

DONATELLA CURTOTTI, GABRIELLA DI PAOLO, WANDA NOCERINO

La traccia vocale nelle indagini penali in Italia

The vocal track in digital investigations in Italy

This paper offers an overview of the state of the art in relation to the use and procedural use of the vocal track. In particular, the Authors question the scientific nature of the sound track, suggesting corrective measures from a *de jure condendo* perspective.

Keywords: vocal track; scientific proof; criminal trial; guidelines; protocols.

1. La voce come traccia

Da ormai qualche decennio, nel procedimento penale, le caratteristiche fisiche e comportamentali dell'individuo assumono un ruolo dirimente per l'accertamento dei fatti: gli inquirenti ricorrono sempre più spesso alle tecniche di biometria forense al fine di determinare o verificare l'identità del soggetto mediante l'uso automatizzato di parametri fisiologici¹.

Tra gli strumenti che consentono l'individuazione di un soggetto per apportare un contributo conoscitivo alle indagini, assume particolare rilievo l'impronta vocale (*relius: la traccia fonica*)², dotata di un'autentica attitudine identificativa (Alesci, 2017).

Certamente, l'impulso al ricorso alle investigazioni vocali si è progressivamente amplificato in ragione dell'incremento di dispositivi per la comunicazione a distanza³ e tramite la rete *Internet*: non può sottacersi, infatti, come la rivoluzione informatica degli ultimi tempi abbia profondamente modificato le abitudini degli individui, alterandone il modo di vivere, comunicare, interagire e intendere i rapporti interpersonali. Relazioni affrancate dalla dimensione fisica e materiale che cede il posto a quella etera; intersezioni di sguardi, gesti, parole sostituite da algide digitazioni su scatole meccaniche che sembrano rappresentare l'unica interfaccia dell'uomo moderno. Una realtà, questa, che inevitabilmente involge e travolge prepotentemente anche il mondo del diritto, determinando un effetto domino che si ripercuote sulle più o meno tradizionali tecniche investigative, imponendone una

¹ L'affinamento delle tecniche identificative conduce all'utilizzazione di numerose tipologie di dati biometrici, distinti in dinamici (la grafia, la tonalità della voce, l'analisi dell'andatura, i movimenti labiali) e statici: questi ultimi sono basati sul riconoscimento di caratteri fisici tendenzialmente immutabili (impronte digitali, iride, conformazione delle orecchie, odore del corpo, reticolo venoso del polso). Sulle tecniche di biometria forense cfr. Belfatto (2015).

² Sul tema, approfonditamente, si vedano La Regina (2018) e Ciampini (2009).

³ Sul tema della remotizzazione, approfonditamente, cfr. Curtotti (2006).

furente modernizzazione nell'ottica della creazione di una «giustizia penale 2.0» (Lorusso, 2019: 821; Di Paolo, 2013: 736).

Non solo. La “digitalizzazione” delle informazioni è inevitabilmente destinata ad amplificare i suoi effetti nel momento storico che si vive; momento in cui il processo penale, al pari di ogni altro settore della vita, esige che le attività, le comunicazioni, i rapporti, avvengano in modalità remota quale strumento di contenimento dell'epidemia da Covid-19. Il che porta agevolmente a far pensare in via preliminare che, mai come ora, possa farsi strada un'apertura culturale inedita, una sorta di *favor* da parte del legislatore, della dottrina e della giurisprudenza, verso l'impiego più generalizzato delle indagini a distanza e verso una stabilizzazione di quelle misure emergenziali nate “a tempo”⁴, con lo scopo di imprimere un'accelerazione alla macchina giudiziaria⁵.

Si potrebbe arrivare ad immaginare che l'attenzione rivolta negli scorsi anni a tutte le forme di investigazione a distanza (nel tentativo di fornire adeguate risposte sotto il profilo della compatibilità degli esiti investigativi con il sistema costituito, ricorrendo molto spesso alla magmatica categoria della prova atipica) arrivi ad assumere direzioni nuove, inclini a riconoscere un'autonomia concettuale e una più solida tenuta rispetto ai tradizionali valori del processo penale.

In questo contesto e, più in generale, tutte le volte in cui non sia possibile pervenire all'identificazione di un soggetto ricorrendo ad ulteriori elementi probatori, la traccia vocale rappresenta un importante punto di partenza per gli inquirenti.

Da quanto detto, emerge la centralità della linguistica forense nel circuito processual-penalistico, non solo nelle aule di giustizia, quale tecnica di retorica dibattimentale o di analisi del linguaggio legislativo e giurisprudenziale, ma anche e soprattutto quale strumento investigativo utile durante le indagini di polizia.

