

ALLE SORGENTI DELLA VARIABILITÀ DELLA 'GORGIA' FIORENTINA: UN APPROCCIO ANALOGICO

Patrizia Soriano, Pier Marco Bertinetto[°], Maddalena Agonigi[°]

soriano@libero.it, [\[bertinetto, agonigi\]@sns.it](mailto:[bertinetto, agonigi]@sns.it)

[°]Scuola Normale Superiore, Pisa

SOMMARIO

In questa ricerca, il fenomeno della lenizione toscana è stato analizzato nell'ambito del modello analogico di quantizzazione probabilistica, denominato *Analogical Modeling of Language* (cfr. Skousen 1992). A tal fine è stato predisposto un archivio di oltre 1000 entrate lessicali, estratte da dialoghi di parlato naturale prodotti da sei locutori fiorentini. Ogni entrata è stata codificata rispetto ad un cospicuo catalogo di variabili contestuali che accompagnano la realizzazione della gorgia. L'algoritmo permette di assegnare un peso differenziato al ruolo che ogni variabile svolge nell'attivazione del fenomeno, con specifico riguardo alle diverse manifestazioni fonetiche. Le simulazioni analogiche confermano alcune tendenze già note, quali la maggiore sensibilità dell'occlusiva sorda /k/ a subire gli effetti del processo, ma anche (limitatamente all'occlusiva dentale /t/) la correlazione esistente tra la gorgia e la natura morfologica dei lessemi implicati, nonché il ruolo dell'accento lessicale. Scarso peso rivestono invece le restanti variabili contestuali esaminate; un risultato non scontato, che costituisce l'autentico contributo conoscitivo di questa ricerca.*

1. INTRODUZIONE

1.1. La gorgia fiorentina

Il processo schiettamente toscano della così detta 'gorgia', spesso definito in modo improprio e riduttivo quale mera 'fricativizzazione' dell'occlusiva intervocalica, corrisponde ad un rilassamento articolatorio dei fonemi /p t k/ e in misura minore /b d g/. La realizzazione fonetica dei segmenti occlusivi, sebbene il più delle volte corrispondente ad un suono fricativo, copre in realtà più esiti allofonici, diversamente specificati quanto a grado di forza consonantica¹.

Il fenomeno vanta una corposa mole di studi e ricerche di varia impostazione teorica e metodologica,² che chiariscono le modalità di applicazione del processo e la sua

* Il lavoro è stato progettato congiuntamente dai primi due firmatari ed ha goduto della collaborazione di MA per quanto riguarda l'implementazione ed il funzionamento del software dell'AML. La responsabilità per la stesura dei singoli paragrafi va attribuita come qui di seguito indicato. PMB: §§ 1.2 e 4; PS: §§ 2.1-2.2, 3.1-3.8. Il § 1.1 va attribuito equamente a PMB e PS, mentre il § 2.3 va attribuito a MA e PS.

¹ Si legga in merito l'interessante discussione elaborata da Giannelli e Savoia (1978; 1979-80), Giannelli (1976, 1983), e i più recenti lavori di fonetica sperimentale condotti da Marotta (2001, 2004) e Soriano (2001, 2003, 2004).

² Tra le numerose ricerche incentrate sull'argomento, corre l'obbligo menzionare almeno quelle condotte da Castellani (1960), Contini (1960), Giannelli (1983), Giannelli e Savoia (1978, 1979-80), Bafile (1997).

distribuzione sul territorio regionale³. Il grado di indebolimento, più frequente e regolare per le occlusive sorde, è correlato al luogo di articolazione del segmento coinvolto. L'incidenza in frequenza della gorgia è infatti più alta per l'occlusiva /k/ e gradualmente minore per /t/ e /p/. Il fenomeno è inoltre sistematicamente produttivo solo nei contesti in cui l'occlusiva è preceduta da vocale, e seguita da una vocale, una semiconsonante o una consonante liquida.

