

STRUMENTI PER LA VALUTAZIONE DELLA MISOFONIA: UNA REVISIONE SISTEMATICA DELLA LETTERATURA SECONDO IL METODO PRISMA

Michela Fazi¹, Sofia Mattioli², Lucia Fiumalbi³, Gianna Di Loreto³, Serena Paladini⁴, Giuseppe Romano⁵, Monica Mercuriu⁵

¹ Scuola di Psicoterapia Cognitiva SPC, Roma

² Associazione di Psicologia Cognitiva APC, Roma

³ Scuola di Psicoterapia Cognitiva SPC, Grosseto

⁴ Associazione di Psicologia Cognitiva APC, Lecce

⁵ Scuole di Specializzazione in Psicoterapia Cognitiva APC-SPC

Corrispondenza

Dott.ssa Michela Fazi

E-mail: fazi.michela@hotmail.it

Riassunto

Il presente lavoro si pone l'obiettivo di sistematizzare la letteratura esistente relativa agli strumenti per la valutazione della Misofonia, al fine di identificare le priorità di ricerca nell'ambito.

Con tale scopo, seguendo il metodo PRISMA, è stata condotta una ricerca sistematica sui database PubMed, Medline, PsycINFO, Scopus, Cinahl ed Eric. Le parole chiave utilizzate si riferiscono ai concetti di "Misofonia/Sensibilità al suono", "valutazione" e "trattamento". La ricerca è stata limitata agli studi pubblicati su riviste *peer-reviewed* in lingua inglese a partire dall'anno 2012. Tra i criteri di inclusione anche l'impiego di almeno uno strumento per la valutazione della Misofonia.

Dopo la rimozione dei duplicati, sono stati passati in rassegna il titolo e l'abstract di 289 articoli. Alla luce dei criteri di inclusione e di esclusione stabiliti, 80 articoli sono stati selezionati per una lettura integrale. Infine, 63 articoli sono stati inclusi nel presente lavoro.

Dei 21 strumenti individuati per la valutazione del costrutto, soltanto 10 risultano validati (9 strumenti self-report e 1 intervista semi-strutturata). Soltanto 1 strumento è stato validato in un campione di soggetti in età evolutiva. Strumenti differenti si basano su diverse definizioni di Misofonia e pochi tra gli strumenti individuati indagano al contempo tutte le caratteristiche incluse nella più recente definizione del costrutto.

In conclusione, i risultati ottenuti confermano una significativa variabilità negli strumenti usati per la valutazione della Misofonia. Si rende quindi necessario migliorare l'assessment di tale condizione sia in età evolutiva che in età adulta, validando gli strumenti esistenti in campioni più ampi e in diversi Paesi.

Parole chiave: misofonia, valutazione, strumenti, misura, revisione sistematica

DOI: 10.36131/COGNCL20220102

RICEVUTO IL 19 NOVEMBRE 2022, ACCETTATO IL 7 DICEMBRE 2022

MISOPHONIA ASSESSMENT INSTRUMENTS: A PRISMA-BASED SYSTEMATIC REVIEW

Abstract

This research aimed to review the existing literature on instruments used to assess Misophonia, in order to identify future research priorities in the area.

A systematic search was conducted using the following databases: PubMed, Medline, PsycINFO, Scopus, Cinahl, and Eric. Search terms refer to three main concepts: “Misophonia/Sound Sensitivity”, “Assessment” and “Treatment”. We limited our search to peer-reviewed papers, published in English from 2012. We selected papers where an instrument was used to assess Misophonia.

After removing duplicates, 289 papers remained for screening. Titles and abstracts were screened against the inclusion and exclusion criteria. We identified 80 full-text articles to be assessed for eligibility. 63 papers were included in the review.

In the present review, 21 instruments were identified, 10 of which psychometrically validated. They include 9 self-report measures and 1 semi-structured interview. We found just 1 validated questionnaire for children. Different instruments are based on different definitions of Misophonia and just a few measures investigate all the areas included in the most recent definition.

Results confirm a significant variability in instruments used to assess Misophonia. We argue the need to improve assessment in both children and adults, validating existing measures in larger samples and different countries.

Key words: misophonia, instruments, assessment, measure, systematic review

Introduzione

Il termine Misofonia, composto dalle parole greche ‘miso’ (fastidio, odio) e ‘phonia’ (suono), viene utilizzato in letteratura per descrivere una condizione che si caratterizza per intense reazioni in risposta a una specifica classe di stimoli, perlopiù di natura uditiva e visiva (Jastreboff & Jastreboff, 2001).

Tra gli aspetti stabilmente associati alla Misofonia, inclusi quelli di più recente elaborazione, si riscontrano (Schröder et al., 2013; Jager et al., 2020; Swedo et al., 2022):

- una preoccupazione specifica per stimoli uditivi, visivi e sensoriali (di diversa tipologia e prodotti in larga parte da altri esseri umani), in grado di produrre intense sensazioni legate all’irritazione, alla rabbia, al disgusto e/o all’ansia;
- l’evitamento o la fuga da situazioni in cui i trigger misofonici potrebbero essere presenti, in aggiunta al tentativo di interrompere, imitare o riprodurre il trigger;
- un aumento dell’arousal autonomico e reazioni comportamentali come agitazione e aggressività diretta verso la persona che produce lo stimolo trigger;
- risposte peculiari emotive, comportamentali e fisiologiche, sperimentate dalla persona come eccessive ed elicitate da specifici pattern o significati che l’individuo attribuisce agli stimoli sensoriali, piuttosto che a caratteristiche audiometriche;
- la presenza di distress in relazione alla sintomatologia presentata;
- la compromissione del funzionamento nella vita quotidiana, che varia da lieve a severa e che può riguardare diversi ambiti di vita (occupazionale, sociale, accademico) e declinarsi come una difficoltà a concentrarsi o a portare a termine un compito.

Attualmente, la Misofonia non trova spazio in nessuno dei principali manuali

diagnostici come categoria nosografica a sé stante, aspetto che determina una prima difficoltà nell'elaborazione di protocolli di valutazione e intervento adeguati. Nel corso dell'ultima decade, è stato possibile riscontrare una crescente attenzione nei confronti del costrutto e diversi autori si sono occupati dell'elaborazione dei criteri diagnostici legati a tale condizione (Schröder et al., 2013; Jager et al., 2020). In parallelo al lavoro di definizione, diversi autori si sono dedicati alla costruzione di strumenti di valutazione per la Misofonia. Un'altra parte della letteratura si è occupata di comorbidità e diagnosi differenziale.

La Misofonia si mostra frequentemente in associazione con altri quadri psicopatologici, con i quali spesso condivide alcune caratteristiche sintomatologiche. In età adulta, le principali associazioni sono state individuate con i disturbi dell'umore (Johnson et al., 2013; Wu et al., 2014; Dozier, 2015; Reid et al., 2016; Schröder et al., 2017; Erfanian et al., 2019), disturbi d'ansia, Disturbo Ossessivo-Compulsivo (DOC; Johnson et al., 2013; Schröder et al., 2013; Kluckow et al., 2014; Webber et al., 2014; Wu et al., 2014; Reid et al., 2016; Schröder et al., 2017; Erfanian et al., 2019), Disturbo Ossessivo-Compulsivo di Personalità (DOCP; Schröder et al., 2013; Cavanna & Seri, 2015), Disturbo Post-Traumatico da Stress (PTSD; Rouw & Erfanian, 2017; Erfanian et al., 2019; Claiborn et al., 2020) e Disturbi della Nutrizione e dell'Alimentazione (DAN; Kluckow et al., 2014).

In età evolutiva, alcuni studi hanno individuato una comorbidità tra Misofonia e DOC (Webber et al., 2014), ADHD (Lane et al., 2012), Sindrome Di Tourette (TS; Schröder et al., 2013; Wu et al., 2014; Schröder et al., 2017; Webber et al., 2014), Disturbo da Tic (Robinson et al., 2018), disturbi d'ansia (Wu et al., 2014), DAN, Disturbi dello Spettro dell'Autismo (ASD; Ben-Sasson et al., 2009; Danesh & Kaf, 2012; Lane et al., 2012) e disturbi dell'umore (Wu et al., 2014).