Si tratta di una problematica ben nota sia nel settore delle intercettazioni telefoniche, in cui si riscontra di frequente l'utilizzo di *sim card* acquisite con documenti contraffatti (o tramite prestanome) che nel campo delle intercettazioni ambientali, a contrasto delle quali si adottano contromisure che rendono impossibile procedere ad attività di osservazione e identificazione di soggetti che si trovano in luogo di monitoraggio.

In questi casi, la traccia vocale ottenuta mediante l'intercettazione rappresenta sicuramente un buon punto di partenza per le investigazioni.

Non solo: la traccia fonica, infatti, assume un ruolo centrale anche nelle investigazioni di *intelligence* (Curtotti, 2018).

⁴ Solo a titolo esplicativo, si pensi all'implementazione dei sistemi di celebrazione delle udienze da remoto e alla predisposizione di un complesso di regole per condurre attività di indagine a distanza. Cfr. art. 83, comma 12 *quater*, l. 24 aprile 2020, n. 27, di conversione, con modificazioni, del d.l. 17 marzo 2020, n. 18; art. 221, d.l. 19 maggio 2020, n. 34, convertito con modificazioni dalla l. 17 luglio 2020, n. 77; art. 23, d.l. 28 ottobre 2020, n. 137, convertito con modificazioni dalla l. 18 dicembre 2020, n. 176.

⁵ In questo senso depone anche la l. 23 settembre 2021, n. 134 (c.d. “Legge Cartabia”). Si pensi alle norme relative alla stabilizzazione delle disposizioni relative all'implementazione del deposito telematico degli atti processuali penali, nonché all'introduzione di norme atte a legittimare l'utilizzo delle videoregistrazioni delle prove dichiarative e dei collegamenti a distanza.

Come noto, il terrorismo internazionale di matrice islamica e le minacce cibernetiche stanno determinando un arretramento della risposta statuale verso inedite forme di prevenzione del crimine, con il precipuo intento di neutralizzare l'offesa ed evitare che danni devastanti si producano⁶.

Tra le nuove tecniche di investigazione preventiva (o, più correttamente, proattiva)⁷, la linguistica forense occupa un ruolo centrale per gli organi di *intelligence* governativa. Tra gli altri compiti, assai rilevanti per il lavoro di *intelligence* sono: a) l'identificazione automatica della lingua materna, utile per individuare il Paese di origine dei rifugiati politici che non sono in possesso di documenti; b) la previsione della radicalizzazione attraverso l'atteggiamento linguistico; c) l'identificazione del potere (dominante-dominato) attraverso lo studio della sovrapposizione e dei cambi di intensità della voce (Zambonini, 2013).

2. *Le investigazioni per l'acquisizione delle tracce foniche*

Prima ancora di addentrarsi nei meandri dell'impiego delle tracce vocali nel processo penale e, dunque, interrogarsi sulla spendibilità processuale della traccia vocale, sembra doveroso soffermarsi sul *modus operandi* degli inquirenti per l'acquisizione di tali elementi di prova.

Uno degli obiettivi delle indagini foniche è quello di identificare il parlatore attraverso la comparazione della voce anonima (ossia quella delle conversazioni cattate o ascoltate sulla scena del crimine ovvero ottenuta nel corso di una qualsivoglia attività investigativa) con la voce della persona sottoposta alle indagini o dell'imputato, già nota agli inquirenti⁸.

Il *match*, ovvero l'identificazione dell'imputato mediante comparazione tra le differenti tracce vocali acquisite, è il risultato di una serie di passaggi, strettamente interconnessi tra loro, che così possono essere idealmente scomposti (Ajili, 2017; Foulkes et al., 2012: 557):

1. acquisizione di un campione vocale (c.d. saggio fonico);
2. attribuzione dell'identità del parlatore, avvalendosi delle capacità amnestiche dell'investigatore e, dunque, delle abilità sensoriali degli inquirenti o di un esperto.

Per quanto attiene all'acquisizione del saggio fonico, le possibili modalità che conducono all'apprensione di un campione vocale, sono due: la prima, presuppone la collaborazione fattiva del parlatore, che – ove richiesto – può scegliere se prestare la propria voce per la predisposizione del saggio fonico; la seconda, si attiva allorquando il soggetto l'interessato rifiuti di collaborare. L'ostruzionismo eventualmente frapposto

⁶ Sulle indagini preventive, volendo, cfr. Nocerino (2019).

