

AIO



Marilisa Vitale  
Anna De Meo

**Aspetti prosodici dell'acquisizione  
dell'italiano da parte di sinofoni**





Aracne editrice

[www.aracneeditrice.it](http://www.aracneeditrice.it)

Copyright © MMXX

Gioacchino Onorati editore S.r.l. – unipersonale

[www.gioacchinoonoratieditore.it](http://www.gioacchinoonoratieditore.it)

[info@gioacchinoonoratieditore.it](mailto:info@gioacchinoonoratieditore.it)

via Vittorio Veneto, 20

00020 Canterano (RM)

(06) 45551463

ISBN 978-88-255-3716-1

*I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica,  
di riproduzione e di adattamento anche parziale,  
con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.*

*Non sono assolutamente consentite le fotocopie  
senza il permesso scritto dell'Editore.*

I edizione: dicembre 2020

7 *Introduzione*

9 **Capitolo I**

*La componente prosodica del linguaggio*

1.1. Introduzione, 9 – 1.2. Componenti acustiche della prosodia, 11 – 1.2.1. *Durata*, 11 – 1.2.2. *Intensità*, 14 – 1.2.3. *Intonazione*, 16 – 1.2.4. *Integrazione delle componenti prosodiche*, 22 – 1.3. Misure e indici prosodici, 25 – 1.3.1. *Misure*, 25 – 1.3.2. *Gli indici prosodici*, 27 – 1.4. Approcci teorici e metodologici all'analisi della prosodia, 30 – 1.4.1. *Approcci teorici*, 30 – 1.4.2. *Sistemi di annotazione*, 34 – 1.5. Conclusioni, 38.

41 **Capitolo II**

*Tra L1 e L2. Prosodie a confronto*

2.1. Introduzione, 41 – 2.2. Profili intonativi di domanda e asserzione, 47 – 2.2.1. *Codice naturale?*, 47 – 2.2.2. *Profilo intonativo dell'italiano*, 50 – 2.2.3. *Profilo intonativo del cinese*, 56 – 2.3. Sistemi ritmici, 63 – 2.3.1. *Classificazione ritmica delle lingue*, 63 – 2.3.2. *Ritmo dell'italiano e del cinese a confronto*, 71 – 2.4. Conclusioni, 74.

77 **Capitolo III**

*Apprendenti sinofoni e prosodia dell'italiano L2. Uno studio sulle domande polari*

3.1. Introduzione, 77 – 3.2. Metodo d'indagine: tecnica del trapianto prosodico, 78 – 3.2.1. *Trattamento delle anomalie*, 80 – 3.2.2. *Segmentazione*, 84 – 3.2.3. *Clonazione delle durate*, 87 – 3.2.4. *Rimodulazione del contorno intonativo*, 89 – 3.2.5. *Efficacia della procedura di trapianto*, 90 – 3.3. Soggetti coinvolti nello studio, 91 – 3.3.1. *Parlanti*, 91 – 3.3.2. *Ascoltatori*, 92 – 3.4. Corpus, 92 – 3.4.1. *Parlato naturale*, 93 – 3.4.2. *Parlato sintetizzato*, 95 – 3.5. Analisi acustiche, 96 – 3.5.1. *Procedura di analisi*, 96 – 3.5.2. *Risultati dell'analisi acustica*, 97 – 3.6. Test percettivi, 101 – 3.6.1. *Risultati della somministrazione*, 103 – 3.7. Analisi della competenza ritmica, 106 – 3.8. Conclusioni, 109.

111	Capitolo IV <i>Tecnologia e miglioramento della prosodia in L2. Imitazione e autoimitazione a confronto</i>
	4.1. Introduzione, 111 – 4.2. Sperimentazione, 112 – 4.2.1. Fase 1 – apprendenti livello B2, 113 – 4.2.2. Fase 2 – apprendenti livello A2, 120 – 4.3. Conclusioni, 129.
131	<i>Conclusioni</i>
135	<i>Bibliografia</i>
161	<i>Sitografia</i>

## Introduzione

La componente orale della comunicazione è stata ampiamente rivisitata nell'ambito della ricerca dedicata all'acquisizione delle lingue seconde, dal livello fonetico–fonologico a quello interazionale. Sebbene il livello segmentale sia stato maggiormente indagato, negli ultimi anni particolare attenzione è stata dedicata al livello ritmico–intonativo, con riferimento sia agli aspetti legati alla produzione sia a quelli legati alla percezione del parlato. Le ricerche prodotte in tale ambito hanno tentato di individuare gli elementi funzionali e caratterizzanti dei sistemi prosodico–intonativi delle diverse lingue e numerosi studi, di natura sia teorica sia sperimentale, hanno evidenziato le relazioni esistenti tra fenomeni ritmico–intonativi e altri livelli dell'analisi linguistica (segmentale, sintattico, pragmatico, ecc.).