Tuttavia, non risulta ancora chiaro se le reazioni a trigger sensoriali si configurino come un quadro sindromico a sé stante o una manifestazione sintomatologica di altri disturbi psichiatrici (Norris et al., 2022).

Un'altra possibile sovrapposizione riguarda l'Iperacusia. I pazienti che ne sono affetti possono percepire i suoni come eccessivamente elevati, spiacevoli o addirittura dolorosi, mentre il significato attribuito al suono o il contesto in cui viene percepito, a differenza di quanto accade nella Misofonia, appare irrilevante (Jastreboff & Jastreboff, 2013). Spesso in letteratura viene usata in maniera indiscriminata la locuzione "ridotta sensibilità al suono", per riferirsi a entrambe le condizioni sopracitate (Jastreboff & Jastreboff, 2013; Amir et al., 2018).

Amir e collaboratori (2018) sottolineano che per l'età evolutiva la *British Society of Audiology* non raccomanda l'utilizzo di alcune delle metodiche impiegate per la valutazione dell'iperacusia nell'adulto. Ne deriva una difficoltà aggiuntiva per la discriminazione dei due quadri sintomatologici nei bambini.

Un altro aspetto rilevante nell'età evolutiva riguarda il ruolo del contesto familiare nel mantenimento delle risposte tipiche in reazione a stimoli sonori (Wu & Banneyer; 2020). I genitori potrebbero infatti modificare le loro routine per favorire l'evitamento di situazioni in cui il bambino si troverebbe esposto ai trigger (McGuire et al., 2015). Si tratta di un aspetto aggiuntivo a cui porre attenzione in fase di assessment. Pertanto, le figure di accudimento dovrebbero essere coinvolte sia nella fase di valutazione che in quella di trattamento (McGuire et al., 2015).

Per il meglio delle nostre conoscenze, nessun precedente lavoro si è occupato di revisionare in modo sistematico la letteratura esistente in relazione agli strumenti di assessment per la Misofonia.

Razionale

Per diverso tempo la mancanza di un consenso relativo alla definizione di Misofonia ha portato alla costruzione di strumenti atti ad indagare aspetti diversi del complesso quadro sintomatologico. Di conseguenza, non è possibile trarre conclusioni relative all'incidenza e alla prevalenza della condizione misofonica né valutare accuratamente l'efficacia di protocolli di trattamento. Risulta quindi fondamentale comprendere lo stato dell'arte relativo all'assessment della Misofonia e individuare gli strumenti che aderiscono alle più recenti definizioni del disturbo, affinché la ricerca sull'inquadramento e il trattamento del disturbo continui a progredire.

Domande di ricerca

La presente revisione si propone un triplice scopo: (1) individuare gli strumenti attualmente disponibili per la valutazione della Misofonia, sia in ambito clinico che di ricerca, per tutte le fasce d'età; (2) indicare tipologia, proprietà psicometriche e utilizzo di ciascuno strumento; (3) identificare i domini sintomatologici indagati da ciascuno strumento.

Metodo

Il presente lavoro di revisione sistematica della letteratura è stato condotto seguendo le linee guida del *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA Statement, Moher et al., 2014).

Strategia di ricerca

La ricerca sistematica di studi pubblicati in lingua inglese a partire dall'anno 2012 è stata condotta sui seguenti database: PubMed, Medline, PsycINFO, Scopus, Cinahl ed Eric.

Le parole chiave impiegate fanno riferimento a tre concetti principali: "Misofonia/sensibilità al suono", "valutazione" e "trattamento" (tabella 1).

Tabella 1. Parole chiave e combinazioni

| | |
|---|--|
| 1 | "misophon*" OR "sound sensitivity" |
| 2 | "assess*" OR "measure*" OR "test*" OR "diagnos*" |
| 3 | "therap*" OR "interv*" OR "treat*" |
| 4 | 2 OR 3 |
| 5 | 1 AND 4 |

Criteri di eleggibilità

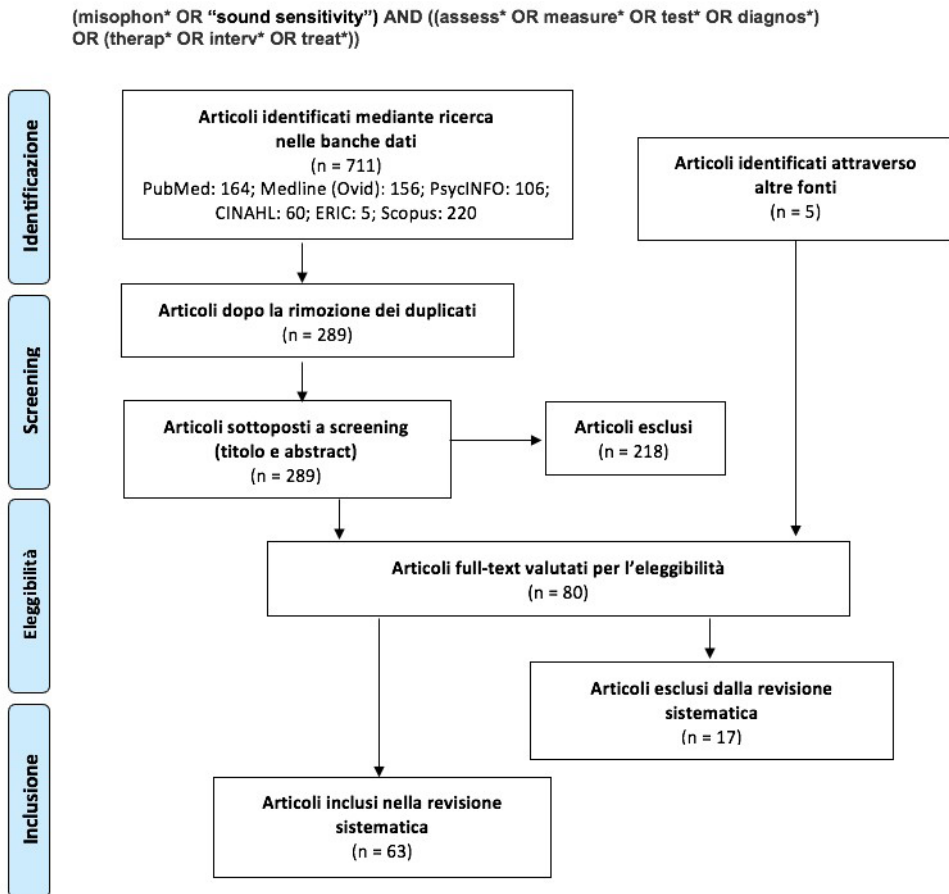
I criteri di inclusione a cui si è fatto riferimento per la selezione degli studi sono stati i seguenti: pubblicazione a partire dall'anno 2012 su riviste *peer reviewed*, impiego di almeno uno strumento per la valutazione della Misofonia e disponibilità dell'articolo in lingua inglese.

I criteri di esclusione sono stati: pubblicazione antecedente all'anno 2012, mancata disponibilità dell'articolo in lingua inglese, assenza di contributi originali (revisioni, commenti o lettere all'editore), mancata pubblicazione su riviste *peer-reviewed* (e.g. tesi di laurea).

Processo di selezione

La ricerca condotta ha identificato 711 articoli. Dopo aver rimosso i duplicati (n=422), sono stati passati in rassegna 289 articoli sulla base di titolo e abstract. Facendo riferimento ai criteri di inclusione ed esclusione stabiliti, 75 articoli sono stati selezionati per una lettura integrale, a cui sono stati aggiunti 5 articoli identificati attraverso altre fonti (e.g. bibliografie). Un totale di 80 studi è stato sottoposto ad una lettura integrale. Infine, 63 articoli sono stati inclusi nel presente lavoro. Il diagramma di flusso (figura 1) rappresenta il processo descritto.