⁷ Così definite nella Risoluzione del XVIII Congresso internazionale di diritto penale, Istanbul, 20–27 settembre 2009, in *Rivista di diritto processuale*, 2010, 333 ss.

⁸ Non solo. Perché nel caso in cui viene registrata la voce di un sospetto ma il colpevole non è ancora stato identificato e arrestato, le caratteristiche della voce possono essere esaminate per acquisire informazioni sull'origine regionale, sociale ed etnica del parlatore. Tale tecnica è nota come profilazione degli oratori (cfr. Jessen, 2008).

all'esecuzione di una ricognizione auditiva o all'esecuzione di un accertamento fonico è, tuttavia, aggirabile attraverso l'impiego di "succedanei", potendo utilizzare un saggio fonico già in possesso degli inquirenti, ad esempio perché acquisito nel corso di una intercettazione o di un interrogatorio documentato attraverso mezzi di riproduzione fonografica. Del pari, nulla preclude di intraprendere uno specifico itinerario investigativo volto all'acquisizione di una traccia vocale da utilizzare per l'accertamentofonico o per l'esecuzione di un riconoscimento vocale. Il primo pensiero va naturalmente alle intercettazioni, allo stato consentite anche attraverso il captatore informatico⁹, il quale darà sicuramente un notevole impulso allo sviluppo delle investigazioni vocali.

Con riferimento alla verifica di compatibilità tra le due voci (quella nota e quella anonima), può dirsi che in dottrina esiste una bipartizione fondamentale relativamente ai metodi per l'attribuzione dell'identità a partire dalla voce (La Regina, 2018: 77): un metodo soggettivo, ovvero la tecnica che sfrutta la capacità di ciascun individuo di riconoscere una persona sentendola parlare¹⁰, e un metodo oggettivo che fonda l'identificazione sulla base di analisi strumentali del segnale acustico. In questo contesto, si distingue ulteriormente tra metodi automatici e semi-automatici a seconda che si effettui esclusivamente ricorso ad un *software* per confrontare i campioni vocali oppure sia necessario l'intervento di un esperto per selezionare il materiale, controllare e valutare i risultati (Grimaldi et al., 2014: 4).

3. La spendibilità processuale della traccia vocale

Una volta identificato il parlatore, attraverso la verifica di compatibilità tra la traccia vocale acquisita e quella dell'imputato già nota agli investigatori, ci si è posti l'interrogativo relativo alla valenza processuale degli elementi di prova ottenuti con le modalità sopra descritte¹¹.

In questo senso, si procede ad analizzare il complesso di istituti che consentono l'ingresso della traccia vocale nel processo penale per permettere al giudicante di valutarla al pari degli altri elementi di prova raccolti.

Lo si dirà immediatamente. Nonostante la centralità della linguistica e della fonetica forense nelle investigazioni penali, la legislazione nazionale appare poco avanguardista: a dispetto di quanto accade negli altri Paesi, non esiste alcuna regolamentazione dell'indagine fonica, determinando un ostacolo all'impiego processuale dei risultati probatori acquisiti. A ben guardare, infatti, il legislatore nazionale regola le tecniche di identificazione vocale solo quando le stesse vengono impiegate nel processo penale attraverso l'espletamento di perizie e consulenze tecniche quando è necessario un accertamento di tipo tecnico (artt. 220 ss. c.p.p.), ovvero ricorrendo alla ricognizione effettuata dall'investigatore che procede all'identificazione

⁹ Sul tema, si consenta il richiamo a Nocerino (2021).

¹⁰ La principale obiezione che si muove contro l'impiego di questi tipi di tecniche in ambito forense «è proprio la loro soggettività: i risultati ed i giudizi che da esse derivano, non possono essere quantificati con delle metriche riproducibili ed indipendenti dal soggetto che li ha espressi» (Bove et al., 2002: 479).

¹¹ Nella letteratura straniera, cfr. Saks, Koehler (2005).

di una voce registrata o di un suono che comunque custodisce nella sua memoria (Bontempelli, 2013).

Al di là dell'ipotesi – sicuramente più affidabile – della verifica di compatibilità da parte di un esperto¹², si profilano criticità in rapporto alla “altre forme di riconoscizione” (art. 216).

Seppur è vero che la riconoscione vocale non si differenzia dall'omologo utilizzabile per riconoscere il volto o l'aspetto di una persona (*ex art. 213 c.p.p.*), deve ammettersi che attraverso la tipizzazione della riconoscione vocale si assiste ad una consistente riduzione del «tasso di tipicità» (Felicioni, 2019: 266) dello strumento disciplinato dall'art. 216 c.p.p. rispetto alla riconoscione di persone.