Tuttavia, i differenti approcci teorici e metodologici utilizzati, congiuntamente all'ampia variabilità delle produzioni intonative e alle difficoltà di analisi che questa comporta, hanno prodotto esiti ancora incerti. Diversamente da quanto accade per il livello segmentale, infatti, le manifestazioni prosodiche del parlato non sono ancora riconducibili a un inventario definito e discreto di possibili fenomeni e, pertanto, non esiste ancora una classificazione di riferimento che associ funzioni linguistiche, paralinguistiche ed extralinguistiche a specifici schemi ritmico–intonativi utilizzati dai parlanti delle diverse lingue. La mutua intellegibilità che caratterizza i soggetti aventi una stessa lingua materna lascia comunque supporre l'esistenza di schemi prosodici linguo–specifici che concorrono alla costruzione del significato nella comunicazione orale.

Il tema della prosodia appare quindi particolarmente interessante in prospettiva acquisizionale, con riferimento allo sviluppo di interlingue in apprendenti non nativi, poiché i modelli ritmico–intonativi delle lingue sembrano opporre resistenza al processo di apprendimento di una seconda lingua in misura maggiore rispetto agli elementi fonologici e morfo–sintattici della stessa. Durata, intensità e intonazione interferiscono notevolmente e inevitabilmente con il processo di apprendimento di una L2 e, anche a livello avanzato di competenza

linguistica, la presenza di un accento straniero è spesso manifestazione di mancato adeguamento al modello ritmico–intonativo della lingua obiettivo.

Lo studio qui proposto si pone l'obiettivo di analizzare la componente prosodica nel processo di acquisizione dell'italiano L2 di apprendenti sinofoni, affrontando la tematica dal punto di vista teorico, sperimentale e applicato.

Il primo capitolo propone una descrizione generale della componente prosodica del linguaggio, al fine di introdurre le principali caratteristiche dei tratti acustici costitutivi della prosodia (durata, intensità, intonazione) e di mettere in rilievo la complessità dei fenomeni soprasegmentali. Partendo dalla definizione dei tre parametri di base, sono evidenziate le relazioni tra i fenomeni acustici considerati e le funzioni linguistico–comunicative da essi assolte e vengono osservate le dinamiche di interazione che di norma intercorrono tra di essi. Sono successivamente descritti i principali indici ritmico–intonativi, necessari per un'analisi acustica del parlato, e le loro rispettive funzioni, alcuni degli approcci teorici maggiormente utilizzati per l'analisi della prosodia e i più diffusi sistemi utilizzati per l'annotazione prosodica del parlato.

Il secondo capitolo è dedicato alla presentazione e al confronto degli schemi ritmico–intonativi utilizzati in italiano e in cinese L1, con particolare attenzione alla produzione di asserzioni e domande.

Il terzo capitolo costituisce la parte sperimentale del lavoro presentato. Ai fini dell'analisi delle produzioni orali in italiano L2 di apprendenti cinesi con diversi livelli di competenza linguistica (elementare, intermedio, avanzato), vengono utilizzati in maniera congiunta analisi strumentali della prosodia, manipolazioni del segnale acustico e test percettivi.

Infine, nel quarto capitolo, viene presentata un'applicazione didattica, volta a verificare l'efficacia della tecnica di auto–imitazione per l'apprendimento della curva melodica di diversi tipi di enunciato, prodotti in italiano L2 da apprendenti sinofoni, ponendo particolare attenzione a quelli di tipo interrogativo.

## La componente prosodica del linguaggio

### 1.1. Introduzione

“The combined effect of simultaneous verbal, vocal, and facial attitude communications is a weighted sum of their independent effects — with the coefficients of .07, .38, and .55, respectively” (Mehrabian e Ferris, 1967).

Un celebre studio condotto sul tema della comunicazione non verbale, volto a verificare il reale contributo di parole, gesti e voce sulla percezione di tre diverse attitudini (positiva, negativa e neutra), ha evidenziato come la corretta decodifica di un messaggio orale sia imputabile solo in minima parte al testo che lo compone: soltanto il 7% delle informazioni, infatti, verrebbe veicolato attraverso le parole. Al contrario, un ruolo importante viene attribuito dalla ricerca alla componente vocale, più precisamente al tono e all’intonazione, che accompagna un dato testo nella comunicazione parlata: il 38% delle informazioni trasmesse ad un ascoltatore passerebbero attraverso la modulazione della voce, ovvero attraverso la prosodia. I risultati dello studio, condotto ormai nel secolo scorso, sembrano attualmente essere supportati dalla crescente attenzione posta al tema della prosodia nell’ambito delle indagini finalizzate allo sviluppo delle tecnologie del parlato. Tono, intensità e durata, ovvero i correlati acustici della prosodia, sembrano infatti essere un elemento non trascurabile per il riconoscimento, la generazione e la comprensione automatica del parlato (*spoken language processing*): la disambiguazione di strutture sintattiche e di elementi lessicali, la distinzione tra discorso diretto o riportato, il riconoscimento di attitudini, emozioni e modalità di enunciazione, sono tutti fenomeni fondamentali per l’elaborazione del linguaggio naturale, spesso a carico della sola prosodia<sup>1</sup>. La conoscenza delle dinamiche e delle regole che sottendono la produzione prosodica nella comunicazione quotidiana si rivela quindi