Nell'area del toscano centrale, zona di maggiore diffusione, la gorgia rappresenta un fenomeno fonetico estremamente attivo, un tratto di pronuncia di alto prestigio locale e probabilmente anche nazionale. Il riconoscimento della gorgia quale marcatore di appartenenza e di identità territoriale fa sì che a Firenze il fenomeno abbia una distribuzione pressoché indiscriminata. Purtroppo, la gorgia può essere annoverata tra i processi dal comportamento variabile. Giannelli e Savoia (1978, 1979-80), evidenziano come alcuni parametri sociolinguistici, tra cui il registro stilistico impiegato (informale/formale, trascurato/accurato, veloce/lento), l'estrazione sociale del locutore, il livello di scolarità, il quartiere di appartenenza, possono incidere sulla frequenza di realizzazione, oltre che sulla fonetica, del fenomeno⁴. A fronte di questi rilievi, non si dispone invece di ricerche sistematiche sui fattori segmentali e contestuali che esercitano un condizionamento sull'attivazione del processo.

In questa sede, si cercherà di indagare proprio l'azione dei fattori linguistici che influiscono sulla comparsa della lenizione. Da quanto si è appena riportato, si può infatti ritenere che la gorgia, per il suo carattere estremamente variabile, rappresenti un candidato ideale per un'analisi indirizzata allo studio dei comportamenti linguistici di tipo probabilistico, anziché deterministico. Utilizzeremo a tale scopo le tecniche di quantizzazione probabilistica elaborate da Royal Skousen nel quadro del cosiddetto *Analogical Modeling of Language* (AML)⁵, di cui forniremo una breve illustrazione nei prossimi paragrafi.

Per il momento vorremmo limitarci a sottolineare un aspetto teorico di sfondo. Secondo l'ipotesi esposta in Bertinetto (2003), i comportamenti di tipo probabilistico non sono limitati ai fenomeni caratterizzati da forte variabilità, ma si estendono anzi alla totalità dei fenomeni macroscopicamente osservabili nelle lingue naturali. I comportamenti deterministici sarebbero invece ristretti a pochi, ma essenziali, tratti inerenti la struttura 'profonda' (per lo più in sintassi), nei quali si riassume in massima parte la così detta 'facoltà di linguaggio' degli esseri umani. Se le cose stanno così, ne consegue che sottoporre ad analisi un fenomeno linguistico entro un'ottica probabilistica non va inteso come una scelta marginale, ma al contrario come una procedura perfettamente adeguata a mettere in luce la vera natura dei fatti linguistici direttamente osservabili; ossia, in ultima analisi, della maggior parte dei fatti linguistici *tout court*. Marginale non è certo il metodo; né marginale può essere considerato il comportamento di tali fatti. La nostra ambizione è dunque di mostrare, attraverso l'esempio della gorgia toscana, una possibile strategia per

³ Il centro propulsore da cui si irradia il fenomeno della gorgia coincide con il territorio di Firenze, Siena e Pistoia (cfr. Giannelli 1976, Giannelli & Savoia 1979-80).

⁴ Stando a quanto riportato da Giannelli & Savoia (1978), uno stile meno controllato e più veloce, ma anche l'adozione di usi espressivi legati a particolari stati emotivi, e un uso generalmente rustico del parlato, tenderebbero a favorire la realizzazione di alcuni esiti fonetici.

⁵ Cfr. Skousen (1989, 1992, 1995), Skousen *et alii* (2002).

accostarsi allo studio dei fenomeni linguistici, fino ad ora poco praticata in Italia, ma suscettibile di interessanti sviluppi.

1.2. Analogical Modeling of Language

Negli ultimi anni, diversi sono stati i modelli linguistici computazionali elaborati per meglio descrivere ed interpretare i processi di una lingua. Tra questi, un posto speciale occupano i modelli basati sull'esperienza (ingl. *exemplar-based models*). Questi ultimi, di impostazione funzionalista, contrapponendosi ai sistemi teorici più tradizionali, ad es. strutturalismo e generativismo, rifiutano l'idea che una lingua sia governata esclusivamente da regole e restrizioni, assumendo che il comportamento linguistico emerga piuttosto attraverso l'uso dinamico e produttivo della lingua stessa. L'ipotesi primaria che sottende quest'approccio, in cui la competenza è vista in stretto rapporto con l'esecuzione, è che l'attivazione di un processo linguistico si basi sull'esperienza passata. Ogni generalizzazione è quindi possibile grazie all'avvenuto immagazzinamento mentale delle forme e delle strutture linguistiche in uso. L'*Analogical Modeling of Language* rappresenta uno dei modelli computazionali più noti tra quelli *exemplar-based*⁶.