Come precisato,

mentre in materia di riconoscimenti personali il legislatore si è preoccupato di definire il rapporto tra cadenze acquisitive e attendibilità del risultato, indicando un percorso funzionale a contenere il rischio di errori nel riconoscimento [...], in materia di riconoscimento vocale, e più in generale rispetto alle “altre riconoscizioni” [...], l'unico percorso di salvaguardia è tracciato con riferimento alle operazioni da compiere per sondare l'attendibilità del riconoscitore [...] il quale – [...] invitato dal giudice a descrivere la voce da riconoscere, indicando tutti i particolari che ricorda – rievocherà le proprie impressioni uditive attraverso il ricorso a descrizioni – voce bassa, stridula, profonda, acuta, baritonale e così via – difficilmente decodificabili attraverso parametri oggettivi e, in quanto tali, verificabili (La Regina, 2018).

Ancor di più, le problematiche relative all'impiego processuale delle tracce foniche attengono ad alcune forme di riconoscimento del parlatore non tipizzate dal legislatore Fraser, 2018: 129; French et al., 2018: 298; Gold et al., 2019: 1).

Si tratta delle attività investigative basate sul c.d. riconoscimento informale o “atipico” effettuato dagli investigatori nel corso della testimonianza, bypassando il ricorso allo strumento disciplinato dall'art. 216 c.p.p.

In questi casi, ancor più che altrove, vengono adottate tecniche ricognitive “soggettive” fondate sull'ascolto ripetuto delle voci dei soggetti coinvolti nell'inchiesta. Lungi dal rappresentare un ostacolo all'ingresso di una simile “prova” nel processo – risultando solo subordinata alla testimonianza degli operanti¹³ – non può non rilevarsi come l'elemento di prova così raccolto stenti ad essere affidabile, perché affidato esclusivamente alle capacità sensoriali degli ascoltanti. In questo caso, «non si richiede una valutazione desunta da canoni tecnico-scientifici» ma più semplicemente un apprezzamento «permeato di soggettivismo» (Melchionda, 1990: 553).

¹² Per dovere di chiarezza, si precisa che la trattazione della questione è rinviate al paragrafo successivo posto che l'identificazione della voce attraverso la perizia pone una serie di questioni attinenti all'impiego della prova scientifica nel processo penale.

¹³ Così Cass., sez. II, 27 gennaio 2017, n. 12858, *CED Cass.*, n. 269900. In questo senso, la Suprema Corte ha ritenuto che la riconoscione di voce costituisce un valido indizio quando è ritenuto attendibile la disposizione di colui che, avendo ascoltato la voce dell'imputato, afferma di identificarlo con sicurezza. Cass., sez. I, 8 maggio 2013, n. 35011, in *CED Cass.*, n. 257209.

D'altra parte, si tratta di operazioni poco giustificabili sotto il profilo dei principi fondamentali in materia di prova. Proprio con riferimento ai riconoscimenti informali, la dottrina ha enucleato dal sistema un principio di infungibilità che discende dal dovere del giudice «di osservare l'ordine normativo che fa corrispondere ad ogni tipo di esigenza probatoria uno specifico mezzo per soddisfarla» (Rafaraci, 1998: 1743; Cavini, 2015). Di conseguenza, il riconoscimento vocale svolto secondo il modulo procedimentale della testimonianza deve considerarsi inutilizzabile *ex art.* 191 c.p.p., in quanto acquisito eludendo le garanzie pretese dall'*art.* 216 c.p.p.¹⁴.

4. I rischi probatori della traccia fonica

Molteplici i rischi connessi al riconoscimento vocale: come sostenuto da autorevole dottrina, «[S]ono basi magmatiche quelle su cui si fonda il fenomeno ricognitivo, le quali, inevitabilmente, determinano un elevato tasso di soggettivismo del riconoscimento, oltre che un consistente grado di fallibilità» (La Regina, 2018: 3).