1. Per una panoramica sul tema dello *spoken language processing* si veda Huang et al. 2001.

tema interessante, non solo nell'ambito delle speculazioni teoriche, ma anche in riferimento alla sfera delle applicazioni più avanzate del mondo moderno. Il riconoscimento automatico della voce per l'implementazione delle tecnologie dedicate all'interazione uomo-macchina, lo sviluppo di sistemi di conversione Text-to-Speech per la sintesi del parlato e l'educazione linguistica mediata dal computer sono alcune dei possibili domini in cui è necessario integrare le conoscenze tecnico-scientifiche con quelle linguistico-prosodiche. Gli elementi costitutivi della prosodia, quindi, sebbene siano stati a lungo trascurati e marginalizzati nell'ambito degli studi linguistici, sono stati ampiamente rivalutati e ne è stata riconosciuta l'importanza nell'ambito delle teorie linguistiche e non solo.

Alle componenti prosodiche dell'enunciato si fa spesso riferimento con il termine "soprasegmentali". Tuttavia, tale denominazione risulta fuorviante, poiché sembra designare qualcosa che viene sovrapposto *tout court* a elementi segmentali preesistenti. In realtà, la prosodia non è un costituente accessorio della comunicazione orale, né tantomeno rappresenta un elemento separato e aggiunto *ex post* alla catena dei segmenti fonici. Al contrario, essa definisce la base imprescindibile della produzione orale. Basti pensare all'impossibilità di produrre un qualsiasi suono linguistico privo di prosodia: qualunque fono prodotto da qualsiasi soggetto, indipendentemente dalla lingua parlata, presenterà necessariamente delle caratteristiche di durata (il tempo impiegato a produrlo), di intensità (il volume con cui il segnale vocale è stato prodotto) e di tono (anche un tono molto breve e piatto, come quello riscontrabile in corrispondenza di singole unità foniche, rappresenta un andamento intonativo). Il carattere indispensabile della prosodia è confermato scientificamente dalle modalità di apprendimento dei suoni di una lingua da parte dei neonati: è stato dimostrato che, nonostante le specificità delle diverse lingue del mondo, i tratti soprasegmentali contribuiscono sin dai primi mesi di vita di una persona all'identificazione dei suoni linguistici e alla segmentazione del flusso sonoro in parole distinte (Jusczyk et al., 1993; Morgan e Saffran, 1995; Jusczyk, 1999; Johnson e Jusczyk, 2001; Saccuman et al., 2011). La sensibilità dei neonati rispetto alla melodia di una lingua si manifesta sin dai loro primi tre giorni di vita, periodo in cui essi sarebbero già in grado di discriminare due diverse lingue sulla base della prosodia (Mehler et al., 1988; Jusczyk et al., 1993).

Per poter comprendere al meglio la rilevanza dei tratti prosodici e la loro non subalternità rispetto al testo o alla componente segmen-

tale di una produzione orale, è bene definire in maniera chiara che cosa si intende con il termine prosodia, comprendere le funzioni ad essa associate e spiegare i relativi metodi di analisi.

## 1.2. Componenti acustiche della prosodia

Il termine prosodia deriva dal greco *prosōidia* «accento, modulazione della voce», composto di *prós* «a, verso» e *ōidē* «canto», e denota, nel dominio della linguistica, l'insieme dei fattori soprasegmentali che determinano la melodia del parlato. La dinamica prosodica che caratterizza la produzione di un enunciato è il risultato dell'interazione di tre diversi parametri acustici, durata, intensità e intonazione, che variano in maniera più o meno marcata, a seconda delle esigenze comunicative del parlante. Ciascuno di questi tre parametri ha dei correlati acustici ben precisi, misurabili strumentalmente mediante specifici software mirati all'analisi acustica della voce<sup>2</sup>.