Figura 1. Diagramma di flusso del processo di selezione



Estrazione dei dati

Per l'estrazione dei dati dagli articoli selezionati è stata appositamente costruita una tabella. Per ciascuno studio sono state raccolte le seguenti informazioni: autori, anno di pubblicazione,

paese, disegno sperimentale, natura del campione, nome e tipologia dello strumento utilizzato, proprietà psicometriche dello strumento.

Risultati

Il crescente interesse per lo studio della Misofonia, rilevato negli ultimi anni, ha portato alla costruzione di molteplici strumenti di valutazione, la maggior parte dei quali di tipo *self-report*. Sebbene siano stati identificati 21 strumenti, soltanto per 10 si dispone di informazioni relative alle caratteristiche psicometriche.

La tipologia di strumento, le proprietà psicometriche e il numero di studi in cui ciascuno strumento è stato impiegato sono riportati nelle Tabelle 2 e 3, separatamente per gli strumenti validati e quelli non validati.

Inoltre, per ciascuno strumento validato sono stati riportati i domini sintomatologici indagati (Tabella 4).

Strumenti validati

Per ciascuno degli 10 strumenti validati, saranno di seguito riportate caratteristiche e proprietà psicometriche.

Lo strumento ad oggi maggiormente utilizzato in letteratura è l'*Amsterdam Misophonia Scale* (A-MISO-S; Schroder et al., 2013), impiegato in 32 studi su 65 inclusi nel presente lavoro. Tuttavia, solo recentemente la scala è stata sottoposta ad un processo di validazione (Naylor et al., 2020).

Si tratta di uno strumento self-report ottenuto dall'adattamento della *Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale* (Y-BOCS; Goodman et al., 1989), scala di valutazione per il Disturbo Ossessivo-Compulsivo (DOC). L'A-MISO-S è costituita da 6 domande che indagano: il tempo occupato dalla Misofonia nel corso della giornata, il grado di compromissione del funzionamento in diversi ambiti della vita, il grado di distress causato dai suoni trigger, gli sforzi compiuti per resistere agli stimoli trigger e ai pensieri associati, il grado di controllo percepito su tali pensieri e il tempo speso per evitare situazioni associate alla Misofonia; un'ultima domanda a risposta aperta chiede di riportare le peggiori conseguenze temute qualora non si riescano ad evitare i trigger misofonici. La scala, recentemente validata su un campione di studenti di medicina (Naylor et al., 2020), risulta essere uno strumento unifattoriale con una buona consistenza interna (α di Cronbach: 0.81). Tuttavia, sono necessari ulteriori studi su soggetti reclutati dalla popolazione generale al fine di rafforzare la generalizzabilità della misura. Un ulteriore limite dell'A-MISO-S deriva dal fatto che non siano state condotte analisi psicometriche per la generazione e la selezione degli item. Nonostante i limiti messi in luce, l'A-MISO-S rimane lo strumento ad oggi maggiormente utilizzato in diversi paesi, per cui meritevole di ulteriori valutazioni psicometriche.

Esiste anche una versione revisionata dello strumento, l'*Amsterdam Misophonia Scale - Revised* (AMISOS-R; Schröder & Spape, 2014; Jager et al., 2020). Si tratta di uno strumento self-report costituito da 10 item che indagano le stesse aree indagate dallo strumento originale. Gli item di questa versione sono preceduti da due domande: la prima chiede di individuare la specifica categoria di suoni che innesca la risposta misofonica mentre la seconda chiede di indicare l'emozione evocata dal suono trigger. Questa versione dello strumento è ancora in fase di validazione.

Un altro strumento validato e ampiamente utilizzato in letteratura è il *Misophonia Questionnaire* (MQ; Wu et al., 2014). Si tratta di un questionario autosomministrato costituito da 18 item organizzati in tre sottoscale volte a valutare: la frequenza di specifici suoni trigger, la frequenza di determinate risposte emotive e comportamentali innescate dall'esposizione ai trigger e la severità globale dei sintomi individuati. Quest'ultima sottoscala è composta da un singolo item che chiede di indicare quanto sia severo l'impatto della sensibilità al suono sul funzionamento quotidiano.

Nello studio di validazione iniziale, condotto su un campione di studenti universitari, gli autori riportano buona consistenza interna della prima scala (α di Cronbach: 0.86), della seconda scala (α di Cronbach: 0.89) e della scala globale costituita dalle prime due (α di Cronbach: 0.89). Buone anche la validità convergente e discriminante dello strumento, data la correlazione tra il punteggio totale al *Misophonia Questionnaire* e l'unica domanda relativa alla sensibilità al suono dell'*Adult Sensory Questionnaire* (ASQ; Kinnealey & Oliver, 2002), che risulta significativamente maggiore rispetto alle correlazioni con domande relative alle sensibilità visive, olfattive o tattili. Sebbene queste prime analisi psicometriche siano promettenti, l'uso di un campione di studenti universitari rende dubbia la generalizzabilità dello strumento alla popolazione generale.

Un terzo strumento individuato, che tuttavia è stato validato soltanto in lingua polacca, è il *MisoQuest* (Siepsiak et al., 2020). Gli autori sottolineano che si tratta di un questionario non adattato da uno strumento per la valutazione del disturbo ossessivo-compulsivo, essendo la Misofonia caratterizzata da un quadro sintomatologico definito e distinto da quello del DOC. Il questionario è basato sui criteri proposti da Schroder et al. (2013), con alcune modifiche. In particolare, la parola "trigger" viene usata con riferimento a suoni di diversa natura, non necessariamente prodotti da altre persone, e nella versione finale dello strumento non sono inclusi item relativi a comportamenti aggressivi. I 14 item che compongono il *MisoQuest* sono riconducibili a sette domini sintomatologici: reazione a specifici suoni, rapidità di insorgenza della reazione, reazione emotiva, controllo della reazione emotiva, atteggiamento verso la propria reazione, evitamento e funzionamento quotidiano. La consistenza interna dello strumento è risultata eccellente (α di Cronbach: 0.96) e l'affidabilità test-retest forte (ICC: 0.84). Sebbene goda di ottime proprietà psicometriche, non è chiaro quanto questo strumento sia in grado di valutare l'ampio costrutto della Misofonia, essendo basato su criteri diagnostici non derivati empiricamente. Inoltre, sarebbe auspicabile tradurre e validare lo strumento anche in lingua inglese, in modo da verificare se costituisca o meno uno strumento valido e affidabile anche in altre popolazioni.

Un altro strumento costruito recentemente è la *Sussex Misophonia Scale* (Rinaldi et al., 2021), un questionario self-report costituito da due sezioni. Nella prima sezione viene richiesto all'individuo di indicare i principali stimoli trigger tra 48 stimoli raggruppati in otto categorie, di cui sette di natura uditiva e una di natura visiva. La seconda sezione è costituita da 39 item, riconducibili a cinque fattori, di cui quattro connessi alla Misofonia (emozioni/isolamento, conseguenze sul funzionamento quotidiano, reattività interpersonale, evitamento/repulsione) e uno (dolore) che suggerisce una comorbidità con la condizione di Iperacusia. Gli autori specificano che quest'ultimo item sia stato inserito al fine di allertare i clinici circa la presenza di una sintomatologia dolorosa e, quindi, circa la necessità di procedere con uno screening per altre condizioni connesse al dolore. Tutti i fattori hanno mostrato una buona consistenza interna (α di Cronbach: 0.98, 0.94, 0.91, 0.92 e 0.95). Buona anche la validità convergente dello strumento, date le correlazioni da moderate a elevate riscontrate tra i punteggi ottenuti dal campione alla

Sussex Misophonia Scale e quelli ottenuti al *Misophonia Questionnaire*.

