

Trascrivere le intercettazioni: la necessità di una sinergia interdisciplinare

Sonia Cenceschi* & Chiara Meluzzi**

*SUPSI – Servizio di informatica forense (DTI)

**Università di Pavia

Indice della presentazione

- ▶ Breve presentazione personale
- ▶ Scopo dell'intervento
- ▶ L'uso di materiale audio in ambito forense
- ▶ La trascrizione in ambito forense
- ▶ 'Di scritto e di parlato'
- ▶ Stereotipi e language bias
- ▶ Casi concreti
- ▶ «Oltre ogni ragionevole dubbio»

La voce & l'audio nel forense



REGISTRAZIONI NELL'AMBITO FORENSE

- **Miglioramento dell'intelligibilità**
- **Trascrizioni**
- Comparazioni vocali
- Determinazione del sesso del parlatore
- Individuazione di eventuali manomissioni
- **Individuazione di indizi ambientali**
- Estrapolazione di altre informazioni significative

Perizia/indagine realizzata a regola d'arte

- Scientificamente solida
- Chiara anche ai non addetti ai lavori
- Basata su materiale originale
- Basata su fatti e non su opinioni

Il perito/l'operatore non deve

- basare le proprie conclusioni su versioni modificate del materiale originale o su suggerimenti

**AMBITO DI INTERVENTO:
INDAGINI PRELIMINARI**

INDAGINE PRELIMINARE

Il più piccolo indizio o parola percepita concorre alla risoluzione del caso

Le aspettative sono diverse da quelle in sede di processo dove incertezza e probabilità sono termini percepiti come scomodi da parte di tutte le parti

Il lavoro congiunto perito-nucleo operativo

Efficace e ottimo punto di partenza e ispirazione per un dialogo produttivo tra le parti

CONTENUTI
LINGUISTICI

Intercettazioni ambientali

+

ALTRI INDIZI

Telefonate

Testimonianze

Video

Appostamenti

=

AVANZAMENTO

Legge 28 febbraio 2020 n. 7

Conferma la generale **tendenza ad ignorare** le competenze linguistiche ed ingegneristiche necessarie in fase di trascrizione di audio rumorosi

La responsabilità dei contenuti trascritti **grava** sui nuclei preposti delle Forze dell'Ordine.

Si ripropone il problema delle competenze ampiamente discusso nella recente [proposta AISV dall'Osservatorio sulla Linguistica Forense: Le competenze del Perito Fonico. Proposta di Linee Guida dell'Associazione Italiana di Scienze della Voce.](#)

Situazione confusa, disomogenea e frammentata sul territorio nazionale

Necessità di incrementare la divulgazione di contenuti scientifici

Necessità di maggiore dialogo tra scienze applicate e Giustizia

La trascrizione – utilizzo





Cosa significa però 'trascrivere' il parlato?

- ▶ L'oralità per essere analizzata deve essere riportata a una dimensione scritta
- ▶ Trascrizione = quello che il parlante ha detto / quello che è scritto nel documento
- ▶ La trascrizione è quella parte del processo di analisi scientifica della conversazione in cui il parlato viene trasportato a una dimensione scritta
- ▶ NON è un'operazione sempre pacifica!
 - Quali criteri ortografici adotto?
 - Come trascrivo le sovrapposizioni, i colpi di tosse, le risate, gli starnuti ecc.?
 - Come tratto la trascrizione di lingue non standardizzate ortograficamente (es. dialetti)?
- ▶ L'importante è la domanda: a cosa serve la mia trascrizione? Chi la userà? Che tipo di analisi devo farci?

LA TRASCRIZIONE DAL PARLATO ALLO SCRITTO



**PERDITA DI INFORMAZIONI TIMBRICHE E PROSODICHE
INDICI PARALINGUISTICI LEGATI AD EMOZIONI E RELAZIONE
INTERPERSONALE**

***ACCENTI – CRISI (PAUSE, ERRORI DI PRONUNCIA) – RITMO –
VELOCITÀ -TEMPI DI INTERAZIONE – RUMORSI - ...***

UN ESEMPIO



Trascrizione

A. Hai visto il gatto?

B. No. Perché? C'è qualche problema?

A. Non lo trovo più da stamattina.

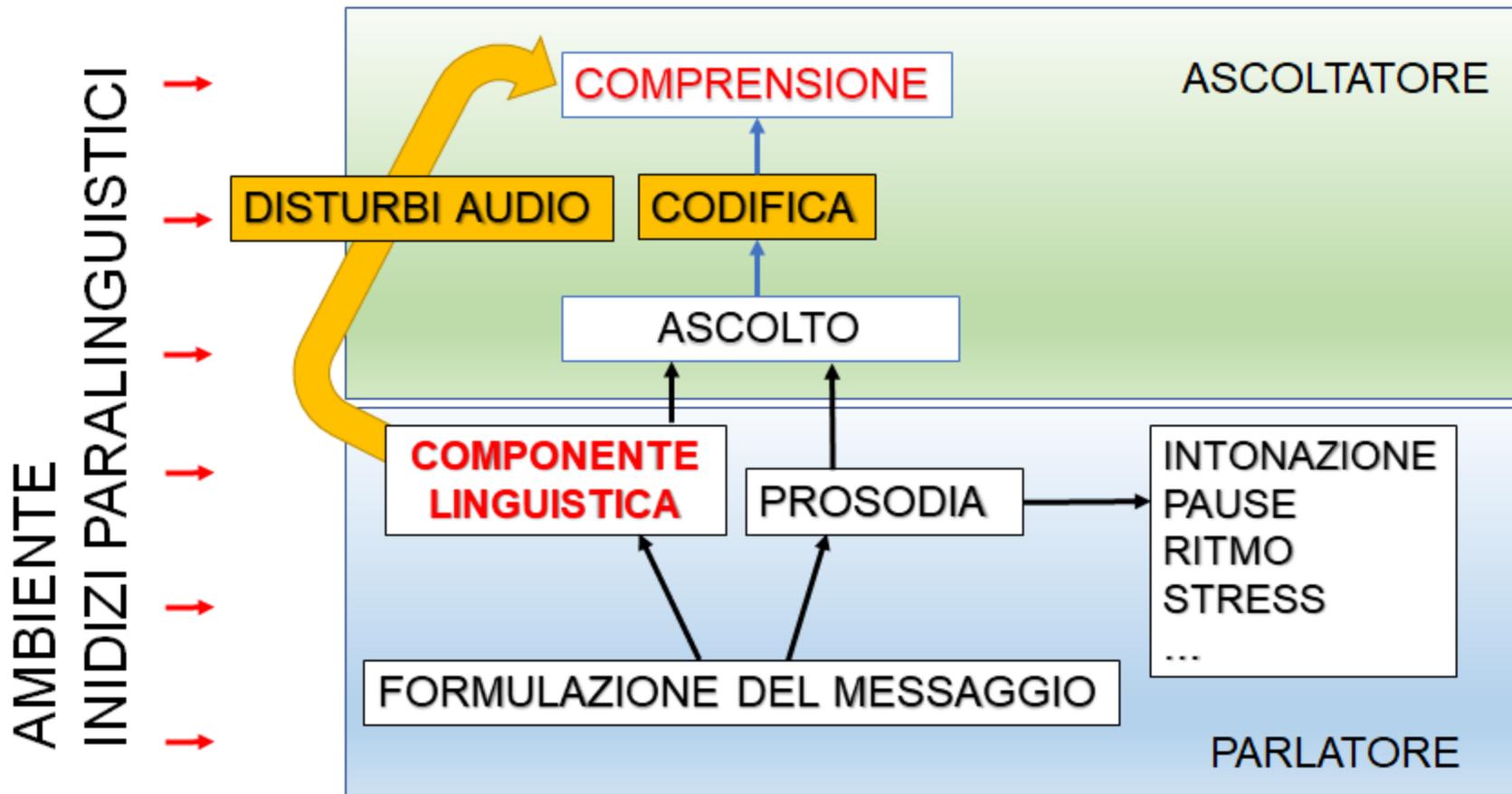


Potremmo volere inserire altre indicazioni

- Tono di voce dei due parlanti
- Le pause (!) nel turno di B
- La sovrapposizione finale