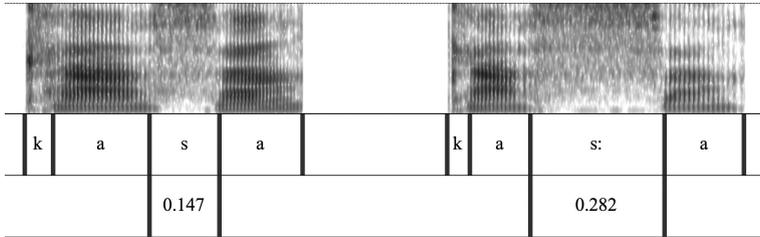
### 1.2.1. Durata

Il primo dei tre tratti prosodici sopra menzionati, la durata, corrisponde sul piano acustico al tempo impiegato dal parlante per la realizzazione di un'unità linguistica (fono, sillaba, enunciato).

In relazione ai singoli foni, le variazioni di durata possono corrispondere a una diversa quantità fonologica del segmento considerato, differenziando vocali e consonanti in brevi e lunghe. La maggiore o minore estensione temporale di un segmento può avere valore distintivo, può cioè dare origine a opposizioni semanticamente significative. Sebbene tale fenomeno sia tipologicamente poco diffuso (Soriano, 2012), esso può verificarsi sia per le vocali sia per le consonanti. In italiano, per esempio, esistono diverse coppie di parole che si differenziano in base alla sola variabile della durata consonantica: *casa*–*cassa* (v. Fig. 1.1), *caro*–*carro*, *fato*–*fatto* sono alcuni esempi di parole che, sul piano della scrittura si distinguono per effetto del raddoppiamento del secondo elemento consonantico, mentre nel parlato la distinzione si realizza attraverso una differente lunghezza del segmento considerato, più breve nel primo caso (es. *casa*, *caro*,

2. Alcuni dei software più noti sono: Praat: <http://www.praat.org/>; Wavesurfer: <http://www.speech.kth.se/wavesurfer/>; WinPitch: <http://www.winpitch.com>.

*fato*) e più lunga nel secondo (es. *cassa*, *carro*, *fatto*). Nella figura 1.1, rappresentativa dello spettrogramma annotato della coppia minima *casa*–*cassa*, si vede come sul piano acustico la /s/ della parola *cassa* risulti caratterizzata da una durata quasi doppia rispetto a quella della parola *casa*.

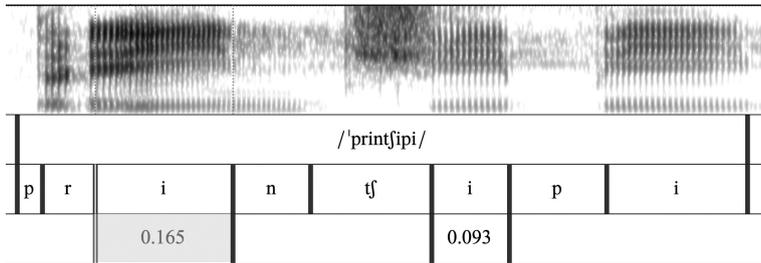


**Figura 1.1.** Spettrogramma annotato delle parole “casa” e “cassa”, con le relative durate in secondi.

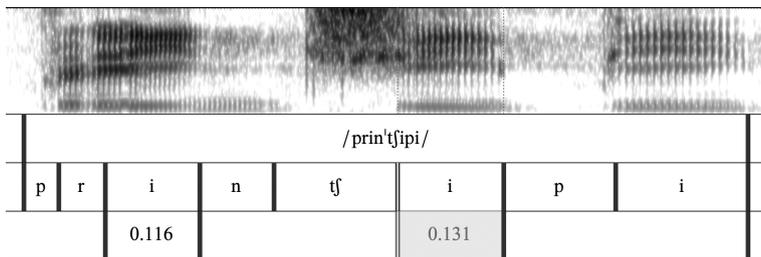
In lingue come il finlandese (Kari et al., 2008) e l’ungherese (Mády e Reichel, 2007; Mády et al., 2008) il valore fonologico della durata può manifestarsi anche nel caso delle vocali. In ungherese, per esempio, la minore o maggiore estensione temporale della vocale presente nelle parole “kor” e “kór” rappresenta un elemento acustico che partecipa alla distinzione di due diversi significati, rispettivamente *età* e *malattia* (Mády et al., 2008).

In italiano la differenziazione temporale delle vocali non ha, invece, valore fonologico, ma rappresenta tuttavia il tratto prosodico che maggiormente partecipa alla caratterizzazione delle vocali toniche e atone (Bertinetto, 1981). Nelle figure 1.2 e 1.3 sono riportati, a scopo esemplificativo, gli spettrogrammi etichettati, comprensivi delle durate, di due parole che si presentano differenziate per effetto della diversa dislocazione dell’accento; nella parola *principi* la vocale tonica è collocata all’interno della prima delle tre sillabe costitutive della parola, mentre nel caso di *principi* la /i/ portatrice di accento rappresenta il nucleo della seconda sillaba. In entrambe le figure la vocale tonica, evidenziata in giallo, ha una durata superiore rispetto alla controparte atona. Va specificato che non viene qui presa in considerazione l’ultima vocale di ciascuna delle due parole, poiché a causa della posizione prepausale non è comparabile con le altre due vocali interne alla catena parlata. Poiché entrambe le parole, *principi* e *principi*, risultano composte dalla stessa sequenza di segmenti vocalici