Tale modello, correlato ai processi mentali che avvengono durante l'uso attivo della lingua, parte dal presupposto che ogni esperienza linguistica passata lasci una traccia nella memoria a lungo termine dell'individuo, la quale funge da input per i comportamenti linguistici futuri. Qualsiasi forma linguistica può infatti essere impiegata per spiegare il comportamento di un'altra, in quanto tutti gli elementi di una lingua sono 'trattenuti' a livello mentale e pertanto disponibili ogni volta si renda necessario determinare il comportamento di un nuovo elemento. Tale comportamento è predetto a partire da quello degli elementi più simili. Ciò è possibile grazie al principio di analogia, che consente di prevedere il grado di somiglianza/dissomiglianza (vicinanza/distanza) tra due o più forme linguistiche, e di conseguenza il loro comportamento.

Per comprendere a fondo il procedimento dell'AML, occorre far riferimento ad alcuni costrutti teorici, quali la compilazione dell'archivio, il principio di accordo/disaccordo, l'effetto *gang*⁷. L'AML è dotato di un sistema di calcolo, atto a simulare un comportamento linguistico mediante l'assegnazione di specifici indici probabilistici ai diversi parametri che costituiscono il contesto sondato. Come ogni altro *usage-based model*, l'AML si fonda su un esteso archivio di entrate linguistiche. Quest'ultimo consiste in una lista sufficientemente ampia di esempi linguistici autentici, estratti da corpora di parlato naturale (scritto o orale), contrassegnati da una specificazione contestuale e da un relativo esito linguistico⁸. Tale lista rappresenta una simulazione dell'archivio mentale che ogni individuo possiede come parlante della propria lingua. Il compito essenziale dell'AML è di ricercare nell'archivio variabili simili a quella da testare (*input test*), al fine di assegnare loro un comportamento per analogia, successivamente valutato in termini

⁶ In questo ambito occorre ricordare anche il modello TiMBL (*Tilburg Memory-Based Learner*) elaborato da Aha *et alii* nel 1991 e successivamente applicato da Daelemans (2002).

⁷ Per una descrizione dettagliata dell'AML, si rinvia all'essenziale opera di Skousen (1989, 1992, 1995), successivamente ripresa in Skousen *et alii* (2002), e alle numerose applicazioni di tale modello effettuate da Eddington (2000a, 2000b, 2001, 2002a, 2002b, 2002c, 2004).

⁸ L'esito linguistico corrisponde alle varianti (fonetiche, morfologiche, sintattiche, lessicali) riscontrabili in quel contesto per quel dato fenomeno.

statistici. Qualsiasi predizione può essere fatta solo a partire da un contesto selezionato (*given context*), che rappresenta un insieme di più variabili rappresentanti l'informazione linguistica relativa all'item da analizzarsi.

La finalità del modello analogico non è di pervenire all'esplicitazione delle regole che sottendono i processi di una lingua, bensì di calcolare l'indice di probabilità che ogni singola variante linguistica ha di ricorrere in un determinato contesto. Durante tale operazione, le entrate che costituiscono l'archivio vengono di volta in volta raggruppate in sottocontesti, al cui interno rientrano solo quegli items che condividono il maggior numero di tratti con l'input prescelto. Generalmente, le entrate più simili ricorrono in più sottocontesti.