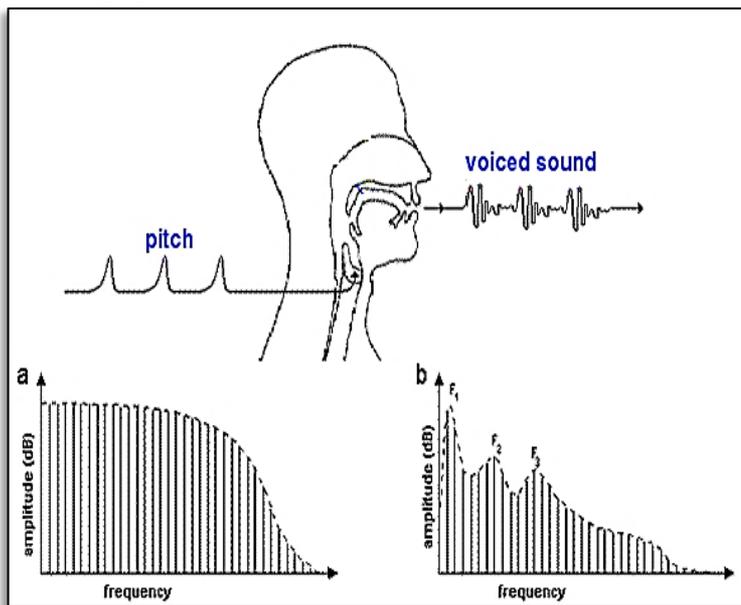


Questi elementi danno una interpretazione diversa del dialogo in corso



IL SEGNALE VOCALE NELLE INTERCETTAZIONI

Modulazione e filtro
apparato fonatorio



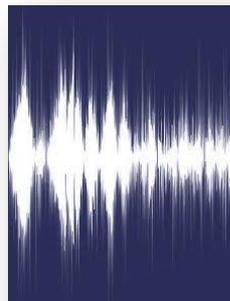
Filtro e riduzione di
banda



SEGNALE COMPLESSO
NEL TEMPO



AMPLIFICAZIONE
TONAL GAIN



ASCOLTO E
TRASCRIZIONE
(anche in più versioni)

I DISTURBI AUDIO

SOVRAPPOSTI ALLE VOCI



Rimozione dei
disturbi
Equalizzazione



**ASCOLTO
ANALISI**

Segnale aperiodico, complesso e compresso
SPETTRO 60-10.000 HZ → taglio medio circa 8000 Hz
energia massima 300-3.000 Hz
Articolazione di vocali e consonanti nel tempo

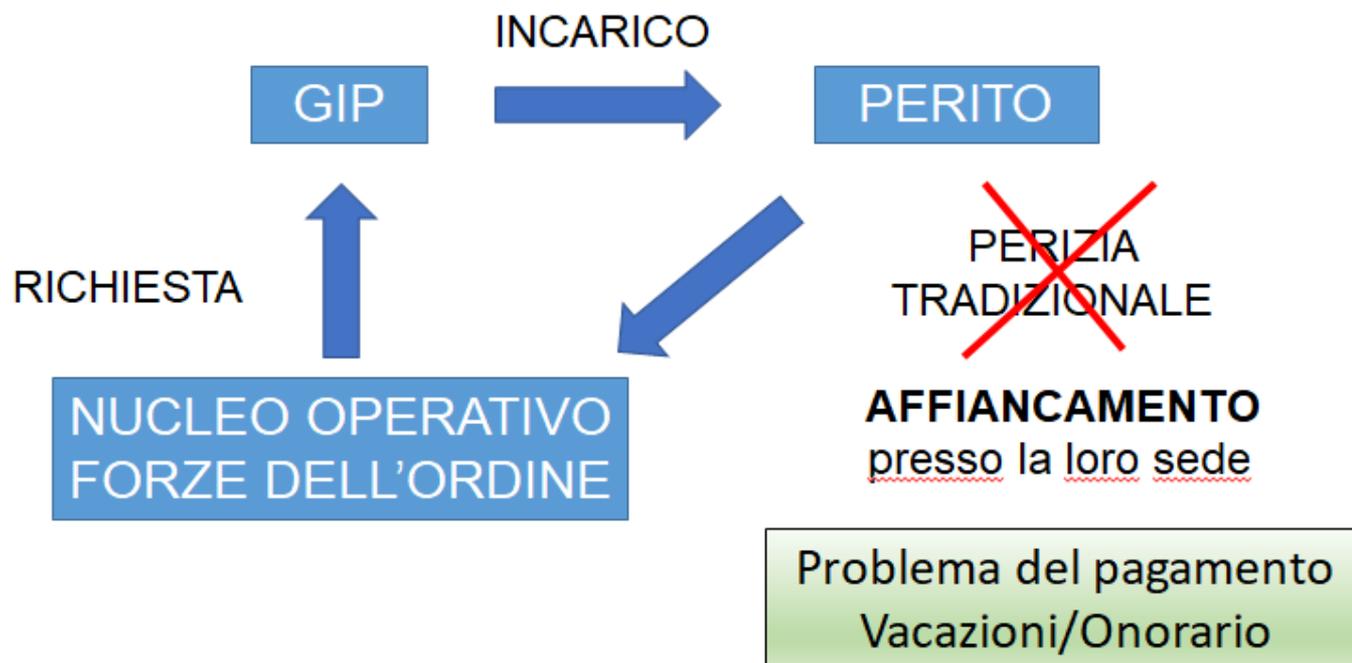
ESEMPIO AUDIO



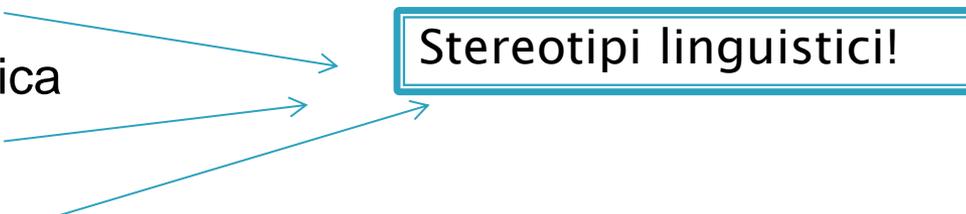
PROBLEMI COMUNI

- La trascrizione è demandata alla responsabilità e allo spirito critico del singolo operatore, spesso (nella nostra esperienza) il primo a cercare un sostegno professionale per gli audio più difficoltosi;
- Situazioni di emergenza con tempi estremamente ristretti e abitudine a lavorare sotto pressione;
- Attrezzature (es. cuffie) non sempre ottimizzate per l'ascolto della voce;
- Il personale passa molte ore (troppe) consecutive in ascolto;
- I software: impossibilità a salvare in formati non proprietari per motivi di sicurezza, ma parallela mancanza di comandi per aiutare l'operatore nella comprensione (denoiser, gain adeguati al tipo di audio)

Esperienze peritali



Percezione – Interpretazione – Trascrizione

- ▶ La trascrizione è già interpretazione di quello che si percepisce come rilevante nell'audio e che viene compreso
 - ▶ La comprensione dipende da 2 fattori principali
 - Predicibilità acustica
 - Predicibilità della conoscenza
 - ▶ La comprensione inoltre può essere influenzata da
 - Intelligibilità
 - Naturalezza
 - Gradevolezza
 - Accettabilità e Semantica
 - Background culturale
 - Esperienza
- 
- A diagram illustrating the factors that influence linguistic stereotypes. On the right, a blue-bordered box contains the text "Stereotipi linguistici!". Three blue arrows point from the list of factors on the left towards this box. The arrows originate from the right side of the list items: "Accettabilità e Semantica", "Background culturale", and "Esperienza".

Cosa sono gli stereotipi?

- ▶ «a widely held but fixed and oversimplified image or idea of a particular type of person or thing» (Cambridge Dictionary)
- ▶ Un tema chiave nella ricerca psicoacustica e anche sociofonetica
- ▶ Punto di partenza: la VOCE è lo strumento e il veicolo più importante della nostra identità anche tramite micro-indizi fonetici





Esempio 1: Associare le voci

2. Che lavoro fa il signore che parla?



a.



b.



c.

Stereotipi
(linguistica, sociologia,
psicologia, percezione)

Masullo, C. & Meluzzi, C. (in stampa) Stereotipi, lingua e società: un'analisi dei pregiudizi legati ad accenti italiani e stranieri, in A. De Meo & F. Dovetto (a cura di) La comunicazione parlata, Roma: Aracne.

Esempio 2: Confrontare/Identificare le voci

Voce 1



Voce 2



**Domanda:
Secondo te le due voci
appartengono alla stessa
persona? (Sì/No)**

Meluzzi, C. & Cenceschi, S. (in preparation) Induced and natural biases in recognizing the technological recording modality of speech, BAAP 2021.