Gli autori hanno proposto una versione per adolescenti dello stesso strumento, la *Sussex Misophonia Scale for Adolescents* (SMS-Adolescent, Rinaldi et al., 2022), l'unica scala ad oggi disponibile per valutare la Misofonia in bambini e adolescenti. La scala è stata adattata da quella per adulti, apportando come unica modifica la sostituzione della parola "lavoro" con la parola "scuola" in quattro item. Gli autori sostengono che la modifica apportata sia sufficiente, avendo costruito la versione originale della scala con un linguaggio adatto anche alla popolazione in età evolutiva. Buone la validità convergente e divergente della scala. Tuttavia, data la ridotta numerosità del campione, non è stato possibile esplorare la struttura fattoriale della scala. Sarebbe quindi auspicabile che studi futuri validino lo strumento su campioni più ampi di bambini e adolescenti con Misofonia, in modo da verificare se la scala per adolescenti possieda la stessa struttura fattoriale di quella per adulti.

La *Selective Sound Sensitivity Syndrome Scale* (S-Five; Vitoratou et al., 2021), validata anch'essa recentemente, è una scala costituita da 25 item su scala Likert a 11 punti (da 0 = "per niente vero" a 10 = "completamente vero") che indagano cinque dimensioni dell'esperienza misofonica: le valutazioni internalizzanti (es.: giudicare e incolpare se stessi per le proprie risposte ai suoni), le valutazioni esternalizzanti (es.: attribuire agli altri la colpa di aver causato la propria reazione ai suoni), l'esperienza di minaccia (es.: presenza di paura o altre emozioni intense quando si viene esposti a specifici suoni), le esplosioni di aggressività (es.: temere, pensare o voler aggredire qualcuno come reazione a specifici stimoli sonori), l'impatto sul funzionamento della persona (es.: limitazioni attuali o future che la persona percepisce, causate dalle reazioni agli stimoli uditivi).

L'analisi fattoriale ha confermato l'esistenza dei cinque fattori sopradescritti. Buona la validità convergente e divergente dello strumento. Buona la consistenza interna di tutti i fattori (α di Cronbach > 0.83) e l'affidabilità test-retest (ICC > 0.8).

Gli autori hanno aggiunto alla scala l'*S-Five Triggers Checklist* (S-Five-T), una checklist di 37 tipi di stimoli che potrebbero innescare la risposta misofonica, con l'indicazione di individuare in un primo momento quale tipo di risposta emotiva sia stata causata da ciascun suono nelle ultime settimane (es.: nessuna emozione, irritazione, disgusto, rabbia, panico o altre emozioni positive o negative). In un secondo momento, viene chiesto di indicare l'intensità della reazione al suono quando prodotto da un oggetto o da un'altra persona su una scala Likert a 11 punti (da 0 = "non mi disturba affatto" a 10 = "insopportabile/provoca sofferenza"), sempre con riferimento alle ultime settimane. L'analisi fattoriale ha dimostrato l'esistenza di 3 fattori: rumori associati al mangiare, rumori ambientali e rumori connessi a naso/gola. Da buona a discreta la consistenza interna dei 3 fattori (α di Cronbach: 0.77, 0.74, 0.56) e soddisfacente l'affidabilità test-retest.

La *Misophonia Response Scale* (MRS; Dibb et al., 2021) è uno strumento self-report breve, costituito da 22 item, in cui si chiede di rispondere pensando agli ultimi 12 mesi e facendo riferimento alla reazione avuta a certi stimoli sonori, visivi, tattili o olfattivi esperiti quotidianamente. La MRS è composta da 3 sottoscale: la prima è costituita da 7 item che indagano la reazione emotiva (distratto, disgustato, irritato, arrabbiato, aggressivo, ansioso e bisognoso di allontanarsi dallo stimolo); la seconda è costituita da 7 item che indagano la risposta fisiologica (sentirsi caldo/sudato, accelerazione cardiaca, tensione muscolare, dolore fisico, formicolio in alcune parti del corpo, tremore, respiro corto); la terza include 5 item relativi alla compromissione del funzionamento quotidiano della persona a livello familiare, delle relazioni romantiche, delle relazioni sociali, dell'attività lavorativa e delle attività individuali. Le risposte

alle sottoscale devono essere date sulla base di una scala Likert a 7 punti (da 1= “non del tutto” a 7 = “estremamente”). Gli ultimi tre quesiti indagano la frequenza della risposta a determinati stimoli sensoriali, il tempo di recupero dopo l’esperienza misofonica e l’evitamento di ambienti o situazioni dove potrebbero essere prodotti gli stimoli elicитanti. L’analisi fattoriale ha confermato l’esistenza dei 3 fattori sopradescritti: risposta emotiva, risposta fisiologica e compromissione del funzionamento. Buona la consistenza interna della scala (α di Cronbach: 0.77-0.89) ed eccellente l’affidabilità test-retest (ICC > 0.9). Adeguata anche la validità convergente e divergente.

Un altro strumento validato è la *Decreased Sound Tolerance Scale - Screening* (DSTS-S; Allusoglu & Aksoy, 2021), un questionario self-report costituito da 31 item, il cui scopo è quello di differenziare l’iperacusia, la Misofonia e la fonofobia. La sezione iperacusia include 12 item, la sezione fonofobia 5 item e la sezione Misofonia 14 item. La prima parte degli item della sezione Misofonia valuta i disturbi emotivi mentre la seconda parte valuta i disturbi funzionali/sociali. Essendo costituita da un numero contenuto di item, strutturati in modo chiaro e comprensibile, la DSTS è facile da applicare e richiede un tempo breve di risposta (4-5minuti). L’analisi fattoriale ha rilevato che le sezioni relative alla fonofobia e all’iperacusia sono costituite da un singolo fattore, mentre la sezione relativa alla Misofonia è costituita da due fattori. Da buona a ottima la consistenza interna della scala (α di Cronbach: 0.88 per la sezione iperacusia, 0.78 per la sezione fonofobia e 0.938 per la sezione Misofonia) e adeguata l’affidabilità test-retest.

Il *Duke Misophonia Questionnaire* (Rosenthal et al., 2021) è un questionario self-report composto da 89 item su scala Likert a 5 punti, atti a valutare le caratteristiche misofoniche presentate nell’ultimo mese. Lo strumento si compone delle seguenti 9 sottoscale: “Frequenza dei Trigger”, “Risposta Affettiva”, “Risposta Fisiologica”, “Risposta Cognitiva”, “Strategie di Coping attuate prima del Trigger”, “Strategie di Coping attuate durante il Trigger”, “Strategie di Coping attuate dopo il Trigger”, “Livello di Compromissione” e “Credenze”. Vi sono poi due scale composite: la prima nominata “Severità dei Sintomi” (composta dalle sottoscale delle risposte Affettiva, Fisiologica e Cognitiva) e la seconda “Coping” (composta dalle tre sottoscale sulle strategie di coping). Inoltre, la somministrazione del questionario prevede una checklist di 16 categorie di trigger misofonici e la frequenza con cui si presentano, suddivisa in 6 *range* (una volta al mese o meno; 1-3 volte alla settimana; 2-3 volte alla settimana; 4-7 volte alla settimana; 2-5 volte al giorno; 6 o più volte al giorno). Le sottoscale dello strumento hanno mostrato un coefficiente di affidabilità che varia da accettabile a ottima, interpretabile alla stessa maniera di altre scale di affidabilità, come l’ α di Cronbach (0.739 < ρ_{xx} < 0.884).

Lo strumento appare promettente per l’indagine di tutte le caratteristiche legate alla Misofonia, così come elencate dal più recente documento di consenso (Swedo et al., 2022).

La *Duke Misophonia Interview* (Guetta et al., 2022) è un’intervista semi-strutturata elaborata dal medesimo gruppo di lavoro del questionario poc’anzi descritto. Si compone di 18 item organizzati in tre domini: “Suoni Trigger”, “Risposte presenti nell’ultimo mese” (che si prefiggono di indagare le risposte affettiva, cognitiva, comportamentale e fisiologica legata alla Misofonia), “Impatto Globale” (valutano l’impatto del quadro sindromico sulle relazioni, sul lavoro, sulla scuola o su altre aree, sul concetto e sull’immagine di sé, sul grado di distress globale soggettivo).