Ogni volta che l'archivio viene interrogato, l'algoritmo costruisce una complessa rete di punti (*markers*) congiungendo una o più entrate linguistiche con le rimanenti del campione⁹. Così facendo, l'AML calcola il grado di accordo/disaccordo esistente tra le forme linguistiche selezionate. Ogni entrata sarà infatti specificata rispetto ai diversi esiti linguistici previsti. I sottocontesti saranno omogenei (o in accordo) se gli elementi che lo costituiscono sono specificati per un medesimo esito, eterogenei (o in disaccordo) se invece contengono elementi dal comportamento diverso. Il rapporto tra il numero totale dei puntatori e il numero totale dei disaccordi riscontrati tra classi di coricorrenza determina il grado di incertezza presente nel campione.

Secondo Skousen (1992: 217), tre sono essenzialmente le proprietà da cui dipende la probabilità che una forma linguistica venga scelta come analoga rispetto ad un'altra: prossimità, effetto *gang*, eterogeneità. Per il principio di prossimità, la probabilità che una entrata linguistica venga selezionata dall'algoritmo come analoga rispetto ad una seconda è maggiore se la somiglianza contestuale tra le due forme è elevata. Se però la parola da considerarsi risulta circondata da molti altri items dal comportamento omogeneo, questi ultimi, a causa dell'effetto *gang*, rappresentano forme potenzialmente analoghe, e pertanto suscettibili di essere selezionate. Gruppi di forme linguistiche affini per contesto e per comportamento aumentano la possibilità di influenzare l'input da testare¹⁰. Per il principio di eterogeneità, infine, un item presente nell'archivio viene escluso dall'algoritmo come possibile analogo, qualora altre entrate risultino più vicine al contesto selezionato.

Tutte le forme linguistiche che, durante la ricerca attuata dall'algoritmo, stabiliscono una relazione di analogia con l'item da testare, costituiscono l' 'insieme analogico'. Quest'ultimo può avere un duplice impiego. Nel primo caso, definito *selection by plurality*, l'esito più frequente è applicato in modo automatico al contesto specificato. Nel secondo caso, denominato *random selection*, una forma linguistica è scelta in modo casuale all'interno dell'insieme analogico, e il suo comportamento esteso a quello della parola da indagare. Naturalmente, i comportamenti più frequenti detengono una probabilità più alta di essere selezionati.

⁹ Di norma, il numero totale dei puntatori corrisponde al numero elevato al quadrato (n^2) degli items presenti nell'archivio.

¹⁰ Skousen (1989: 67-71) fornisce una specifica regola, atta a misurare l'effetto *gang* di un contesto selezionato.

2. PROCEDURE DI ANALISI

2.1. Materiali e archiviazione

Il materiale linguistico considerato è stato registrato nel corso dei progetti di ricerca cofinanziati CLIPS e IPAR. Si tratta, nello specifico, di quattro dialoghi realizzati di volta in volta da coppie di locutori fiorentini diversi, secondo precise modalità di esecuzione. Più precisamente, i dialoghi *DGmtB01_F* e *DGmtB04_F*, composti rispettivamente da 286 e 232 turni dialogici, sono stati realizzati secondo la procedura del *Map Task*, mentre i dialoghi siglati *DGtdA01_F* e *DGtdB04_F*, composti da 530 e 438 turni, sono stati prodotti secondo il test delle differenze. I locutori che hanno partecipato ai suddetti dialoghi sono in tutto sei, quattro maschi (L2, L3, L4, L5) e due femmine (L2, L6), tutti studenti universitari fiorentini di età compresa tra 18 e 26 anni all'epoca della registrazione. Si tratta di un campione omogeneo, volutamente caratterizzato da una bassa variabilità sociolinguistica.

All'interno del corpus sono state selezionate tutte le occlusive sorde ricorrenti in contesto intervocalico, sia entro parola sia in posizione fonosintattica. Dall'analisi sono stati esclusi i segmenti occlusivi posti entro un turno dialogico prodotto con rumore o sovrapposizione di voci, quelli ricorrenti all'interno di una parola interrotta o pronunciata con un significativo scadimento dell'intensità sonora. Sono state escluse dal computo anche le occlusive in posizione iniziale assoluta di parola, che risultavano precedute da una pausa o da un confine intonativo, nonché quelle interessate da raddoppiamento fonosintattico.