Cosa abbiamo fatto?

- ▶ Voi (i partecipanti): avete partecipato a due esperimenti di linguistica (e fonetica) applicata alla (macro)sociolinguistica e al forense
- ▶ Io (lo sperimentatore): vi ho presentato due esperimenti
 - Basarsi su una domanda di ricerca
 - Fare una revisione della letteratura di settore (e di settori confinanti)
 - Preparare un protocollo di ricerca = design sperimentale
 - Testare l'esperimento con un sottocampione
 - Raccogliere i dati per l'esperimento
 - 'Scremare' i dati e analizzarli
 - Cercare di mettere in relazione i risultati con la tua domanda e con quanto si sapeva e si potrebbe sapere dopo

Stereotipi & analisi forensi

- ▶ Gli stereotipi possono rappresentare un bias centrale nell'analisi forensi, in particolare nelle trascrizioni
- ▶ 'We hear what we wanted to hear'
 - Esempio (a caso!): se conosciamo il nome di un possibile sospetto, potrebbe sembrarci di sentire quel nome in una registrazione, specialmente se rumorosa... anche se non è affatto così! (cf. Fraser 2018, and also Cenceschi & Meluzzi, in preparation)
- ▶ Linguistic / Acoustic priming
 - L'ordine con cui ascolto diversi audio è importante, così come l'ordine con cui la mia mente acquisisce certe informazioni (cf. Hay et al. 2006)
- ▶ La familiarità con un parlante può influenzare il modo in cui noi lo/la identifichiamo attraverso diversi stili di parlato e audio di qualità audio (Lavan et al. 2019)
- ▶ Inoltre, audio di scarsa qualità rendono la situazione particolarmente difficile!



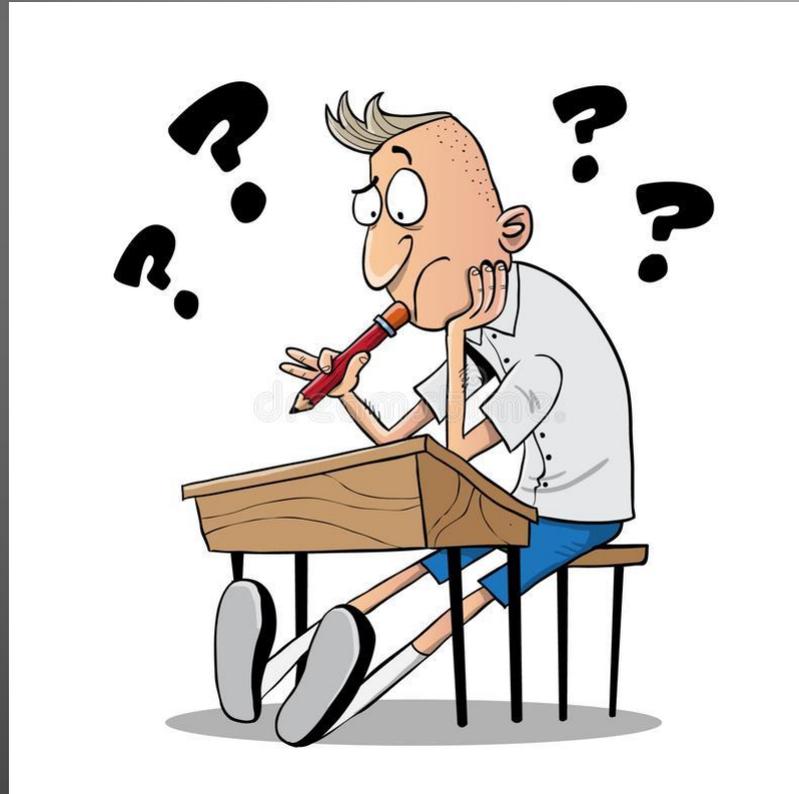
Noisy audio evaluation

- ▶ Con questo termine si intende, soprattutto in psicoacustica, tutti quei correlati negativi legati alla difficoltà di interpretare (= sentire & trascrivere) un audio con un forte rumore di fondo
- ▶ L'analisi psicoacustica ha infatti dimostrato che
 - Il RUMORE mistifica la percezione, rinforzando gli stereotipi espliciti ed impliciti, nonché portandoci maggiormente a basarci sui priming cognitivi
 - Gli stereotipi impliciti sono i più pericolosi perché non ne siamo (pienamente consapevoli)
 - Gli stereotipi sono SEMPRE presenti, è impossibile estirparli completamente, ma possiamo lavorare per limitarne l'impatto!
- ▶ Nell'analisi forense, questo è un problema fondamentale con i cosiddetti 'ad hoc experts'
 - «detective transcribers' ability has been explained in terms of their having a form of specialised knowledge, in the sense of Evidence Act 1995 (NSW) s 79, derived from listening to the recording 'many times'» (French & Fraser 2018: 299)

Il «rumore»

- ▶ L'audio rumoroso o indistinto può essere definito come
 - 'hard to hear' (MA possiamo lavorare su questo punto sia dal punto di vista tecnico, sia con un nostro allenamento all'ascolto)
 - 'content perception': the content of the audio is perceived differently by listeners because of a «priming effect» who differently matched with their contextual expectations (Fraser 2015)
- ▶ Il rumore e la scarsa qualità dell'audio però modificano anche le informazioni spettrografiche dell'audio
- ▶ Questo in pratica significa che
 - Se vengono a mancare le caratteristiche acustiche su cui si basa la nostra percezione, anche la nostra comprensione risulta deficitaria o comunque falsata
 - Tenderemo più spesso a integrare le informazioni mancanti, o difficilmente udibili, con le nostre aspettative (fonetico/fonologiche ma anche lessicali)
 - Questo potenzialmente influenza enormemente la nostra trascrizione!
 - Per esempio, Li et al. (2012) mostrano come il rumore modifica la frequenza fondamentale (F0) delle fricative inglesi, portando a una confusione nella percezione di sorde vs. sonore e del luogo di articolazione

Dalla teoria alla pratica



Real case scenarios



Question:
Is this the
same speaker?



Intercepted
audio from a
phone call
(also maybe
noisy
environment)

Intercepted audio
in a noisy
environment
(coffee shop,
metro, crossroad)

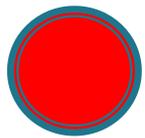


A suspected
recorded in the
courtroom or in
a silent
environment

Forensic Speaker Identification

- ▶ A branch of forensic phonetics > applied phonetics (Khumar 2019)
- ▶ Team-work effort btw. different competences
 - Engineers
 - Linguists (not only phoneticians)
 - Computer scientists
 - ... and also attorneys, judges and law forces ('the third part')





PROS | CONS

Una domanda chiara

Collaborazioni interdisciplinari

Limitatezza dei dati

Dati troppo limitati

Audio rumorosi

Diverse qualità audio

Comunicazione tra parti



Diverse possibilità (cf. Rose 2002)

1. 1 audio da periziare e 1 sospettato

Domanda: è la stessa persona a parlare?

Scenario: Un sospettato è stato arrestato/detenuto per un crimine e il campione audio che lo colloca sulla scena è una delle prove

2. 1 audio da periziare e più sospettati

Domanda: Chi tra questi parla nell'audio?

Scenario: Persone diverse sono sospettate di essere state sulla scena del crimine e l'audio può aiutarci a identificare chi era attualmente lì.

3. 1+ audio e nessun sospettato

Domanda: a chi potrebbe appartenere questa voce?

Scenario: in un audio intercettato come parte di un fatto criminoso, si sente una seconda voce sullo sfondo, una voce che non avevamo mai sentito e non appartiene alla lista dei sospettati, ma dobbiamo identificare comunque di chi si tratta.

Bias Poteziali (Rose 2002)

1. 1 audio da periziare e 1 sospetto

Ipotizziamo che i due campioni audio appartengano o NON appartengano alla stessa persona.

Il sospetto è legato alla nostra domanda di ricerca & da chi ci sta chiedendo di svolgere la perizia (e questo può influenzare la nostra percezione iniziale... NON la totalità della perizia!)