Rispetto ai primi due domini, lo strumento valuta in una prima fase la presenza/assenza del trigger o di una particolare risposta e successivamente, qualora presenti, ne approfondisce la frequenza e il distress associati, su una scala Likert a 5 punti. Il grado di compromissione è

Tabella 2.

| Strumenti validati | Autori | Tipo di strumento | n° studi | Analisi psicometriche |
|--|---|------------------------------------|-----------------|--|
| Amsterdam Misophonia Scale (A-MISO-S) | Schroder et al., 2013 Naylor et al., 2020 (validazione) | Self-report | 32 | <ul style="list-style-type: none"> •Factorial structure •Internal consistency |
| Misophonia Questionnaire (MQ) | Wu et al., 2014 | Self-report | 16 | <ul style="list-style-type: none"> •Convergent/ discriminant validity •Internal consistency |
| MisoQuest | Siepsiak et al., 2020 | Self-report | 3 | <ul style="list-style-type: none"> •Factorial structure •Concurrent validity •Internal consistency •Test-retest reliability |
| Sussex Misophonia Scale | Rinaldi et al., 2021 | Self-report | 3 | <ul style="list-style-type: none"> •Factorial structure •Concurrent / convergent validity •Internal consistency |
| Selective Sound Sensitivity Syndrome Scale (S-Five) | Vitoratou et al., 2021 | Self-report | 2 | <ul style="list-style-type: none"> •Factorial structure •Convergent / discriminant validity •Internal consistency •Test-retest reliability |
| Misophonia Response Scale (MRS) | Dibb et al., 2021 | Self-report | 1 | <ul style="list-style-type: none"> •Factorial structure •Convergent / discriminant validity •Internal consistency •Test-retest reliability |
| Duke Misophonia Questionnaire | Rosenthal et al., 2021 | Self-report | 1 | <ul style="list-style-type: none"> •Factorial structure •Convergent validity •Internal consistency |
| Decreased Sound Tolerance Scale-Screening (DSTS-S) | Allusoglu & Aksoy, 2021 | Self-report | 1 | <ul style="list-style-type: none"> •Factorial structure •Internal consistency •Test-retest reliability |
| Duke Misophonia Interview (DMI) | Guetta et al. 2022 | Intervista semi- strutturata | 1 | <ul style="list-style-type: none"> •Internal consistency •Convergent / divergent validity •Predictive validity •Test-retest reliability |
| Berlin Misophonia Questionnaire Revised (BMQ-R) | Remmert et al., 2022 | Self-report | 1 | <ul style="list-style-type: none"> •Factorial structure •Convergent validity •Reliability |

valutato sia in relazione al dominio legato alle risposte tipiche (su scala Likert a 3 punti), che a quello dell'impatto globale (su scala Likert a 5 punti).

L'intervista consente di ottenere tre indici compositi: il Punteggio di Severità Attuale (ottenuto dalla somma dei punteggi di frequenza e distress relativi alle risposte affettiva, cognitiva, comportamentale e fisiologica), il Punteggio di Compromissione Attuale (derivato dai punteggi relativi alla compromissione conseguente alle risposte valutate dallo strumento) e il Punteggio di Impatto Globale (derivato direttamente dall'omonimo dominio).

Il punteggio totale si calcola a partire dalla somma dei punteggi della frequenza e del distress legati ai trigger, in aggiunta a quelli dell'indice di Compromissione Attuale, a quelli dell'Indice di Impatto Globale e, infine, al punteggio ottenuto in un item relativo al tempo speso per pensare/rispondere/evitare il trigger.

Lo strumento dispone di una validazione preliminare e di caratteristiche psicometriche promettenti. L' α di Cronbach varia da ottima a eccellente lungo i tre domini ($0.91 < \alpha < 0.86$),

Tabella 4. *Domini sintomatologici indagati dagli strumenti validati*

| STRUMENTI VALIDATI | TRIGGER CHECKLIST | RISPOSTA FISIOLÓGICA | RISPOSTA EMOTIVA | RISPOSTA COMPORTAMENTALE | CORRELATI COGNITIVI | COMPROMISSIONE FUNZIONAMENTO |
|---|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| Amsterdam Misophonia Scale | | | X | X | X | X |
| Misophonia Questionnaire | X | | X | X | | |
| Misophonia Interview Schedule | X | | X | X | | X |
| MisoQuest | | X | X | X | X | X |
| Sussex Misophonia Scale | X | | X | X | X | X |
| S-Five | X | | X | X | X | X |
| Misophonia Response Scale | | X | X | X | | X |
| Duke Misophonia Questionnaire | X | X | X | X | X | X |
| Decreased Sound Tolerance Scale-Screening | | | X | X | X | X |
| Duke Misophonia Interview | X | X | X | X | X | X |
| Berlin Misophonia Questionnaire Revised | | X | X | X | X | X |

mentre l'affidabilità test-retest mostra valori di r compresi tra 0.88 e 0.98 ($p < .0001$).

Il *Berlin Misophonia Questionnaire* (BMQ; Remmet et al., 2022) è un questionario self report che misura i sintomi della Misofonia secondo i criteri di Schröder (Schröder et al., 2013). Il test presenta 73 item con una scala Likert a 6 punti raggruppati in 20 sottoscale. Il questionario si compone di due parti: una parte valuta la condizione di Misofonia, misurando la gravità del disturbo e sintomi generali di intolleranza al suono, e una parte, invece, individua la presenza di sintomi. Questi sono organizzati in 6 aree: 1) reazioni avverse alla presenza del suono e 2) anticipazione dei suoni, 3) insight, (4) disregolazione, 5) comportamento di evitamento e 6) significatività clinica. La valutazione psicometrica del questionario ha rilevato affidabilità tra buona ed eccellente, oltre alla validità convergente e discriminante dello strumento che è stata supportata da buoni risultati (Remmert et al., 2017). In seguito è stata creata una versione rivista del test (BMQ-R) per cui sono stati rivisti i criteri diagnostici per la valutazione della Misofonia e sono stati effettuati degli ulteriori studi sulla validità e affidabilità del test (Jager et al., 2020). Questa versione del test (BMQ-R) presenta 77 item con una scala Likert a 6 punti, suddivisi in 21 sottoscale; nel questionario c'è sempre una parte in cui si valuta la condizione di Misofonia e una parte che individua i sintomi, organizzata in 6 aree: 1) reazioni avverse alla presenza del suono, 2) anticipazione dei suoni, 3) insight, (4) disregolazione, 5) comportamento di evitamento e 6) significato clinico. Della versione del questionario rivista sono state misurate sia la validità che l'affidabilità, risultate entrambe soddisfacenti (Remmet et al., 2022).

Strumenti non validati

Diversi sono gli strumenti utilizzati in letteratura rispetto ai quali non si dispone di informazioni relative alle proprietà psicometriche.

Tra gli strumenti attualmente non validati troviamo la *Misophonia Activation Scale* (MAS-1; Fitzmaurice, 2010), una scala costruita con lo scopo di guidare i clinici nella valutazione della gravità della condizione dell'individuo. Si concentra sulle reazioni fisiche ed emotive ad un particolare trigger misofonico.

Un altro strumento non validato è il *Misophonia Assessment Questionnaire* (MAQ; Johnson 2014), un questionario self-report costituito da 21 item che valutano l'impatto della Misofonia. In uno studio (Dozier, 2015), la somma dei punteggi ottenuti dall'individuo nel MAQ è stata utilizzata per classificare la gravità dei sintomi come lieve (1-21), moderata (22-42) o grave (43-63). Ad oggi, le proprietà psicometriche del MAQ non sono disponibili.

La *Misophonia Coping Responses Survey* (MCRS; Johnson, 2014) è un questionario self-report composto da 21 item; lo strumento valuta la frequenza delle strategie di coping messe in atto, come coprirsi le orecchie, urlare ad alta voce o ricorrere alla violenza fisica. Le risposte individuali alla MCRS sono interessanti per comprendere le azioni manifeste di una persona quando viene innescata la risposta misofonica.