e consonantici, la differenza di durata tra la /i/ tonica e /i/ atona rilevata all'interno della stessa parola non è imputabile al diverso contesto fonico in cui sono inserite. Alla /i/ tonica, della durata di 165 ms, di figura 1.2 corrisponde, in figura 1.3, una /i/ atona di 116 ms, mentre la /i/ atona della seconda sillaba della parola *principi* (0.093 ms) risulta di 38 ms più breve rispetto alla /i/ tonica di *principi* (0.131).



**Figura 1.2.** Spettrogramma annotato della parola “principi”, con le relative durate in secondi.



**Figura 1.3.** Spettrogramma annotato della parola “principi”, con le relative durate in secondi.

Il parametro della durata può avere anche una funzione espressiva. Se l'estensione temporale di uno o più segmenti si presenta significativamente al di sopra della media relativa agli altri segmenti inseriti nello stesso enunciato, e se tale anomalia è dovuta alla specifica volontà del parlante, la variazione di durata comunica all'interlocutore emozioni, attitudini e stati d'animo, senza che questi vengano verbalizzati. L'abnorme variazione di durata di un singolo segmento può essere, inoltre, spia di un fenomeno di esitazione, determinato da

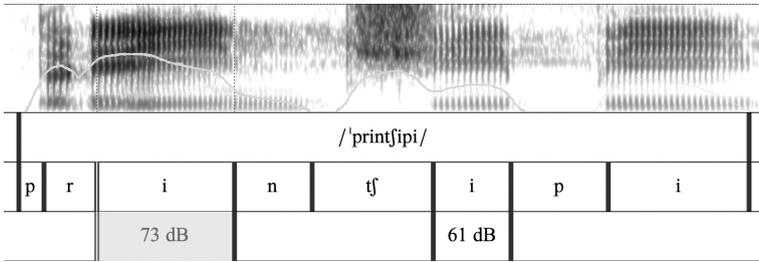
esigenze di pianificazione dell'eloquio e presa di turno, o di eventuali disfluenze.

Infine, spostando il punto di osservazione su unità più ampie rispetto al singolo fono, come sillabe, intervalli consonantici e vocalici, enunciati o anche intervalli silenti, la durata rappresenta un elemento importante per la valutazione e misurazione delle caratteristiche ritmiche di una lingua, per l'analisi delle modalità di utilizzo delle pause silenti e per il calcolo di diversi indici prosodici atti a valutare, come si vedrà più avanti, sotto più aspetti la produzione parlata.

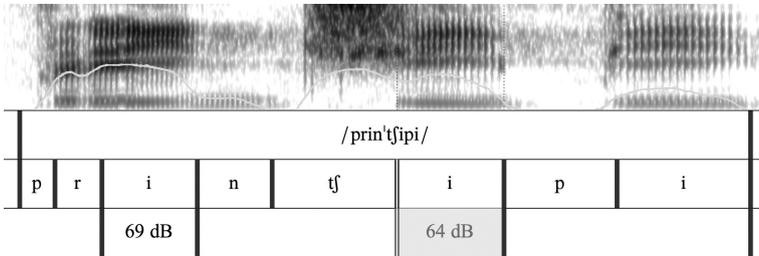
### 1.2.2. *Intensità*

L'energia impiegata nella creazione del flusso d'aria espiratorio che è alla base della produzione fonica è direttamente proporzionale, sul piano acustico, all'ampiezza delle oscillazioni compiute dalle molecole d'aria e, sul piano percettivo, all'intensità del segnale, generalmente espressa in decibel (dB).

Diversamente dalla durata, l'intensità non ha valore fonologico, ovvero non rappresenta un parametro rilevante per la costituzione di coppie minime. In italiano, tuttavia, sebbene non vi sia un'indispensabile correlazione con l'accento lessicale, essa può concorrere a discriminare vocali toniche e atone. Osservando la curva dell'intensità nella parola *principi* (v. Fig. 1.4) si noterà che il picco maggiore in dB si riscontra in corrispondenza della vocale tonica (73 dB). Ciò non accade però nel caso della parola *pricipi* (v. Fig. 1.5), dove la /i/ tonica si differenzia dalla controparte atona in termini di durata, ma non di intensità; al contrario, il segmento atono presenta un valore medio in dB (69 dB) superiore a quello rilevato per l'elemento vocalico accentato (64 dB). Tale apparente anomalia, assolutamente ricorrente nel caso di parole isolate con intonazione dichiarativa, va messa in relazione alla naturale declinazione che, all'interno di un enunciato, caratterizza la quantità di flusso d'aria e, conseguentemente, l'intensità del suono prodotto. In assenza di una volontaria scelta da parte del parlante, finalizzata a segnalare all'ascoltatore una determinata porzione di enunciato, l'intensità decresce in maniera costante.