Complessivamente, l'archivio consta di 1086 occlusive sorde. Come è noto, il luogo di articolazione dell'occlusiva svolge un ruolo essenziale nella realizzazione del processo della gorgia. Tale informazione è pertanto imprescindibile per la valutazione del fenomeno in oggetto. Nel campione a disposizione si rilevano: 364 occlusive bilabiali (33.5%), 394 dentali (36.3%) e 328 velari (30.2%).

Tutte le occlusive, codificate e trascritte foneticamente, sono state inserite in una tabella in formato Excel. Le informazioni relative al contesto sono state classificate sulla base di 13 variabili di natura segmentale, morfologica e prosodico-accentuale, secondo l'elenco riportato qui di seguito:

<i>Variabile di categoria</i>	tipo di realizzazione allofonica
<i>Variabili contestuali</i>	1) Luogo di articolazione (LA)
	2) Contesto segmentale (cf. § 3.2)
	3) Posizione nella parola (cf. § 3.1)
	4) Classe morfologica (CM)
	5) Natura morfologica (NM)
	6) Distanza dall'accento lessicale (DAL)
	7) Posizione dell'accento lessicale (SIL)
	8) Distanza dal confine intonativo (DCI)
	9) Posizione nel sintagma intonativo (PSI)
	10) Distanza in sillabe dal confine di parola destro (Dscpdes)
	11) Distanza in sillabe dal confine di parola sinistro (Dscpsin)
	12) Distanza in fonemi dal confine di parola destro (Dfcpdes)
	13) Distanza in fonemi dal confine di parola sinistro (Dfcpsin)

Per ogni entrata sono inoltre indicati il lessema che contiene l'occlusiva e il turno dialogico di riferimento. La frequenza con cui ciascuna variabile ricorre all'interno

dell'archivio è stata espressa in termini percentuali, al fine di valutare l'incidenza dei diversi parametri contemplati. Un discorso a parte merita l'identificazione della natura fisica dell'occlusiva (cfr. § 2.2). Tale informazione, ottenuta previa analisi acustica del segmento, occupa un posto speciale nella costruzione dell'archivio. Essa rappresenta la variabile di categoria, cioè la gamma degli esiti fonetici possibili per ogni combinazione contestuale, su cui l'AML fonda le proprie predizioni analogiche.

2.2. La codifica fonetica

La classificazione fonetica dell'occlusiva è avvenuta inizialmente su base uditiva, attraverso l'ascolto reiterato dei lessemi contenenti il segmento bersaglio. Successivamente, si è proceduto con un'accurata ispezione e valutazione delle caratteristiche spettro-acustiche rinvenute in ciascuna occlusiva analizzata. Tale fase dell'indagine è stata effettuata mediante l'impiego del software *MultiSpeech 3700*, versione 2.2, della *Kay Elemetrics*, previa acquisizione digitale del segnale audio a 22050 Hz, con conversione a 16 bit. Diversi i formati di analisi che sono stati valutati in modo congiunto: forma d'onda, spettrogramma a banda larga, curva dell'intensità sonora, tracciato di frequenza fondamentale¹¹.

Nel corso dell'indagine, la classificazione fonetica degli allofoni si è rilevata spesso un compito di non facile esecuzione. Da un lato si è riscontrata una non totale comparabilità degli allofoni inventariati, dall'altro va osservato come alcune varianti siano state prodotte con un diverso grado di costrizione articolatoria. Ai fini descrittivi, si è comunque proceduto con l'identificazione delle sette varianti allofoniche qui di seguito riportate, in ordine di graduale indebolimento¹²:

OCCLUSIVO SORDO (OSd)= Varianti occlusive che non hanno subito l'alterazione fonetica prevista dalla gorgia, nonché ricorrenze di foni occlusivi sordi con soluzione inesplosa.

In quest'ultimo caso, non è identificabile né un rumore di rilascio né una fase successiva di VOT (cfr. Mioni 2001: 39).

OCCLUSIVO LENE (OL)= Foni occlusivi prodotti senza rumore e fase di rilascio, in cui si rilevano lievi tracce di sonorità e talvolta una leggera attività fricativa.