La *Misophonia Trigger Severity scale* (MTS), costruita dall'audiologo Natan Bauman (n.d.; nessun riferimento bibliografico è stato identificato) e utilizzata da Dozier (2015), è costituita da 12 livelli, ognuno dei quali indica una specifica risposta agli stimoli attivanti (dal livello 0 = "non sento alcuna sensazione fisica" al livello 12 = "non ho una sensazione fisica ma provo immediatamente una rabbia intensa nei confronti della persona che produce il suono").

La *Misophonia Physical Sensation scale* (MPS), anch'essa ideata dall'audiologo Bauman (n.d.) ma revisionata da Dozier (2015), è uno strumento del tutto sovrapponibile al precedente, con lievi modifiche relative alla formulazione degli item.

La *Misophonia Emotional Response Survey* (MER; Dozier, 2015) è un questionario costituito da 26 item che indaga la frequenza delle risposte emotive ai trigger misofonici.

La *Misophonia Screening list* (Schroder & Spape, 2014; traduzione a cura di Jager & Chavez Baldini, 2019) è un questionario self report costituito da 14 item organizzati su una scala Likert a 5 punti. Raccoglie informazioni sulla risposta emotiva ai suoni, sulla compromissione funzionale che comporta la Misofonia e sull'evitamento dei suoni.

La *Misophonia Sound List* (MSL; Schröder 2014; traduzione a cura di Jager & Chavez Baldini, 2019) è un questionario che va a misurare il grado di disgusto, rabbia e irritazione per tre categorie di suoni e per una categoria di trigger visivi. L'ultima sezione valuta il grado di evitamento degli stimoli misofonici. Gli item sono a scala Likert a 5 punti.

La *Misophonia Assessment Interview* (MAI) di Lewin et al. (2021), è un'intervista semi-strutturata sviluppata ad hoc per uno studio specifico (Lewin et al., 2021) ed è stata progettata per essere simile ad un modulo dell'*Anxiety Disorders Interview Schedule* per DSM-5 (ADIS-5). Questa intervista raccoglie informazioni sui fattori scatenanti della Misofonia, le specifiche risposte emotive ai suoni, le risposte comportamentali che ne conseguono, i meccanismi di evitamento e la compromissione funzionale. Come nell'ADIS-5, viene valutata la gravità del disturbo.

La *Misophonia Emotional Responses Survey* (MERS; Dozier, 2015) è un questionario self-report composto da 26 item volto all'indagine della frequenza (nelle ultime 4 settimane e negli ultimi 6 mesi) delle risposte emozionali in relazione a trigger misofonici, su una scala Likert a 4 punti (da 1 = "Quasi mai" a 4 = "Quasi tutte le volte"). Lo strumento è stato utilizzato dall'autore in un articolo relativo a un case-report, pertanto non sono disponibili proprietà psicometriche. Uno studio successivo (Rosenthal et al., 2021) ha rilevato un'eccellente consistenza interna dello strumento (α di Cronbach=0.94).

Tabella 3.

| Strumenti non validati | Autori | Tipo di strumento | n° studi |
|---|------------------------|-----------------------------|----------|
| Misophonia Activation Scale (MAS-1) | Fitzmaurice, 2010 | Self-report | 6 |
| Misophonia Assessment Questionnaire (MAQ) | Johnson, 2013 | Self-report | 4 |
| Misophonia Coping Responses Survey (MCR) | Johnson, 2014 | Self-report | 2 |
| Misophonia Trigger Severity scale (MTS) | Bauman (n.d.) | Self-report | 2 |
| Misophonia Physical Sensation scale (MPS) | Bauman (n.d.) | Self-report | 2 |
| Misophonia Emotional Response Survey (MER) | Dozier, 2015 | Self-report | 1 |
| Misophonia Screening List | Schröder & Spape, 2014 | Self-report | 1 |
| Misophonia Interview Schedule (MIS) | Öz & Kılıç, 2014 | Intervista semi-strutturata | 1 |
| Misophonia Sound List (MSL) | Schröder, 2014 | Self-report | 1 |
| Amsterdam Misophonia Scale Revised (A-MISO-S-R) | Jager et al., 2020 | Self-report | 2 |
| Misophonia Assessment Interview (MAI) | Lewin et al., 2021 | Intervista semi-strutturata | 1 |

Infine, tra gli strumenti non validati troviamo anche la Misophonia Interview Schedule (MIS, Kılıç et al., 2021), un'intervista semi-strutturata utilizzabile anche come strumento self-report. L'intervista include la Misophonia Checklist (MCL), un elenco di 50 suoni potenzialmente in grado di innescare la risposta di tipo misofonico, per ciascuno dei quali viene chiesto di indicare il grado di distress che suscita. Nel caso in cui uno o più suoni vengano associati ad un moderato o elevato grado di distress, viene chiesto al paziente di selezionare i due suoni percepiti come più disturbanti. Nelle parti successive dell'intervista, vengono indagate la risposta emotiva (con particolare riferimento alle emozioni di rabbia, disgusto e distress), le strategie di coping adottate e il grado di interferenza con le attività quotidiane. Misure di affidabilità sono disponibili soltanto per la Misophonia Checklist (α di Cronbach: 0.95; Gutmann's split-half: 0.89).

Discussione

Il presente lavoro di revisione sistematica della letteratura si è posto come obiettivo quello di individuare gli strumenti ad oggi disponibili per la valutazione della Misofonia e specificare, per ciascuno di essi, tipologia, utilizzo in letteratura, domini sintomatologici indagati e proprietà psicometriche eventualmente a disposizione.

Fino ad oggi, per la valutazione della Misofonia, sono stati utilizzati strumenti molto diversi tra loro, spesso indipendentemente dalla disponibilità di informazioni relative alle proprietà psicometriche che ne attestassero la validità e l'attendibilità. Ad esempio, l'*Amsterdam Misophonia Scale* (A-MISO-S; Schröder et al., 2013), ad oggi lo strumento più frequentemente impiegato in letteratura, compare in 31 studi, sebbene sia stato sottoposto solo recentemente ad un processo di validazione (Naylor et al., 2020).

Il crescente interesse per la Misofonia, in quanto condizione fortemente invalidante, ha portato, negli ultimi due anni, alla costruzione di molteplici strumenti, più o meno strutturati, e ai primi studi di validazione.

Tuttavia, la maggior parte degli strumenti ad oggi disponibili fa riferimento ai criteri diagnostici proposti da Schröder et al. (2013), criteri non derivati empiricamente. Solo recentemente, attraverso il metodo Delphi, è stata raggiunta una definizione consensuale di Misofonia tra gli esperti del settore (Swedo et al., 2022). Di conseguenza, la quasi totalità degli strumenti di valutazione ad oggi disponibili non fa riferimento alla più recente definizione del costrutto. Gran parte degli strumenti indaga diversi aspetti del quadro sintomatologico, tralasciandone altri. Ne derivano criticità significative in fase di programmazione del trattamento, dal momento che aspetti non considerati in sede di assessment, ma implicati nel fenomeno, potrebbero non essere stati portati all'attenzione del clinico. Nondimeno, i vari filoni di ricerca, nella produzione di studi antecedenti alla definizione operata nel 2022 (Swedo et al., 2022), potrebbero aver tralasciato alcune caratteristiche della Misofonia, descrivendo il quadro psicopatologico in maniera non esaustiva. In relazione a ciò, la stima delle caratteristiche più frequentemente associate a tale condizione potrebbe risultare difficoltosa, con successive implicazioni in un'eventuale fase di elaborazione di una categoria nosografica specifica.

Pertanto, appare auspicabile che, sia in ambito clinico che di ricerca, lavori futuri tengano conto della definizione proposta da Swedo e collaboratori (2022) nella scelta delle misure da impiegare per la valutazione delle caratteristiche misofoniche.

Il presente lavoro ha evidenziato che, ad oggi, gli strumenti più completi nella valutazione dei vari domini sintomatologici negli adulti appaiono quelli del gruppo di lavoro afferente al *Duke Centre for Misophonia and Emotional Regulation* (CMER; Rosenthal et al., 2021; Guetta et al.,

2022).