2. 1 audio da periziare e molti sospetti

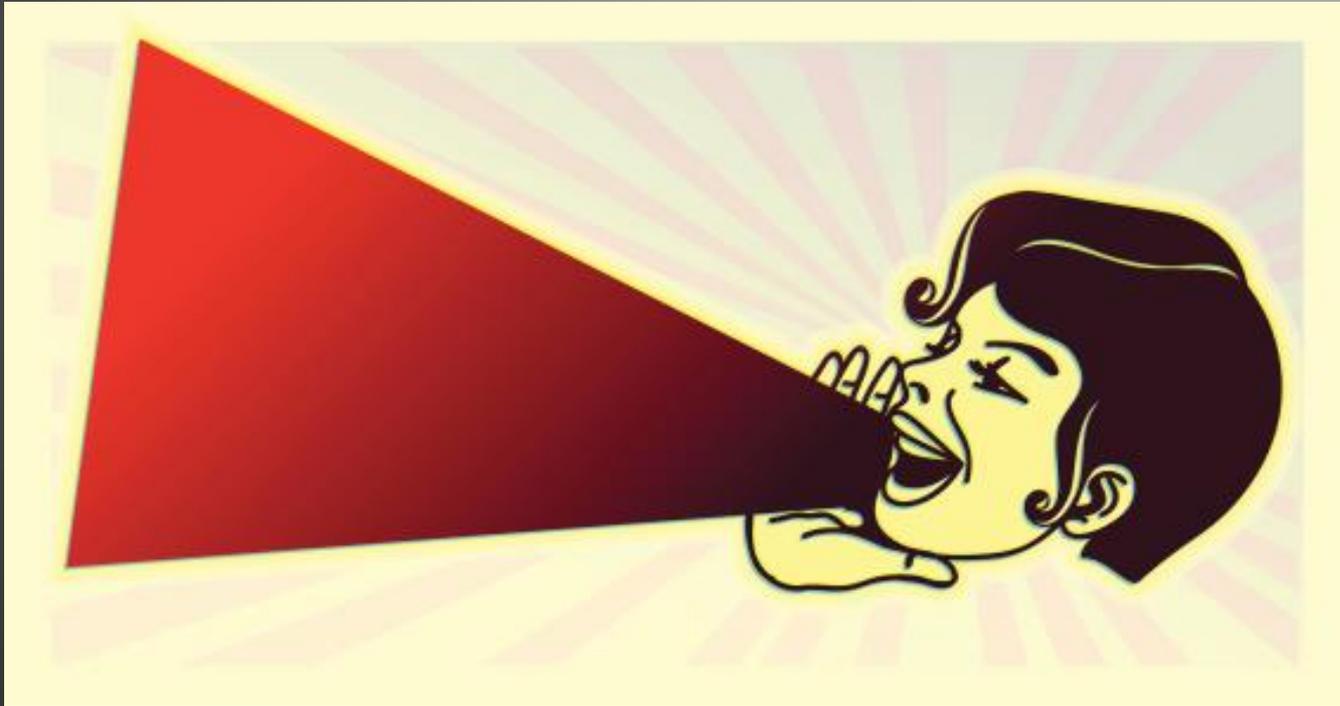
Ipotizziamo che almeno 1 dei sospetti stia parlando nell'audio che ci è stato fornito

3. 1 + audio da periziare e nessun sospetto

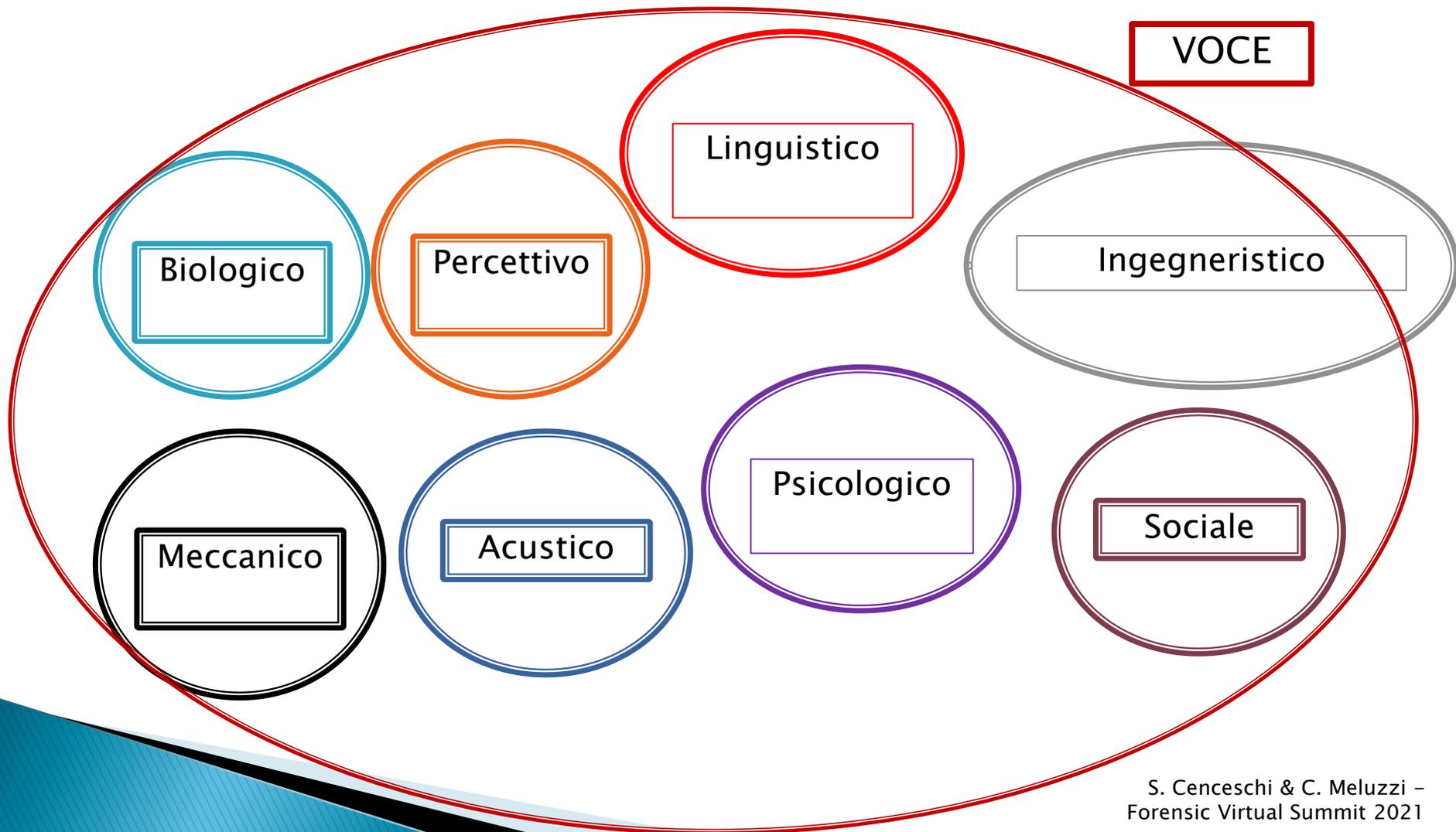
Possiamo basarci pesantemente sugli stereotipi linguistici e sulle nostre conoscenze pregresse per profilare un possibile sospetto.

Questo è anche il dominio della Antropometria Forense della Voce (Singh et al. 2016).

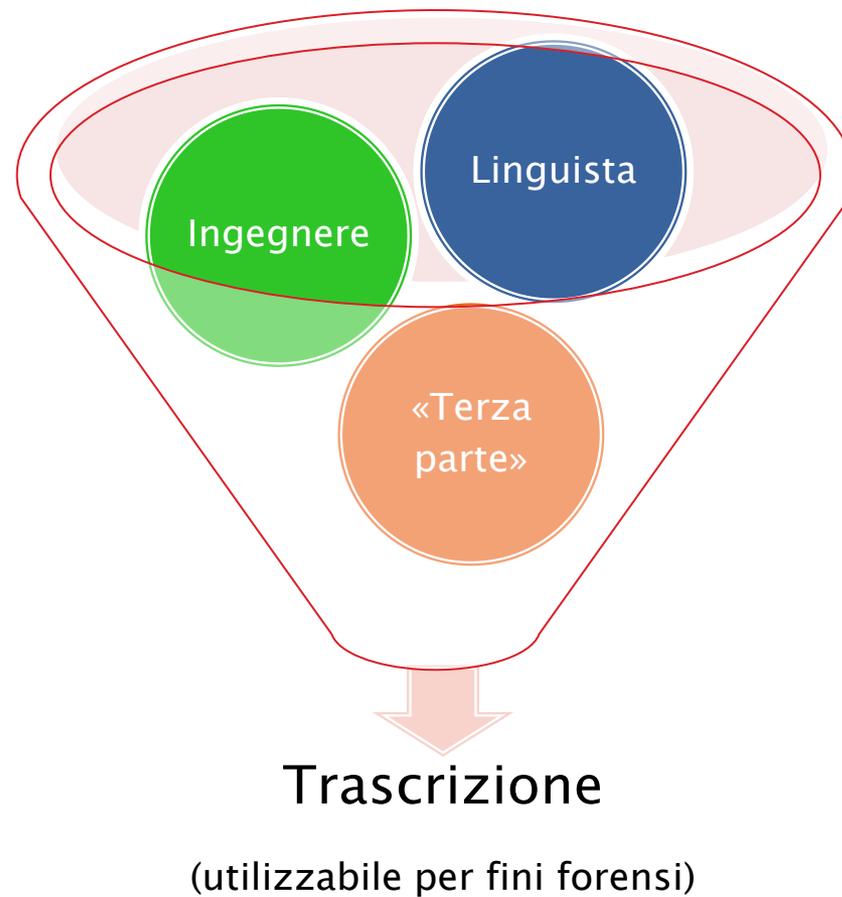
Analizzare la voce!