Intanto, sono le caratteristiche ontologiche della traccia vocale a far dubitare della sua stessa attendibilità (Albano Leoni & Maturi, 1991: 316). La voce, infatti, è un bioindicatore dotato di una capacità “caratterizzante imperfetta” (Biral, 2015), ciò non solo perché essa è variabile a livello inter-individuale, variando da persona a persona, ma anche intra-individuale, dal momento che la voce è soggetta a cambiamenti a breve termine (si pensi alle alterazioni determinate da stati di ansia, di salute, dal fumo di una sigaretta, dall'assunzione di bevande alcoliche) o anche a lungo termine determinati dal trascorrere del tempo. Determinante è poi il canale di trasmissione, perché la voce di un medesimo individuo è soggetta a modifica ove veicolata, ad esempio, da un telefono cellulare. Inoltre, altri aspetti del discorso e del linguaggio sono modellati dal contesto situazionale in cui il discorso ha luogo. Molte persone, ad esempio, parlano istintivamente a un volume più alto quando le condizioni di ascolto non sono ottimali, come quando si parla con un forte rumore di fondo: l'aumento dell'ampiezza del parlato ha numerosi effetti sul segnale acustico.

Da ciò discende che la voce: a) non è immutabile, potendo subire variazioni in forza di diversi fattori; b) non possiede le caratteristiche sufficientemente univoche da consentire la distinzione tra un individuo e un altro (Nobile, 2016); c) non esiste “una soglia limite superata la quale il livello di compatibilità possa considerarsi un valore tendenzialmente assoluto (Chimichi, 2011: 383).

Inoltre, anche i metodi di riconoscimenti fondati su analisi strumentali e parametri oggettivi si servono dell'intervento attivo di un operatore che dovrebbe essere opportunamente addestrato ad effettuare il processo di estrazione del parlato e, conseguentemente, garantire l'affidabilità del risultato. Allo stato, tuttavia, non viene riconosciuta in Italia una simile figura professionale e il tutto viene gestito dagli investigatori, spesso poco formati all'esecuzione di tali delicate operazioni.

¹⁴ Sostiene tale posizione La Regina (2018: 122).

Ma ciò che ha caratterizzato il dibattito nazionale in tema di “traccia fonica” è la possibilità che essa riesca a superare il c.d. *Daubert test*¹⁵, ossia lo *standard* di validazione giuridica della scienza incerta¹⁶.

Come noto, perché una prova possa definirsi “scientifica”¹⁷ deve fondarsi su coperture generali o statistiche con un coefficiente di probabilità pari a “1”¹⁸. La certezza processuale si fonda sul confronto dell’ipotesi ricostruttiva con l’evidenza disponibile ed è fondamentale che essa resista ai tentativi di falsificazione.

Al di là delle metodologie impiegate, l’esperto deve chiarire la tecnica prescelta, esplicitandone il tasso di errore, rendere pubblici i *test* effettuati per sondare l’affidabilità degli strumenti usati, nonché l’ampiezza della banca dati che si consultata e i motivi per cui si sono privilegiate alcune parti del segnale e ritenute aleatorie altre.

Proprio sulla base delle indicazioni provenienti dalla standardizzazione del *Dauber test*, in passato si è ritenuto che la traccia fonica non fosse idonea a superare le rigide regole sulla scientificità del metodo impiegato, posto che a) non sussiste un preciso limite che imponga di non utilizzare il materiale sonoro che superi alcuni limiti qualitativi; b) a differenza degli accertamenti aventi ad oggetto le impronte digitali, in materia di riconoscimento vocale non esiste neppure una soglia limite superata, quale il livello di compatibilità, che possa considerarsi un valore tendenzialmente assoluto; c) i risultati del metodo soggettivo, fondati esclusivamente sul giudizio uditivo o visivo dell’esperto e privi di criteri e procedure standardizzate, non sono riproducibili, ne è calcolabile il margine di errore e ciò inficia in punto di attendibilità l’impiego probatorio del risultato.

In altri termini, si è detto che, in questo settore, la compatibilità è sempre un valore relativo (Chimici, 2011).

5. *L’importanza della valutazione giudiziale*

Sebbene l’analisi delle caratteristiche vocali non possa determinare da sola l’identità di un parlante, essa può fornire una vasta gamma di informazioni sul parlante, anche se con vari gradi di precisione e sicurezza.

¹⁵ Il primo criterio di valutazione consiste nella possibilità di testare l’ipotesi scientifica avanzata, di sottoporla a verifica empirica (Hempel), di falsificarla e confutarla. Il secondo criterio considera se la teoria sia stata oggetto di *peer review* e di pubblicazioni. Il terzo elemento è rappresentato dalla percentuale di errore, nota o potenziale, della teoria, ed un quarto risalente al *Frye standard* che, pur perdendo il proprio carattere vincolante – “*general acceptance* is not a necessary precondition to the admissibility of scientific evidence” –, riconosce il valore della comunità scientifica rilevante e della scienza normale. Sul punto, esaustivamente, si veda Curtotti et al. (2019: 7).