Un altro strumento che indaga la maggior parte delle aree sintomatologiche individuate come centrali nel costrutto di Misofonia è la *Sussex Misophonia Scale* (Rinaldi et al., 2021).

L'eterogeneità degli strumenti attualmente esistenti, sia con riferimento alla tipologia che ai criteri diagnostici di riferimento, e la frequente mancanza di studi di validazione, non rende possibile il confronto tra i risultati ottenuti in studi diversi.

Appare inoltre rilevante sottolineare che dei 21 strumenti individuati, 18 sono questionari self-report e 3 interviste semi-strutturate. Delle interviste semi-strutturate attualmente disponibili, soltanto una è stata validata, la *Duke Misophonia Interview* (DMI; Guetta et al. 2022).

Le criticità tipiche delle misure self-report (es.: bias di risposta o item che si prestano a molteplici interpretazioni) possono essere parzialmente superate utilizzando al posto dei questionari self-report interviste cliniche semi-strutturate, migliorando in tal modo la precisione e l'accuratezza delle risposte con delle domande di approfondimento. Le domande di follow-up nelle interviste cliniche consentono all'intervistatore di: a) chiarire i dettagli contestuali alla base delle domande/risposte; b) affrontare le risposte ambigue o l'incertezza dei partecipanti; c) confermare la frequenza, l'intensità e la durata dei singoli sintomi; d) valutare eventuali sintomi sottosoglia (Guetta et al., 2022).

Un'ulteriore criticità messa in luce dal lavoro proposto è la quasi assoluta mancanza di attenzione all'età evolutiva, sebbene diversi studi suggeriscano che l'esordio della sintomatologia misofonica sia spesso da ricondurre all'infanzia o alla prima adolescenza (Schröder et al., 2017; Rouw & Erfanian, 2018). Ad oggi un solo strumento, la *Sussex Misophonia Scale for Adolescents* (SMS-Adolescent; Rinaldi et al., 2022), è stato validato in un campione di soggetti in età evolutiva (10-14 anni). Tuttavia, per la valutazione della sintomatologia misofonica in questa fascia d'età, sarebbe auspicabile avere a disposizione sia strumenti self-report che parent-report, dato il frequente coinvolgimento delle figure genitoriali nel disturbo del bambino. Come suggerito da McGuire et al. (2015), talvolta i genitori di bambini con Misofonia diventano parte attiva nel facilitare gli evitamenti delle situazioni in grado di innescare la risposta misofonica nei figli (es.: consumano il pasto in un'altra stanza). Risulta quindi di estrema importanza coinvolgere i genitori di bambini con questa condizione sia nella fase di assessment che di trattamento.

Limiti e direzioni future

Tra i limiti riscontrati troviamo diagnosi spesso autoriferite e procedure di assessment non definite, assenza di una specifica categoria nosografica a cui fare riferimento per un inquadramento diagnostico della Misofonia, mancanza di strumenti appositamente costruiti per l'età evolutiva e sovrapposizione con altre condizioni legate alla sensibilità al suono (es. iperacusia e tinnito).

Per tali ragioni, si rende necessaria l'elaborazione di un protocollo che tenga conto in maniera omnicomprensiva delle caratteristiche fin qui descritte, al fine di discriminare il profilo sintomatologico della Misofonia da quello tipico di altri quadri psicopatologici.

Inoltre, sebbene negli ultimi anni si sia registrato un significativo aumento dell'interesse verso lo studio della Misofonia, non si hanno informazioni relative allo specifico contesto italiano.

Sarebbe quindi auspicabile individuare strumenti da tradurre e validare in lingua italiana, sia in base alle proprietà psicometriche che alla concezione più aggiornata della definizione di Misofonia. Questo sia per gli adulti che per l'età evolutiva; in particolare per quest'ultima potrebbe essere utile selezionare strumenti che possano prevedere sia una versione self-report che una versione parent-report.

Bibliografia

- Allusoglu, S., & Aksoy, S. (2021). The reliability and validity of decreased sound tolerance scale-screening. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2021.11.009>
- Amir, I., Lamerton, D., & Montague, M. L. (2018). Hyperacusis in children: The Edinburgh experience. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, *112*, 39–44. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2018.06.015>
- Ben-Sasson, A., Hen, L., Fluss, R., Cermak, S. A., Engel-Yeger, B., & Gal, E. (2009). A meta-analysis of sensory modulation symptoms in individuals with autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, *39*(1), 1–11. <https://doi.org/10.1007/s10803-008-0593-3>
- Cassiello-Robbins, C., Anand, D., McMahon, K., Brout, J., Kelley, L., & Rosenthal, M. Z. (2021). A Preliminary Investigation of the Association Between Misophonia and Symptoms of Psychopathology and Personality Disorders. *Frontiers in psychology*, *11*, 519681. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.519681>
- Cavanna, A. E., & Seri, S. (2015). Misophonia: current perspectives. *Neuropsychiatric disease and treatment*, *11*, 2117–2123. <https://doi.org/10.2147/NDT.S81438>
- Claiborn, J. M., Dozier, T. H., Hart, S. L., & Lee, J. (2020). Self-Identified Misophonia Phenomenology, Impact, and Clinical Correlates. *Neofit Rilski*, *13*(2), 349–375. <https://doi.org/10.37708/psyc.v13i2.454>
- Danesh, A. A., & Kaf, W. A. (2012). DPOAEs and contralateral acoustic stimulation and their link to sound hypersensitivity in children with autism. *International journal of audiology*, *51*(4), 345–352. <https://doi.org/10.3109/14992027.2011.626202>
- Dibb, B., Golding, S. E., & Dozier, T. H. (2021). The development and validation of the Misophonia response scale. *Journal of psychosomatic research*, *149*, 110587. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2021.110587>
- Dozier T. H. (2015). Treating the initial physical reflex of misophonia with the neural repatterning technique: a Counterconditioning procedure. *Psychol. Thought* *8*, 189–210. [10.5964/psyc.v8i2.138](https://doi.org/10.5964/psyc.v8i2.138)
- Erfanian, M., Kartsonaki, C., & Keshavarz, A. (2019). Misophonia and comorbid psychiatric symptoms: a preliminary study of clinical findings. *Nordic journal of psychiatry*, *73*(4-5), 219–228. <https://doi.org/10.1080/08039488.2019.1609086>
- Ferrer-Torres, A., & Giménez-Llort, L. (2022). Misophonia: A Systematic Review of Current and Future Trends in This Emerging Clinical Field. *International journal of environmental research and public health*, *19*(11), 6790. <https://doi.org/10.3390/ijerph19116790>
- Fitzmaurice, G. (2010). The Misophonia Activation Scale (MAS-1). <http://www.misophonia-uk.org/the-misophonia-activation-scale.html>
- Goodman, W. K., Price, L. H., Rasmussen, S. A., Mazure, C., Fleischmann, R. L., Hill, C. L., Heninger, G. R., & Charney, D. S. (1989). The Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale. I. Development, use, and reliability. *Archives of general psychiatry*, *46*(11), 1006–1011. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1989.01810110048007>
- Jager, I., de Koning, P., Bost, T., Denys, D., & Vulink, N. (2020). Misophonia: Phenomenology, comorbidity and demographics in a large sample. *PloS one*, *15*(4), e0231390. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231390>
- Jastreboff, M. M., & Jastreboff, P. J. (2001). Hyperacusis. *Audiology Online*, *122*, 1–5.
- Jastreboff, P. J., & Jastreboff, M. M. (2015). Decreased sound tolerance: hyperacusis, misophonia, diplacusis, and polyacusis. *Handbook of clinical neurology*, *129*, 375–387. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-62630-1.00021-4>
- Jastreboff, P. J., & Jastreboff, M. M. (2013). Using TRT to treat hyperacusis, misophonia and phonophobia. *ENT Audiol News*, *21*(6), 88–90.
- Johnson, P. L., Webber, T. A., Wu, M. S., Lewin, A. B., Murphy, T. K., & Storch, E. A. (2013). When selective audiovisual stimuli become unbearable: a case series on pediatric misophonia. *Neuropsychiatry*, *3*(6), 569–575. <http://dx.doi.org.ezproxy.uta.edu/10.2217/npv.13.70>
- Johnson M. (2014). 50 cases of misophonia using the MMP. Paper presented at the misophonia conference