Come possiamo studiare la voce?



Serve sinergia!



Questione di metodo

- ▶ È importante che sia sempre chiaro **COME** e **QUALI** strumenti si sono adottati
- ▶ Utilizzare un procedimento scientifico
Domanda - Dati - Analisi - Discussione
- ▶ **ATTENZIONE!**
«Qui si studiano i fatti. Se cercate le verità, la classe di filosofia è alla porta accanto»
(cit. Indiana Jones)
- ▶ Gli approcci di indagine possono essere sia qualitativi che quantitativi



#84393074

Linguistica forense

- ▶ Interfaccia tra linguaggio e giustizia (Larner 2015)
- ▶ Analisi del linguaggio per scopi forensi
 - Livello testuale
 - Livello del parlato
- ▶ Diverse competenze possibili e diversi esperti
 - Prospettiva interdisciplinare
 - Settore in grossa crescita e con necessità di linguisti esperti nell'analisi del linguaggio da diversi punti di vista
- ▶ Il problema fondamentale: la figura del cosiddetto 'esperto'

Ambiti di studio della linguistica forense

- ▶ Il 'linguaggio giuridico'
 - Testi normativi
 - Testi applicativi in campo amministrativo-processuale (ordinanze e sentenze)
 - Testi interpretativi (traduzioni tecnico-specialistiche)
- ▶ Problemi di autorialità
 - Opere famose vs. contraffazioni
 - Identificazione di un attentatore (es. il caso di UnAbomber, in cui per la prima volta vengono ammesse prove di tipo scritto)
 - Misurazione di pattern di ricorrenze grammaticali e lessicali
 - Individuare uno stalker, un ricattatore sulla base dei messaggi su FB o WhatsApp

Fonetica Forense

- ▶ «the application of the knowledge, theories and methods of general phonetics to practical tasks that arise out of a context of police work or the presentation of evidence in court, as well as the development of new, specifically forensic-phonetic, knowledge, theories and methods» (Jensen 2008)
- ▶ Cosa si fa
 - Riconoscimento di parlatori
 - Confronto tra voci
 - Validazione della trascrizione (specialmente nel caso di nomi/cognomi)

Un problema generale: i dati nella Fonetica forense

- ▶ Chi raccoglie, analizza e tratta i dati sono di norma persone diverse
 - Necessaria accuratezza e trasparenza su come i dati vengono raccolti, conservati e trattati prima dell'analisi dell'esperto
- ▶ La domanda di ricerca può essere diversa tra i diversi soggetti
- ▶ La comunicazione dei risultati con le 'terze parti' può essere problematica
 - Domande Sì/no non possono avere una risposta deterministica
 - Non si possono arrivare a certezze, a determinare verosimiglianze 'al di là di ogni ragionevole dubbio'
 - L'incertezza però spaventa -> 'effetto CSI'

«A che serve?»

PRACTICAL CASE	PURPOSE	DATA TYPOLOGIES	POSSIBLE ANALYSIS
Transcription of noisy audio	Contents understanding	Linguistic	Perceptive Phonetic
Identify a person guilty of crime	Comparison of unknown and known voice/s	Audio	Perceptive Phonetic Prosodic
Speaker's profiling	Detecting age range, sex or geographical origin	Audio Linguistic	Perceptive Phonetic Prosodic Language use Spectrographic

- ▶ Diversi tipi di approcci a seconda della problematica
- ▶ Integrazione di prospettiva di ricerca diversi anche all'interno della stessa disciplina (fonetica percettiva – fonetica acustica)
- ▶ Conoscenza sociofonetica fondamentale

Meluzzi, C.; Cenceschi, S. & Trivillini, A. (2020) Data in Forensic Phonetics from theory to practice, TEANGA 27.

OFF: Osservatorio sulla fonetica forense

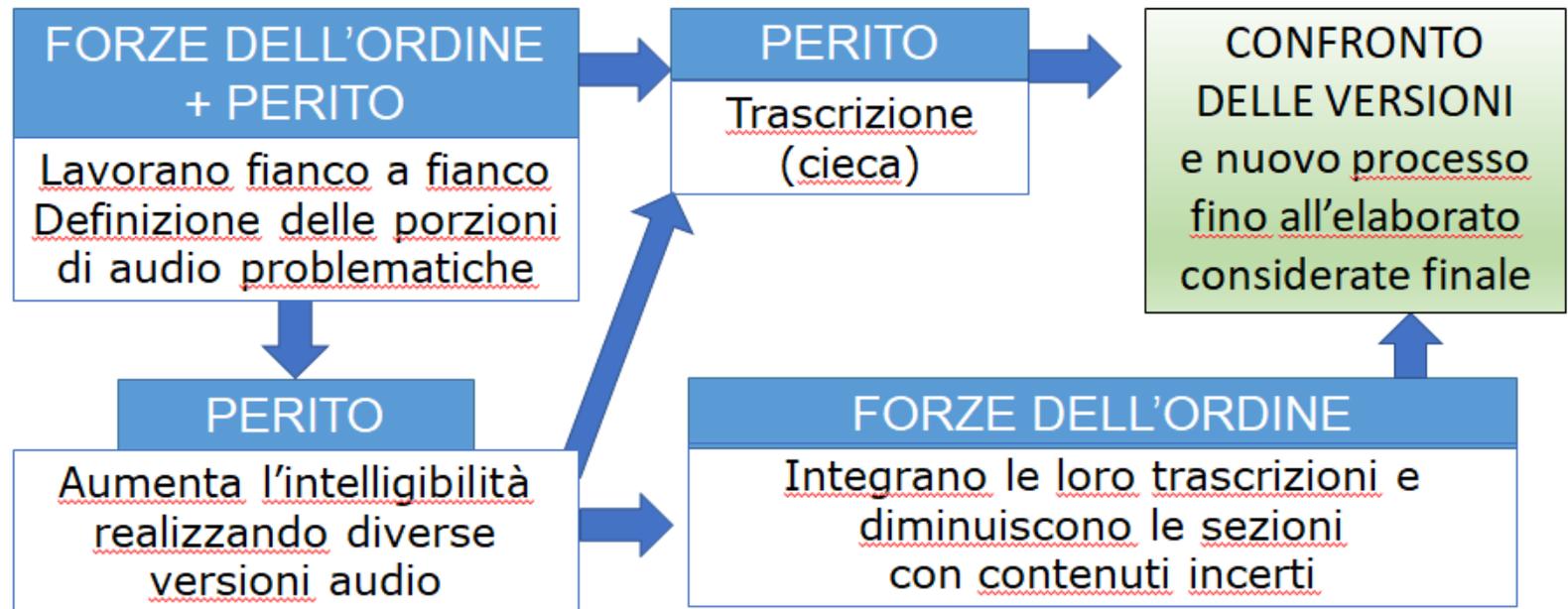
- ▶ Gruppo di Interesse dell'Associazione Italiana Scienze della Voce (AISV)
<https://olf.aisv.it/>
- ▶ L'OLF è un osservatorio sulle procedure e sulle tecniche linguistiche utilizzate nelle Aule dei Tribunali italiani.
- ▶ Corpus di voci intercettate (Progetto EVALITA 2009)
- ▶ Promozione della consapevolezza dell'importanza della figura del 'perito' o del cosiddetto 'esperto'
 - Chi sono gli esperti? Che percorso di studi devono fare? Come ci si accredita?
 - Come si riconoscono i 'veri' esperti da 'naive'?