¹⁶ Sui caratteri della prova scientifica, per tutti, cfr. Dominion (2005).

¹⁷ Con questa espressione non si designa un certo tipo di *thema probandum*, né una certa fonte o un certo mezzo di prova e nemmeno un particolare metodo di valutazione delle informazioni raccolte nel processo; bensì ci si riferisce, empiricamente, al sempre più diffuso fenomeno dell’impiego, nella formazione del giudizio di fatto, di nozioni e metodi cognitivi che esorbitano dalla comune esperienza e dalla cultura media della società alla quale il giudice appartiene.

¹⁸ Cass., sez. un., 10 luglio 2002, n. 30328, *CED Cass.*, n. 22213.

Ecco la ragione per cui la dottrina più avanguardista ha ipotizzato ulteriori soluzioni per consentire l'ingresso delle più innovative tipologie di indagine tecnica che, seppur non perfettamente confacenti ai criteri Daubert, risultano idonee per garantire la scientificità del metodo adoperato.

In primo luogo, va precisato che alcuni recenti studi fanno riferimento alla necessità di procedere ad analisi statistica allo studio della voce mediante il calcolo del rapporto di verosimiglianza LR (*like-likelihood ratio*) con l'applicazione del teorema di Bayes (cfr. Grimaldi, 2019). In altri termini, nel moderno approccio alla TFSI (*Technical Forensic Speaker Identification*) l'identificazione del parlante si ispira alla identificazione del DNA, cioè assumendo una prospettiva probabilistica.

In tale prospettiva,

l'esperto forense non deve e non può fornire la probabilità che il parlato registrato dell'anonimo sia stato prodotto dal sospettato. In altre parole, lo scienziato forense non deve presentare la probabilità di colpevolezza o di non colpevolezza. È compito del giudice giungere a queste probabilità e decidere sulla base di tutte le evidenze forensi (e non) che emergono durante il processo. Allo scienziato forense deve essere solo richiesta la forza dell'evidenza (Grimaldi et al., 2014: 4).

Perché ciò accada, l'esperto è tenuto a considerare due aspetti: la similarità, dei campioni di parlato dell'anonimo e del sospettato rispetto ai parametri di interesse e la tipicità delle caratteristiche fonetiche tra i due campioni di parlato rispetto a una popolazione di riferimento.

Proprio sulla base di tale assunto, la dottrina nazionale si è concentrata sull'importanza del contenuto della decisione giudiziale quale strumento di garanzia di attendibilità della tecnica impiegata.

Per intenderci, al fine di distinguere la *“Junk Science”* dalla *“Good Science”*, si ricorre non solo e non tanto a canoni prestabili e predeterminati, quanto al contenuto del provvedimento decisionale del giudicante.

In particolare, la dottrina ricorre alla c.d. “motivazione rafforzata” (Cecchi, 2021), definibile come

una formula con la quale, da un lato, si esorta la cautela decisionale verso specifici profili giuridici e, dall'altro, si pretende l'elaborazione di un impianto motivazionale irrobustito rispetto a tali questioni, la cui verifica si ritiene imprescindibile ai fini legittimità del provvedimento emanato. [...] La peculiare caratteristica di questa metodica di giudizio e di giustificazione si rinviene nel fatto che il giudice è tenuto a percorrere una serie di *step*, di passaggi obbligati, costituiti da argomenti che concernono aspetti salienti della fattispecie in esame che devono essere apprezzati alla luce di parametri criteri condivisi e consolidati, non che intersoggettivamente verificabili (Cecchi, 2021: 437).

Così, una volta affrontati tutti i passaggi valutativo motivativi obbligati (ad esempio il tasso di errore della teoria scientifica, la sperimentata abilità e la sottoposizione a tentativi di falsificazione, la condivisione della teoria scientifica nella comunità degli esperti, il *curriculum* del perito del consulente tecnico che la sostiene), l'autorità

giudiziaria potrà scegliere, concretizzando ciascun singolo argomento sulla scorta delle peculiarità del caso di specie, se accogliere o meno la teoria.

6. Le aperture del mondo forense all’impiego della prova linguistica

Alla luce delle considerazioni esposte, al fine di superare le criticità derivanti dall’ontologia stessa della traccia fonica, potrebbe essere auspicabile l’introduzione – e la conseguente dotazione alle forze di polizia – di protocolli operativi standardizzati da applicare ai casi concreti, i quali, nella duplice veste di garanti della corretta valutazione dello stato *de quo* da parte degli operatori del settore e di guida per il successivo controllo giurisdizionale, pur non vincolando l’attività della p.g., consentono di delineare un assetto normativo “stabile” e generalmente condiviso, contenendo il rischio che la discrezionalità degli interpreti, prima, e degli operanti, poi, sfoci in arbitrio.