- of the Tinnitus Practitioners Association, Atlanta, GA.
- Kılıç, C., Öz, G., Avanoğlu, K. B., & Aksoy, S. (2021). The prevalence and characteristics of misophonia in Ankara, Turkey: population-based study. *BJPsych open*, 7(5), e144. <https://doi.org/10.1192/bjo.2021.978>
- Kinnealey, M., & Oliver, B. (2002). Adult Sensory Questionnaire. Philadelphia, PA: Temple University, College of Allied Health Professionals.
- Kluckow, H., Telfer, J., & Abraham, S. (2014). Should we screen for misophonia in patients with eating disorders? A report of three cases. *The International journal of eating disorders*, 47(5), 558–561. <https://doi.org/10.1002/eat.22245>
- Lane, S. J., Reynolds, S., & Dumenci, L. (2012). Sensory overresponsivity and anxiety in typically developing children and children with autism and attention deficit hyperactivity disorder: cause or coexistence?. *The American journal of occupational therapy : official publication of the American Occupational Therapy Association*, 66(5), 595–603. <https://doi.org/10.5014/ajot.2012.004523>
- Lewin, A. B., Dickinson, S., Kudryk, K., Karlovich, A. R., Harmon, S. L., Phillips, D. A., Tonarely, N. A., Gruen, R., Small, B., & Ehrenreich-May, J. (2021). Transdiagnostic cognitive behavioral therapy for misophonia in youth: Methods for a clinical trial and four pilot cases. *Journal of affective disorders*, 291, 400–408. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.04.027>
- McGuire, J. F., Wu, M. S., & Storch, E. A. (2015). Cognitive-behavioral therapy for 2 youths with misophonia. *The Journal of clinical psychiatry*, 76(5), 573–574. <https://doi.org/10.4088/JCP.14cr09343>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & PRISMA Group (2010). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *International journal of surgery*, 8(5), 336–341. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2010.02.007>
- Naylor, J., Caimino, C., Scutt, P., Hoare, D. J., & Baguley, D. M. (2021). The Prevalence and Severity of Misophonia in a UK Undergraduate Medical Student Population and Validation of the Amsterdam Misophonia Scale. *The Psychiatric quarterly*, 92(2), 609–619. <https://doi.org/10.1007/s11126-020-09825-3>
- Norris, J. E., Kimball, S. H., Nemri, D. C., & Ethridge, L. E. (2022). Towards a multidimensional understanding of misophonia using cluster-based phenotyping. *Frontiers in Neuroscience*, 403. doi: 10.3389/fnins.2022.832516.
- Reid, A. M., Guzick, A. G., Gernand, A., & Olsen, B. (2016). Intensive cognitive-behavioral therapy for comorbid misophonic and obsessive-compulsive symptoms: a systematic case study. *Journal of Obsessive-Compulsive Related Disorders*, 10, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.jocrd.2016.04.009>.
- Remmert, N., (2017). Konstruktion und Validierung des Berliner Misophonie Fragebogens (BMF) zur Messung der Symptome auditiver Intoleranz distinkter Geräusche in der klinisch-psychologischen Forschung. *B.Sc. Thesis, Freie Universität Berlin*. <https://osf.io/9vfms/files/Google Scholar>
- Remmert, N., Schmidt, K., Mussel, P., Hagel, M. L., & Eid, M. (2022) The Berlin Misophonia Questionnaire Revised (BMQ-R): Development and validation of a symptom-oriented diagnostical instrument for the measurement of misophonia. *PLoS ONE* 17(6): e0269428. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269428>
- Rinaldi, L. J., Smees, R., Ward, J., & Simner, J. (2022). Poorer Well-Being in Children With Misophonia: Evidence From the *Sussex Misophonia Scale for Adolescents*. *Frontiers in psychology*, 13, 808379. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.808379>
- Rinaldi, L. J., Ward, J., & Simner, J. (2021). A Factor Structure within Misophonia: The Sussex Misophonia Scale for researchers and clinicians.
- Robinson S., Hedderly T., Conte G., Malik O., & Cardona F. (2018). Misophonia in Children with Tic Disorders: A Case Series. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 39(6), 516–522. doi: 10.1097/DBP.0000000000000563.
- Rosenthal, M. Z., Anand, D., Cassiello-Robbins, C., Williams, Z. J., Guetta, R. E., Trumbull, J., & Kelley, L. D. (2021). Development and Initial Validation of the Duke Misophonia Questionnaire. *Frontiers in psychology*, 12, 709928. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.709928>
- Rouw, R., & Erfanian, M. (2018). A Large-Scale Study of Misophonia. *Journal of clinical psychology*,

- 74(3), 453–479. <https://doi.org/10.1002/jclp.22500>
- Schröder, A., & Spape, M. (2014). Amsterdam Misophonia Scale - Revised (AMISOS-R) [Measurement instrument].
- Schröder, A., Vulink, N., & Denys, D. (2013). Misophonia: diagnostic criteria for a new psychiatric disorder. *PloS one*, 8(1), e54706. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0054706>
- Schröder, A. E., Vulink, N. C., van Loon, A. J., & Denys, D. A. (2017). Cognitive behavioral therapy is effective in misophonia: An open trial. *Journal of affective disorders*, 217, 289–294. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.04.017>
- Siepsiak, M., Śliwerski, A., & Łukasz Dragan, W. (2020). Development and Psychometric Properties of MisoQuest-A New Self-Report Questionnaire for Misophonia. *International journal of environmental research and public health*, 17(5), 1797. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051797>
- Swedo, S. E., Baguley, D. M., Denys, D., Dixon, L. J., Erfanian, M., Fioretti, A., Jastreboff, P. J., Kumar, S., Rosenthal, M. Z., Rouw, R., Schiller, D., Simner, J., Storch, E. A., Taylor, S., Werff, K., Altimus, C. M., & Raver, S. M. (2022). Consensus Definition of Misophonia: A Delphi Study. *Frontiers in neuroscience*, 16, 841816. <https://doi.org/10.3389/fnins.2022.841816>
- Vitoratou, S., Uglik-Marucha, N., Hayes, C., Erfanian, M., Pearson, O., & Gregory, J. (2021). Item Response Theory Investigation of Misophonia Auditory Triggers. *Audiology research*, 11(4), 567–581. <https://doi.org/10.3390/audiolres11040051>
- Vitoratou, S., Uglik-Marucha, N., Hayes, C., & Gregory, J. (2021). Listening to people with misophonia: Exploring the multiple dimensions of sound intolerance using a new psychometric tool, the S-Five, in a large sample of individuals identifying with the condition. *Psych*, 3(4), 639–662. <https://doi.org/10.3390/psych3040041>
- Wu, M. S., & Banneyer, K. N. (2020). Chew on This: Considering Misophonia and Obsessive-Compulsive Disorder. In E. A. Storch, D. McKay, & J. S. Abramowitz (Cur.), *Advanced Casebook of Obsessive-Compulsive and Related Disorders* (pp. 1–19). Amsterdam: Elsevier. doi: 10.1016/B978-0-12-816563-8.00001-2
- Wu, M. S., Lewin, A. B., Murphy, T. K., & Storch, E. A. (2014). Misophonia: incidence, phenomenology, and clinical correlates in an undergraduate student sample. *Journal of clinical psychology*, 70(10), 994–1007. <https://doi.org/10.1002/jclp.22098>
- Webber, T. A., Johnson, P. L., & Storch, E. A. (2014). Pediatric misophonia with comorbid obsessive-compulsive spectrum disorders. *General hospital psychiatry*, 36(2), 231.e1–231.e2312. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2013.10.018>