Al lavoro!



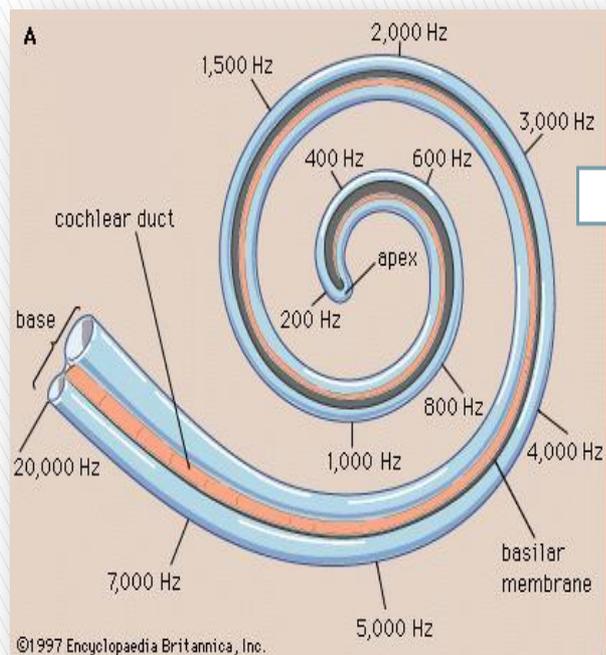
Schema di azione iterativo



DURANTE IL CONFRONTO

NECESSITÀ DI
MIXAGGI
PERSONALIZZATI

MEMBRANA BASILARE



SEGNALE

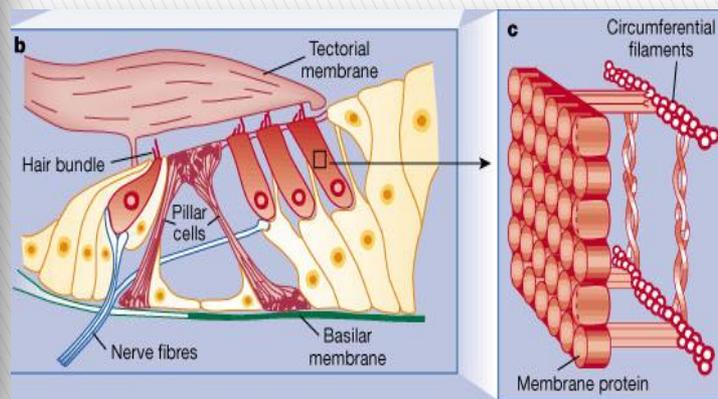
VIBRAZIONI

IMPULSI NERVOSI

INTERPRETAZIONE

TRASCRIZIONE

ORGANO DEL CORTI



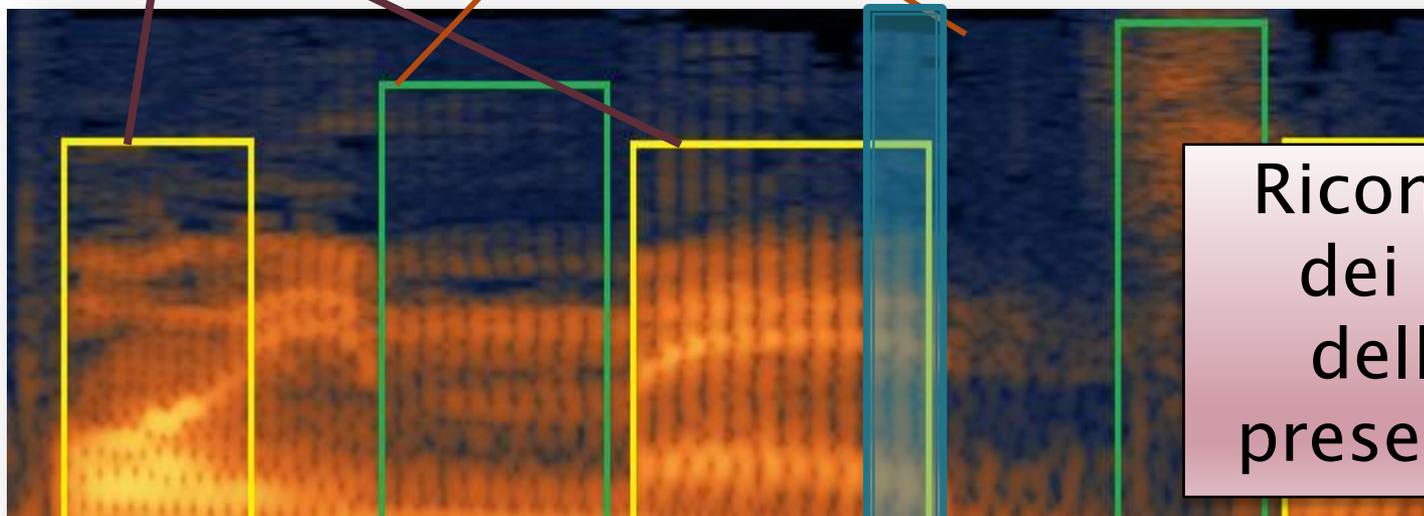
VISUALIZZAZIONE DEL SEGNALE

SPETTROGRAMMA

VOCALI

CONSONANTI

Eliminazione di
errori percettivi
macroscopici

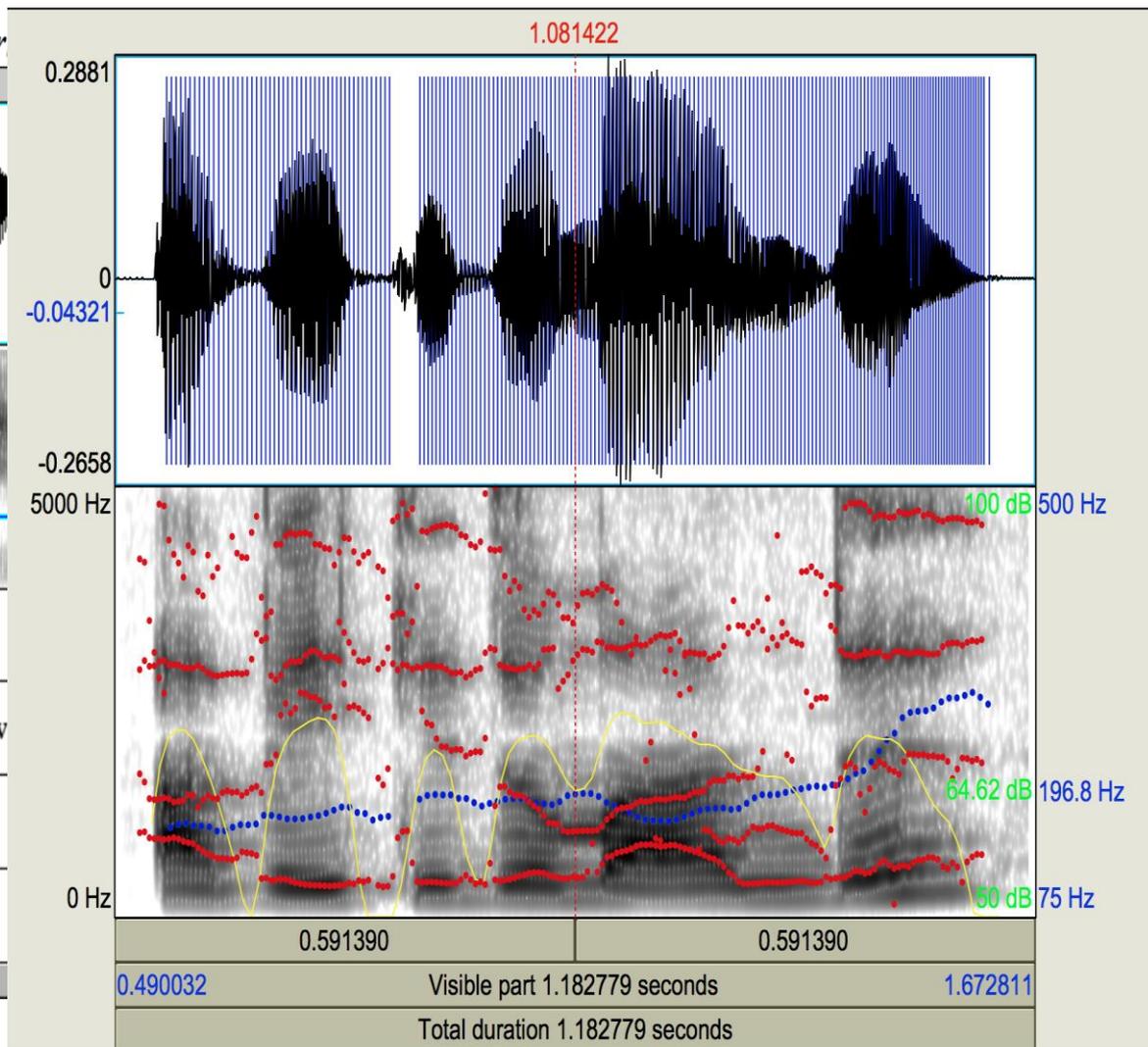
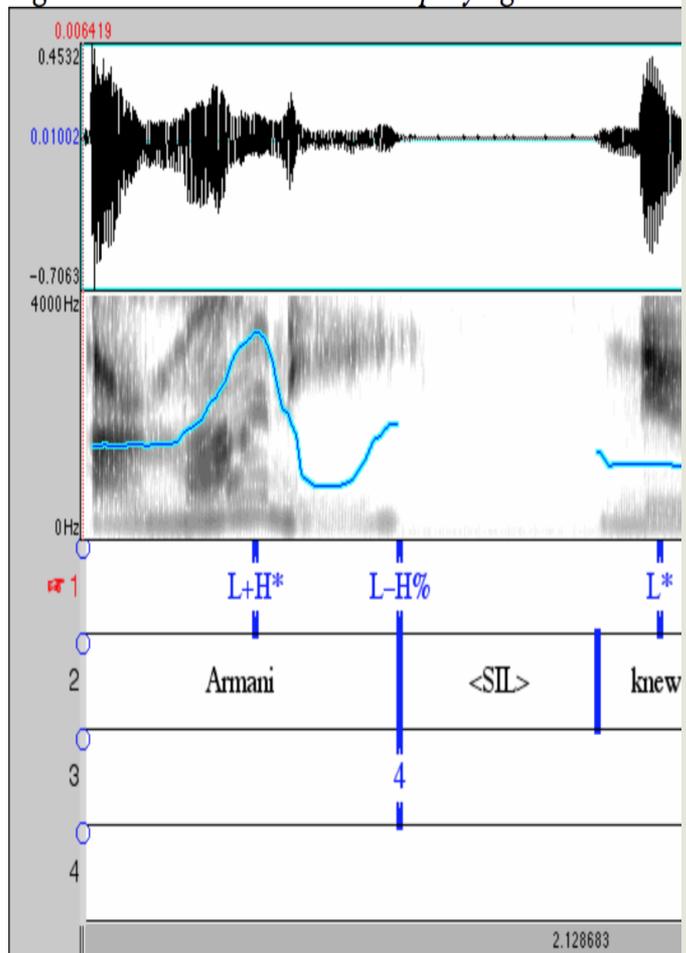