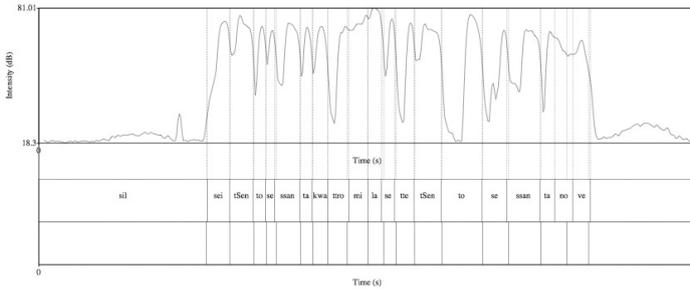


**Figura 1.4.** Spettrogramma annotato della parola “pricipi” (linea grigia: indicatore dei livelli di intensità).



**Figura 1.5.** Spettrogramma annotato della parola “pricipi” (linea grigia: indicatore dei livelli di intensità).

La curva relativa ai livelli intensità di una produzione orale può fornire informazioni importanti anche in merito alla suddivisione sillabica del parlato. La dislocazione dei picchi di energia lungo un enunciato, collocati essenzialmente in corrispondenza delle vocali, viene sfruttata, nell’ambito delle ricerche sull’elaborazione automatica del linguaggio, come indizio acustico per l’identificazione dei nuclei sillabici. Per poter riprodurre in maniera artificiale i meccanismi alla base della produzione linguistica naturale è necessario, infatti, tradurre costrutti teorici, come la sillaba, in eventi concretamente osservabili. In figura 1.6 è riportato un esempio dell’efficacia dell’uso dell’intensità nella segmentazione sillabica del parlato: la sillabificazione automatica effettuata sulla base del profilo dell’energia dell’enunciato corrisponde quasi perfettamente con la suddivisione in sillabe effettuata manualmente mediante la lettura del tracciato.

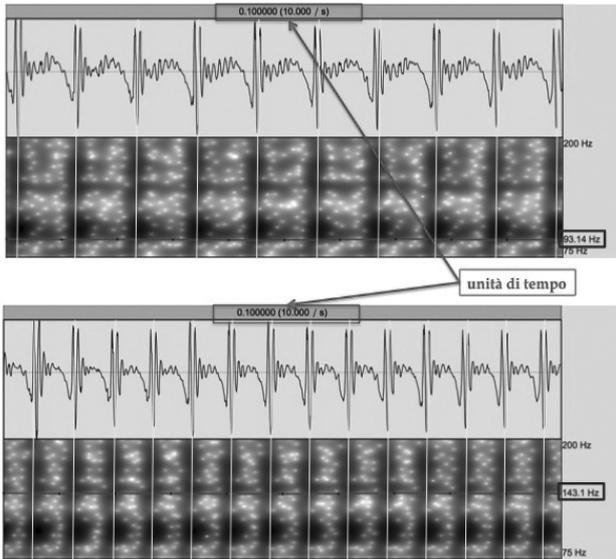


**Figura 1.6.** Profilo di energia di un segnale vocale con sillabazione automatica e manuale (Origlia 2013:45).

Un ruolo primario è attribuito alla gestione dell'intensità anche nella produzione delle emozioni (Bachorowski, 1999). Le variazioni del volume della voce contribuiscono in maniera notevole alla diversa percezione degli stati emotivi del parlante: gioia, paura e collera, ad esempio, si caratterizzano per la presenza di elevati livelli di intensità, mentre emozioni come tristezza e paura si correlano con un minor grado di energia.

### 1.2.3. Intonazione

La componente prosodica maggiormente indagata negli studi di ambito linguistico, pragmatico e tecnologico è l'intonazione. Essa corrisponde alla frequenza fondamentale di vibrazione ( $F_0$ ) delle corde vocali, ovvero al numero di oscillazioni da esse compiute in un'unità di tempo, e viene tipicamente misurata in Hertz (Hz) (Gianini e Pettorino, 1992). La  $F_0$  si correla positivamente con l'altezza percepita dell'intonazione: maggiore è la frequenza con cui vibrano le corde vocali, più alta risulta l'intonazione prodotta; minore è il valore in Hz della  $F_0$ , più basso è il tono percepito. In figura 1.7, a scopo dimostrativo, è mostrato lo spettrogramma di una stessa vocale prodotta ad altezze tonali differenti: nel primo caso (spettrogramma in alto) la  $F_0$  presenta un valore di 93 Hz, mentre nel secondo caso la curva intonativa è posta a un'altezza di 143 Hz.