In questo senso, anche il compito di valutazione del giudicante potrebbe essere facilitato. Come noto, seguendo l’insegnamento della sentenza c.d. Cozzini¹⁹, il giudice, oltre al rispetto delle regole di valutazione della prova scientifica, deve anche vagliare i criteri seguiti nella formazione della stessa, verificando la compatibilità con i requisiti di affidabilità delle informazioni rese dagli esperti nel processo penale. Di qui, la predisposizione di protocolli operativi standardizzati sulle modalità di acquisizione non già della traccia vocale ma dello stesso saggio fonico (e, dunque, non solo in fase di comparazione ma anche di acquisizione), potrebbe essere utile per abbattere il rischio di valutazioni – più o meno colposamente – errate.

In questo senso, non possono essere sottratte le importanti iniziative messe in campo dall’Associazione Italiana di Scienze della Voce proprio in merito alla predisposizione di adeguate linee guida in materia²⁰.

Inoltre, non può non rilevarsi come il primo e più serio investimento in materia di identificazione del parlatore andrebbe effettuato nel campo della formazione, con il supporto delle associazioni scientifiche che, come accade in altri Paesi, dovrebbero coadiuvare l’azione degli esperti predisponendo apposite risoluzioni e linee guida, di ausilio anche per l’attività di controllo del giudice, da esplicare non solo sulle metodologie impiegate per l’accertamento ma anche, e prima ancora, sulla qualificazione dell’esperto da chiamare per effettuarlo.

Un dato va comunque precisato. Deve ammettersi che negli ultimi anni sono assolutamente numerosi i passi in avanti effettuati sul campo e notevoli sono le possibili evoluzioni della materia. Tra queste si segnala il progetto di biometria vocale dell’Arma dei Carabinieri (13 luglio 2017), volto alla condivisione dei risultati ottenuti con tecniche di riconoscimento semi-automatiche per la creazione di una banca dati da adottare secondo il modello giuridico già previsto per la banca dati del DNA.

¹⁹ Cass., sez. VI, 13 dicembre 2010, n. 43786, in *CED Cass.*, n. 248944.

²⁰ Cfr. Proposta di linee guida dell’Associazione Italiana di Scienze della Voce, 2019. In ambito sovranazionale, va rimarcato l’impegno dell’Associazione Internazionale di Fonetica Forense ed Acustica (<https://www.iafpa.net/>) e della rete Europea degli Istituti di Fonetica Forense (ENFSI – <https://enfsi.eu/>).