Riconoscimento
dei parlanti e
dell'effettiva
presenza di voce

"SILENZIO"
Rumore di fondo

ANALISI FONETICHE

Figure 1: armani1.wav with accompanying Praat TextGrid



VALORE AGGIUNTO DEL PERITO

- CALCOLO SNR E POSSIBILITÀ DI SFRUTTAMENTO DELLA PROVA
- RIMOZIONE DI RUMORI IMPULSIVI E CONTINUI
- AMPLIFICAZIONE
- AMPLIFICAZIONE DELLE COMPONENTI ARMONICHE DEL SEGNALE
- DISCRIMINAZIONE DI SINGOLI FONEMI (VOCALICI O CONSONANTICI)
- DEFINIZIONE DEL SESSO DEL PARLATORE
- DEFINIZIONE DEI PIANI ACUSTICI
- DIFFERENZIAZIONE DEI TIMBRI VOCALI
- DISCRIMINAZIONE DI DOPPIA CONSONANTE
- ESCLUSIONE DI ZONE SENZA PARLATO
- ESCLUSIONE DI PAROLE PERCEPITE IN FASE DI ASCOLTO
- ESALTAZIONE DI UN PARLANTE RISPETTO AD UN ALTRO SOVRAPPOSTO
- TRASCRIZIONE FONETICA
- SALVATAGGIO DEI DATI SU COPIE DELL'ORIGINALE...

Casi pratici

- »» Cosa può capitare di dover 'periziare' e perché questi casi promuovono la riflessione?

Il caso di Mr. G

- ▶ Mr. G è stato accusato di un crimine che dice di non aver commesso, sulla base di un audio che lo colloca sulla scena
- ▶ L'avvocato della difesa ci chiede una comparazione tra 2 campioni audio
 - L'audio intercettato di una conversazione, di bassa qualità e rumoroso
 - Una registrazione di un dialogo tra cliente e avvocato nel suo studio, con microfono professionale e in assenza di rumori di fondo
 - Ognuno dei campioni audio dura circa 10''
- ▶ La perizia è stata divisa in 4 parti dedicate alla comparazione della voce:
 - Test percettivo
 - Vowel formants & Vowel space analysis
 - Profilazione sociofonetica dei due parlanti
 - Altri elementi fonetici o fonologici che emergevano dall'analisi uditiva e acustica (es. nasalità)



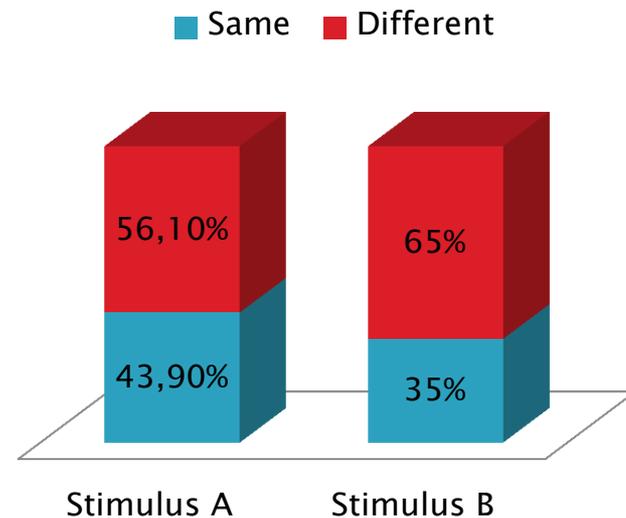
Il test percettivo/metodo



- ▶ Domanda: è la stessa persona?
- ▶ 3 gruppi di rispondenti:
 - 2 trained phoneticians (Italiano L1)
 - 117 non professionisti (Italiano L1)
 - 6 non parlanti Italiano con esperienza di analisi e manipolazione audio (non linguisti)
- ▶ 2 stimuli audio
 - Stimulus A 'falso': Unknown Voice (UV) – Known Voice Distractor (KVD)
 - Stimulus B: Known Client's Voice (KCV) – Unknown Voice (UV)
 - 2" silenzio tra le diverse voci
- ▶ 1 solo ascolto possibile
- ▶ Possibilità di motivare la propria scelta come si vuole

Il test percettivo / risultati

- ▶ Gli esperti e i non-nativi erano d'accordo in riconoscere 2 persone diverse in entrambi gli stimoli
- ▶ I non-esperti mostravano differenze tra i due set di stimoli

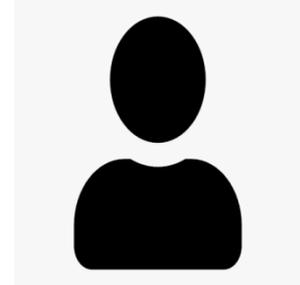




Il test percettivo / Discussionione

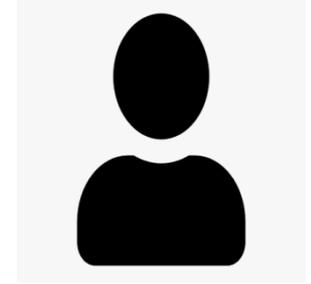
- ▶ I parlanti «non esperti» potevano avere aspettative diverse nei due stimoli, anche rispetto alla domanda di ricerca stessa che veniva loro posta
- ▶ Questa interpretazione sembra confermata anche dalle loro spiegazioni della scelta
 - Stimulus A: basati più sulla ‘voce’ nella sua globalità e su caratteristiche percepite come ‘dialettali’
 - Stimulus B: basati più su tratti segmentali (fonetici) come l’alterzza delle vocali /e/ vs. /ɛ/ nella parola *sette*
- ▶ Le conoscenze implicite ed esplicite giocano un ruolo fondamentale (Meluzzi & Cenceschi, 2021)