**Figura 1.7.** Spettrograma delle vocali: /a/ con altezza tonale di 93 Hz (riquadro in alto); /a/ con altezza tonale di 143 Hz (riquadro in basso).

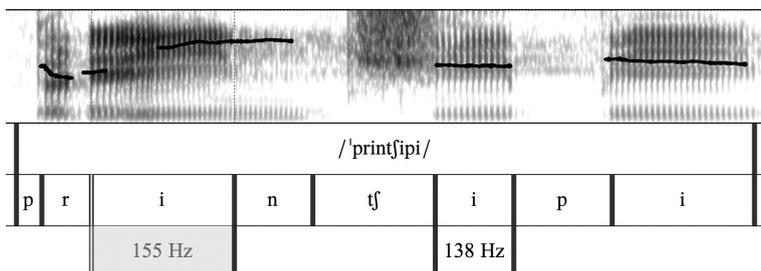
Se si tiene presente che ciascun intervallo che intercorre tra le linee grigie verticali sovrapposte al tracciato spettrografico corrisponde al tempo impiegato dalle corde vocali per effettuare un'oscillazione completa, si noter  come per rapporto alla stessa unit  di tempo, una  $F_0$  pi  bassa (93 Hz) corrisponder  a un numero di oscillazioni inferiore a quello prodotto a una frequenza di vibrazione superiore (143 Hz).

La scala in Hz utilizzata per la misurazione dell'intonazione non sempre risulta adeguata per la comparazione dei profili intonativi, poich  essa restituisce un valore assoluto della frequenza fondamentale, il cui range di variabilit  dipende in buona parte anche dalle caratteristiche anatomo-fisiologiche del parlante. La diversa lunghezza e il diverso spessore delle corde vocali comportano differenze relative alle modalit  di vibrazione: corde vocali pi  sottili e pi  corte raggiungono frequenze superiori a quelle prodotte da corde vocali pi  spesse e lunghe. Di conseguenza, la massima frequenza raggiungibile da un dato parlante potrebbe non corrispondere al pi  alto livello di  $F_0$  producibile da un altro locutore. Pertanto,   possibile che due

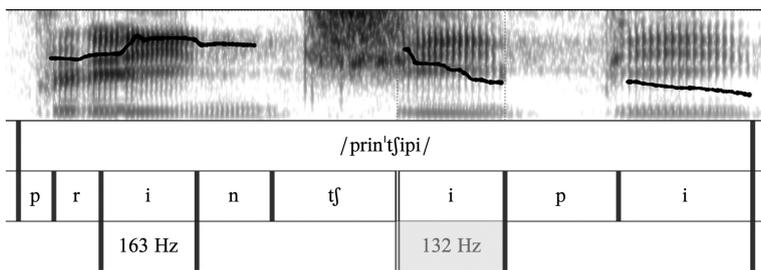
soggetti aventi caratteristiche fisiche differenti producano profili intonativi equivalenti, ma contraddistinti da valori in Hz diversi. Per tale motivo, un'analisi dell'intonazione finalizzata al rilevamento delle convergenze e/o divergenze nelle realizzazioni prosodiche di differenti soggetti o gruppi di soggetti non può ricorrere esclusivamente alla scala in Hz per avere dati confrontabili. Prima di procedere alla comparazione degli andamenti intonativi è bene, dunque, normalizzare i dati mediante la trasformazione della scala lineare in Hz nella scala logaritmica in semitoni (ST). Il calcolo dei semitoni, infatti, permette di riportare i valori in Hz su una scala di tipo musicale in cui il raddoppiamento di una data frequenza (qualunque essa sia) corrisponde alla differenza di 12 semitoni, ovvero di un'ottava. Una voce che passa da una frequenza di 80 Hz ad una di 160 Hz produce una differenza di un'ottava musicale, ma, allo stesso modo, il passaggio da 100 Hz a 200 Hz, o da qualsiasi frequenza al suo doppio, costituisce un salto di un'ottava, ovvero di 12 ST. A valori in Hz diversi corrispondono, quindi, sulla scala acustico-percettivo in semitoni, valori uguali. La normalizzazione così effettuata delle misurazioni di  $F_0$  permette di trascurare le differenze e le variabili riconducibili alle specificità anatomico-fisiologiche dei parlanti e di effettuare in tal modo una comparazione che restituisca informazioni relative alla reale percezione delle curve intonative prese in esame.