Riferimenti bibliografici

- AJILI, M. (2017). *Reliability of voice comparison for forensic applications. Artificial Intelligence*. Université d'Avignon: PhD thesis in Philosophy.
- ALBANO LEONI, F., MATURI, P. (1991). Fonetica sperimentale e fonetica giudiziaria. In *Giustizia penale*, 96(10), 316-320.
- ALESCI, T. (2017). *Il corpo umano fonte di prova*. Padova: Cedam.
- BELFATTO, E. (2015). *La biometria applicata alla sicurezza ed al contesto forense*. Bologna: FDE Institute Press.
- BIRAL, M. (2015). L'identificazione della voce nel processo penale: modelli, forme di accertamento, tutela dei diritti individuali. In *Rivista italiana di diritto e procedura penale*, 58(4), 1842-1879.
- BONTEMPELLI, M. (2013). La riconoscenza. In FERRUA, P., MARZADURI, E., SPANGHER, G. (Eds.). *La prova penale*. Torino: Giappichelli, 479-534.
- BOVE, T., GIUA, P.E., FORTE, A., ROSSI, C. (2002). Un metodo statistico per il riconoscimento del parlante basato sull'analisi delle formanti. In *Statistica*, LXII (3), 475-490.
- CECCHI, M. (2021). *La motivazione rafforzata del provvedimento. Un nuovo modello logico argomentativo di stilus curiae*. Milano: Wolters Kluwer.
- CAVINI, S. (2015). *Le riconoscimenti e i confronti*. Milano: Giuffrè.
- CHIMICHI, S. (2011). Profili giuridici del riconoscimento del parlante. In CONTI, C. (Eds.). *Scienza e processo penale. Nuove frontiere e vecchi pregiudizi*. Milano: Giuffrè, 119-142.
- CIAMPINI, C. (2009). Indagini foniche. In PICOZZI, M., INTINI, A. (Eds.). *Scienze forensi. Teoria e prassi dell'investigazione scientifica*. Torino: Utet, 405-415.
- CURTOTTI, D. (2006). *I collegamenti audiovisivi nel processo penale*. Milano: Giuffrè.
- CURTOTTI, D. (2018). Procedimento penale e intelligence in Italia: un'osmosi inevitabile, ancora orfana di regole. In *Processo penale e giustizia*, 3, 435-448.
- CURTOTTI D., FISHER B.A.J., HOUCK M.M., SPANGHER G. (2019). Diritto e scienza: un rapporto in continua evoluzione. In CURTOTTI, D., SARAVO, L. (Eds.). *Manuale delle investigazioni sulla scena del crimine*. Torino: Giappichelli, 1-35.
- DI PAOLO, G. (2013). Prova informatica (diritto processuale penale). In *Enciclopedia del diritto*. Milano: Giuffrè, VI vol., 736-762.
- DOMINIONI, O. (2005). *La prova penale scientifica*. Milano: Giuffrè.
- FELICIONI, P. (2019). Il riconoscimento del parlante tra prassi e modelli normativi. In SCALFATI A. (Eds.). *Le indagini atipiche*. Torino: Giappichelli, 259-292.
- FOULKES, P. & FRENCH, P. (2012). Forensic speaker comparison: the linguistic-acoustic perspective. In L. SOLAN & P. TIERSMA (Eds.). *Oxford Handbook of Language and Law*. Oxford: Oxford University Press, 557-572.
- FRASER, H. (2018) "Assisting" listeners to hear words that aren't there: dangers in using police transcripts of indistinct covert recordings. In *Australian Journal of Forensic Sciences*, 50(2), 129-139.
- FRENCH, P. & FRASER, H. (2018). Why 'ad hoc experts' should not provide transcripts of indistinct forensic audio, and a proposal for a better approach. In *Criminal Law Journal*, 42(5), 298-302.

- GOLD, E., & FRENCH, P. (2019). International practices in forensic speaker comparisons: second survey. In *International Journal of Speech Language and the Law*, 26(1), 1–20.
- GOLD, E. (2014). Calculating likelihood ratios for forensic speaker comparisons using phonetic and linguistic parameters. University of York: PhD Dissertation.
- GRIMALDI, M. (2019). Al di là di ogni ragionevole dubbio: voce, scienza e legge nella fonetica forense. In *Questione giustizia*.
- GRIMALDI, M., D'APOLITO, S., GILI FIVELA, B., SIGONA, F. (2014). Illusione e scienza nella fonetica forense: una sintesi. In *Mondo digitale*, 13(53), 1–9.
- LA REGINA, K. (2018). *L'identificazione della voce nel processo penale*. Padova: Cedam.
- LORUSSO, S. (2019). Digital evidence, cybercrime e giustizia penale 2.0. In *Processo penale e giustizia*, 4, 821-828.
- JESSEN, M. (2008). Forensic Phonetics. In *Language and Linguistics Compass*, 2, 671–711.
- MELCHIONDA, A. (1990). Sub art. 216. In CHIAVARIO, M. (Eds.). *Commentario al nuovo codice di procedura penale*. Torino: Utet, 552.
- NOBILE, E. (2016). Le comparazioni vocali. In BARBARO, A., LA MARCA, A., NOBILE, E., ROMEO, P. (Eds.). *La prova tecnica nel processo penale. Aspetti pratico scientifici*. Milano: Key Editore, 135-154.
- NOCERINO, W. (2019). *Le intercettazioni e i controlli preventivi sulle comunicazioni. Riflessi sul procedimento probatorio*. Padova: Cedam.
- NOCERINO, W. (2021). *Il captatore informatico nelle indagini penali interne e transfrontaliere*. Padova: Cedam.
- RAFARACI, T. (1998). Ricognizione informale dell'imputato e (pretesa) fungibilità delle forme probatorie. In *Cassazione penale*, 1743.
- SAKS, M.J. AND KOEHLER, J.J. (2005). The coming paradigm shift in forensic identification science. In *Science*, 309, 892–5.
- ZAMBONINI, G. (2013). Metodi di riconoscimento della voce. In VALLI, R.V.O. (Eds.). *Le indagini scientifiche nel procedimento penale*. Milano: Giuffrè, 749.