OCCLUSIVO SONORO (OSn)= Foni occlusivi in cui è ben evidente una barra di sonorità non associata a tracce di frizione. Tale variante presenta talora una breve fase di esplosione.

FRICATIVO SORDO (FSd)= Foni fricativi sordi con un diverso grado di costrizione, ovvero spiranti più o meno stridule e rumorose, caratterizzate da rumore di frizione diffuso piuttosto intenso e prive di barra di sonorità.

FRICATIVO SONORO (FSn)= Foni fricativi sonori con diverso grado di rumorosità, caratterizzati da rumore di frizione, di norma meno intenso rispetto a quello della loro controparte sorda, e barra di sonorità.

APPROSSIMANTE (AP)= Foni sonori contraddistinti da una chiara struttura formantica, sebbene meno intensa rispetto a quella delle vocali adiacenti.

CANCELLAZIONE (CA)= elisione totale del segmento occlusivo.

¹¹ Per un sottocampione di questo archivio, formato da 500 occlusive, si è proceduto anche all'estrazione delle caratteristiche spettrali degli allofoni rinvenuti. Ciò ha permesso di definire con alta precisione le proprietà acustiche delle varianti identificate. I risultati di questa verifica sperimentale sono riportati in Sorianello (2001, 2003, 2004).

¹² Tra parentesi si riporta la sigla inserita nell'archivio ai fini dell'identificazione fonetica delle varianti.

Queste varianti sono diversamente rappresentate nel campione analizzato, come mostra la Tab. 1 in cui sono riportati il numero assoluto e il valore percentuale relativi alle attestazioni di ciascun allofono. La tab 2 mostra inoltre, come atteso, una stretta dipendenza delle diverse varianti con il luogo di articolazione:

Allofoni	Ricorrenze	Percentuale
OSd	71	6.5
OL	61	5.6
OSn	23	2.1
FSd	440	40.5
FSn	149	13.7
AP	311	28.6
CA	31	2.8

Tabella 1. Valori assoluti e valore percentuale degli allofoni fiorentini

Allofoni	Bilabiali	%	Dentali	%	Velari	%
OSd	49	13.5	10	2.5	12	3.7
OL	52	14.3	5	1.3	2	0.6
OSn	17	4.7	4	1	3	0.9
FSd	124	34	241	61.2	78	23.8
FSn	78	21.4	39	9.9	31	9.4
AP	44	12.1	92	23.3	174	53
CA	--	--	3	0.8	28	8.5

Tabella 2. Valori assoluti e valori percentuali degli allofoni fiorentini suddivisi per luogo di articolazione

Fricative sorde, approssimanti, e fricative sonore sono le varianti più frequenti della gorgia fiorentina. Poco rappresentate sono, nel complesso, le occlusive (sorde, leni o sonore), così come la cancellazione del segmento. Tuttavia, la ripartizione delle occlusive per luogo di articolazione permette di cogliere alcune divergenze di comportamento. Tra le spiranti sorde, la percentuale più elevata si rinviene per le occlusive dentali (61.2%), la più bassa (23.8%) per le velari. La variante approssimante è invece frequente, in special modo, come esito allofonico di /k/ (53%) e di /t/ (23.3%). In misura del tutto speculare, le varianti occlusive si rilevano quasi esclusivamente per il luogo di articolazione bilabiale, a riprova della minore inclinazione di /p/ verso tale indebolimento consonantico.

2.3. Simulazione analogica e configurazione dell'AML

L'archivio costituisce un'approssimazione della conoscenza implicita che il locutore fiorentino ha della propria varietà linguistica. Poiché l'AML è uno strumento di ricerca flessibile e dinamico, gli scopi della simulazione analogica possono variare a seconda delle esigenze. Nella presente ricerca, abbiamo inteso verificare:

- 1) il ruolo svolto dalle diverse variabili contestuali;
- 2) L'indice di probabilità con cui ciascun esito allofonico può essere attivato da ulteriori combinazioni contestuali, non presenti nell'archivio.