Profilazione sociofonetica



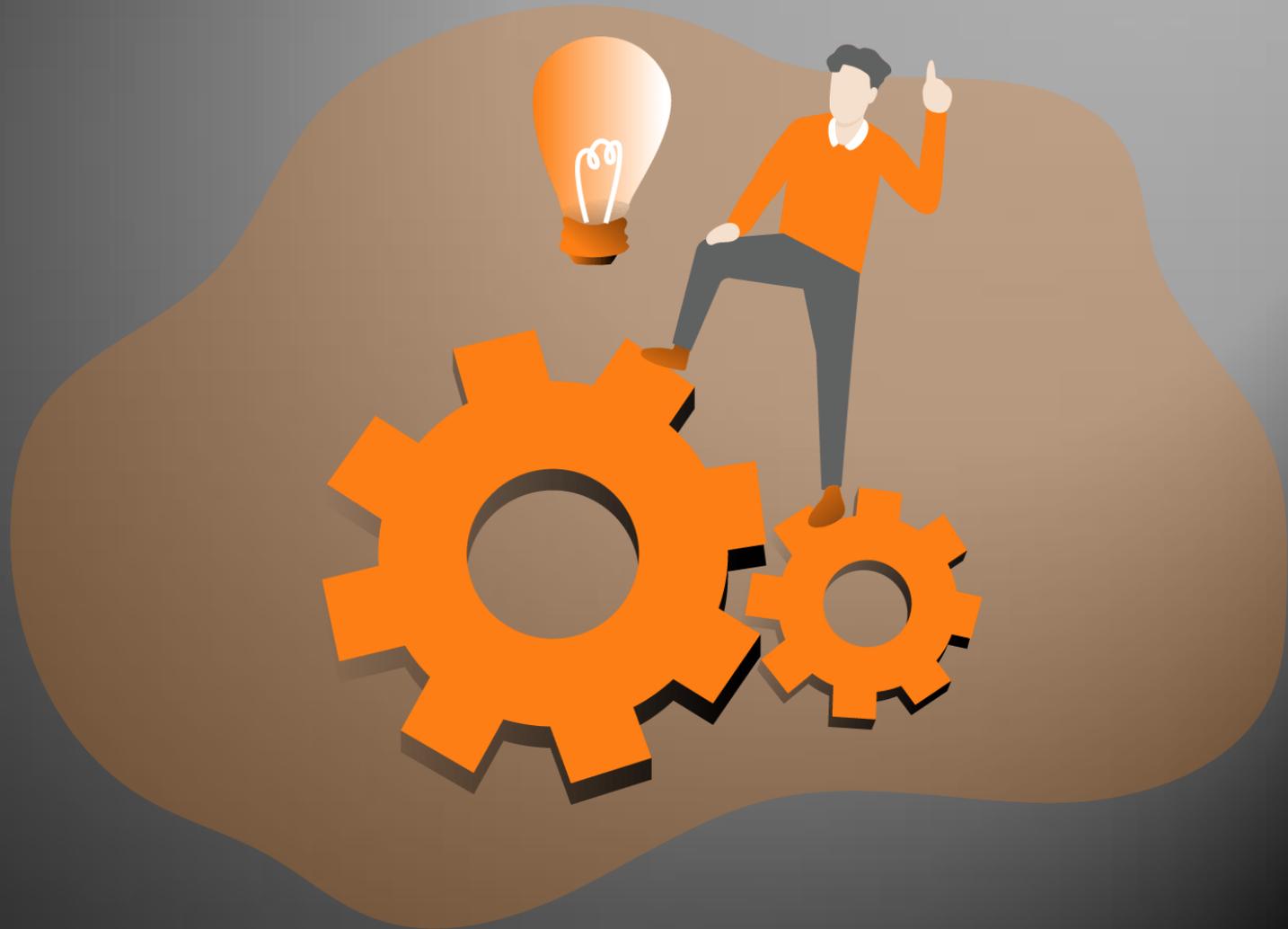
- ▶ La sociofonetica è un campo di ricerca emergente all'interfaccia tra la sociolinguistica e la fonetica
 - All'interno di questa disciplina è importante il concetto di «variabilità linguistica strutturata a livello sociale», che viene anche appresa e trasmessa in maniera diversa
- ▶ Per farla più semplice, oggetto di studio della sociofonetica è la variazione a livello micro-fonetico (per la maggior parte inconsapevole) che i parlanti di una data comunità usano per 'maneggiare' la variazione sociale e le distinzioni
 - Questo è anche legato alla creazione e al mantenimento degli stereotipi linguistici & più in generale alla percezione
- ▶ Fornire una profilazione sociofonetica di una Voce Sconosciuta necessita di un esperto che conosca
 - Le caratteristiche fonetiche (e fonologiche) salienti in una data comunità linguistica
 - Quali lingue interagiscono e come nel repertorio linguistico di un parlante di quella comunità (es. dinamiche standard-dialetto) e quali stereotipi sono associati alle diverse caratteristiche fonetiche
- ▶ Conditio sine qua non: l'esperto non deve ricevere alcun tipo di informazione sulla voce da profilare!

La profilazione di Mr. G



- ▶ In questo caso una delle due esperte NON aveva preso contatti con l'avvocato e non conosceva nulla di Mr. G a parte che era un uomo italiano
- ▶ È stata tracciata una profilazione sociofonetica sia di Voce Nota che di Voce Ignota
 - Questa profilazione è stata condotta PRIMA dei risultati generali del test percettivo
- ▶ La profilazione ha confermato che si trattava di due persone diverse e si è basata sulle caratteristiche dialettali emergenti a livello fonetico e prosodico
 - Voce Ignota è stato definito come un uomo adulto, giovane e con presumibilmente un buon livello di istruzione, proveniente dalla Lombardia e in particolare dalla parte orientale di Milano
 - Voce Nota è stato definito come un parlante maschio, apparentemente più vecchio, proveniente dal Nord Italia ma con sfumature meridionale, che denotavano una origine probabilmente siciliana
 - Dopo l'inoltro della profilazione sociofonetica all'avvocato, è stato confermato che la madre del cliente era originaria di Agrigento e che il cliente passava le estati regolarmente in Sicilia.

Tirando le somme...



IN SINTESI

- **Un lavoro congiunto** porta allo sfruttamento delle conoscenze di entrambe le figure con conseguenti migliori risultati rispetto al lavoro del singolo professionista;
- Il perito deve entrare in contatto con la realtà operativa;
- **L'eccessiva fiducia nell'apparato auditivo** umano è la prima causa di errori percettivi;
- **Pisicoacustica, Fonologia, Signal processing** sono conoscenze necessarie nella gestione della prova audio forense.
- **In attesa di una regolamentazione** della figura del perito e non potendo sperare in un ribaltamento globale nella gestione della prova audio:

**Il dialogo si può alimentare
promuovendo la conoscenza
di competenze e attività, **lavorando
fianco a fianco****

Quale riflessione



- ▶ Lavorare in ambito forense vuol dire lavorare con file di bassa qualità audio
 - L'etica dell'esperto deve suggerirgli quando NON si può davvero fare nulla, motivando il perché.
 - Metodologie di indagine diverse possono comunque essere usate in chiave aggregativa per raggiungere un risultato migliore
- ▶ Gli audio rumorosi influenzano sia l'analisi della voce (perizie audio) sia le nostre trascrizioni, perché vanno a inibire la nostra percezione, costringendo il nostro cervello (anche involontariamente) a basarsi di più su conoscenze pregresse, stereotipi e priming acustici/lessicali.
- ▶ Dobbiamo essere consapevoli di questi bias e cercare di prevenirli o limitarne l'impatto
 - L'esperienza non si improvvisa!

Buone pratiche

- ▶ Condividere conoscenze e risultati TRA discipline diverse
- ▶ Maggiore dialogo tra esperti e le parti operanti, per capire meglio le esigenze reciproche
 - Aspettative realistiche
 - Perizie leggibili e usabili
- ▶ Mischiare tecniche di analisi qualitativa e quantitativa (Paoloni 2015)
- ▶ Migliorare sempre le condizioni di ascolto in cui avvengono le trascrizioni e rendere consapevoli i primi trascrittori dei bias possibili





Sonia Cenceschi (PhD)

sonia.cenceschi@supsi.ch

Twitter [@sonia_cenceschi](#)

Chiara Meluzzi (PhD)

chmeluzzi@gmail.com

Twitter [@chmeluz](#)