Per quanto riguarda il ruolo svolto dall'intonazione nella comunicazione, è noto che le variazioni di  $F_0$  prodotte da un parlante trasmettono al proprio interlocutore numerose e, talvolta, simultanee informazioni. Le funzioni assolte dall'intonazione sono molteplici e non di secondaria importanza. Per quanto riguarda il livello lessicale, nelle lingue tonali come il cinese mandarino, per esempio, una diversa modulazione della frequenza fondamentale può distinguere parole diverse, pur mantenendo invariato il livello segmentale della produzione orale. Nella lingua africana bini, invece, il tono svolge una particolare funzione grammaticale, poiché la diversa modulazione della curva di  $F_0$  riesce a distinguere tempi verbali diversi: il presente viene marcato attraverso l'utilizzo di un tono basso, mentre il tempo passato viene realizzato con un tono tendenzialmente alto (Crystal, 1987). Con riferimento alla lingua italiana, l'intonazione può partecipare alla caratterizzazione di vocali toniche e atone, sebbene, come nel caso dell'intensità, essa non rappresenti un fattore determinante per la produzione delle stesse. Riprendendo ancora una volta l'esempio delle parole *principi* e *principi*, è infatti possibi-

le notare come l'altezza di  $F_0$ , rappresentata dalla linea nera sullo spettrogramma delle figure 1.8 e 1.9, nel caso della vocale tonica della parola *principi* sia più alta rispetto a quella degli altri segmenti vocalici, mentre in figura 1.9 la /i/ tonica presenta un'altezza tonale inferiore rispetto a quella della vocale atona che la precede. Anche in questo caso valgono le considerazioni fatte in precedenza a proposito dell'intensità.



**Figura 1.8.** Spettrogramma della parola “principi”, accompagnata dalla linea rappresentativa della curva di  $F_0$  (linea nera).

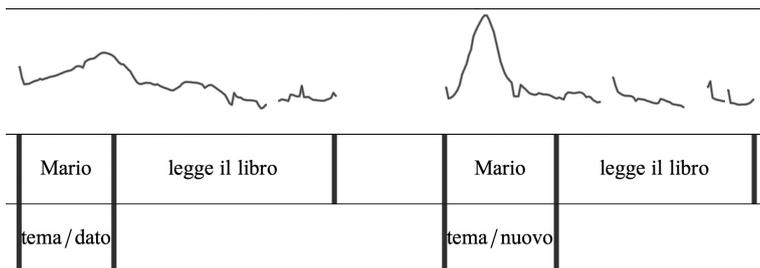


**Figura 1.9.** Spettrogramma della parola “principi”, accompagnata dalla linea rappresentativa della curva di  $F_0$  (linea nera).

Il contributo dell'intonazione si rivela molto importante anche ai fini della corretta interpretazione dell'organizzazione sintattica e della struttura informativa di un enunciato (Cresti, 1977, 1979; Lep-schy, 1978; Sornicola, 1981; Halliday, 1985; Salvi, 1988; Benincà et al., 1988; Simone, 1990). Il compito svolto nella scrittura dai segni di interpunzione, che suggeriscono l'esatta lettura della struttura sintattica della frase, viene spesso svolto dall'intonazione nel caso della

produzione parlata. Una frase come “Il figlio di Andrea che vive a Roma è un avvocato” è suscettibile di una doppia interpretazione: una in cui si specifica quale dei figli di Andrea vive a Roma, e un'altra in cui si sottolinea il fatto che il figlio di Andrea vive a Roma. Questa doppia interpretazione della frase presa ad esempio si traduce sul piano intonativo con una diversa gestione della curva di Fo, alla quale viene affidato il compito di demarcare idealmente i confini della proposizione relativa.

Oltre ad agire sul piano strettamente sintattico, l'intonazione contribuisce anche all'organizzazione della struttura informativa del discorso. In italiano una frase avente un ordine delle parole SVO non marcato, come “Mario legge il libro”, se analizzata secondo un approccio basato sulla grammatica funzionale di Halliday (1994), il soggetto corrisponde solitamente al *tema* e al *dato* della frase, e il predicato “legge il libro” rappresenta il *rema* e il *nuovo*. Tuttavia, pur mantenendo inalterato l'ordine delle parole è possibile che struttura sintattica e struttura informativa non coincidano. Nella stessa frase “Mario legge il libro”, il soggetto, pur rimanendo *tema* dell'enunciato, può costituire l'informazione nuova dello stesso, attribuendo così alla frase un significato complessivo diverso (Bertinetto e Magno Caldognetto, 1993). Nella produzione orale questa diversa strutturazione dell'informazione del discorso viene segnalata all'interlocutore mediante una diversa modulazione della curva di Fo, come mostra l'esempio riportato in figura 1.10, in cui la combinazione di *tema* e *nuovo* viene sottolineata attraverso l'utilizzo di un picco tonale più marcato in corrispondenza del soggetto.



**Figura 1.10.** Due diverse realizzazioni intonative della struttura informativa dell'enunciato “Mario legge il libro”.