Il file di dati su cui lavora l'AML è un insieme di items ordinati per linea, contenenti il riferimento al lessema, la codifica del contesto e l'informazione relativa al risultato fonetico. Come già anticipato, le varianti fonetiche considerate sono sette, mentre il contesto consta di 12 variabili. Ad esempio, le stringhe relative alle occlusive fiorentine /p t

k/ in altrettante esecuzioni delle parole *però*, *rotonda* e *musica* presentano la seguente forma:

<i>Esito fonetico</i>	<i>Contesto</i>	<i>Lessema</i>
OL	pCLae1R2M1030	però ¹³
FSd	tNLooT5M1142	rotonda
CA	kNLia2P0F0214	musica

Le interrogazioni inizialmente condotte su stringhe composte dall'intera successione delle 13 variabili contestuali non hanno fornito esiti probabilistici attendibili. E' ragionevole supporre che le possibilità combinatorie fossero talmente ricche, da indurre l'algoritmo a costruire insiemi analogici di dimensioni troppo ridotte, costituiti al limite da una singola forma con funzione di attrattore analogico esclusivo. Per questo motivo, le variabili sono state diversamente selezionate e ricombinate, al fine di verificare il grado di condizionamento apportato da ciascuna di esse. Dopo una fase esplorativa, nel corso della quale è stata testata una vasta gamma di possibilità combinatorie, ci si è concentrati sulle nove combinazioni qui sotto elencate. In esse, la variabile relativa al contesto (corpo di parola / sandhi) è stata sempre esclusa, per ragioni che diverranno chiare nel prossimo paragrafo, mentre la variabile relativa al luogo di articolazione dell'occlusiva (LA) è stata sempre selezionata, in virtù del suo ruolo fondamentale. In pratica, è precocemente emerso che la nostra analisi doveva concentrarsi sull'accertamento del ruolo svolto dalle variabili secondarie in interazione con il luogo di articolazione, allo scopo di valutare la loro eventuale capacità di condizionare, fosse pure marginalmente, l'esito fonetico della gorgia. Le combinazioni testate sono le seguenti:

- 1) LA CM NM
- 2) LA DAL SIL
- 3) LA VP VS DAL SIL
- 4) LA DCI PSI
- 5) LA DAL SIL DCI PSI
- 6) LA DScpdes Dscpsin
- 7) LA DFpdes Dfcpsin
- 8) LA DScpdes Dscpsin DFpdes Dfcpsin

I parametri relativi alla configurazione dell'AML permettono di scegliere se includere o meno l'entrata da testare (*test file*) dai calcoli probabilistici, in base all'opzione "Given = include/exclude". Un medesimo contesto può dunque essere incluso o escluso dall'insieme analogico. La selezione dell'una o dell'altra opzione fornisce in genere un resoconto statistico differente, come di seguito precisato.

Se l'item è incluso nel computo, il quadro analogico riporta tutti i lessemi in cui è presente il contesto selezionato sottoposto a simulazione. Le percentuali parziali sono in genere costanti per tutte le entrate dell'insieme analogico, a prescindere dalle sue

¹³ A scopo esemplificativo, riportiamo l'interpretazione delle etichette che compongono la stringa del lessema *però*: p= occlusiva bilabiale, C= congiunzione, L= morfema lessicale, a= timbro vocalico precedente, e= timbro vocalico seguente, 1= distanza in sillabe dall'accento lessicale, R= sillaba pretonica, 2=distanza in sillabe dal confine intonativo seguente, M= posizione mediana all'interno del sintagma intonativo, 1= distanza in sillabe dal confine di parola destro, 0= distanza in sillabe dal confine di parola sinistro, 3= distanza in fonemi dal confine di parola destro, 0= distanza in fonemi dal confine di parola sinistro.

dimensioni, mentre il resoconto statistico riporta l'insieme delle percentuali di ricorrenza realmente documentate per quel contesto. A scopo esemplificativo, consideriamo la simulazione elaborata dall'AML per la stringa |t1P| (occlusiva dentale, distante 1 sillaba dall'accento lessicale, in sillaba postonica)¹⁴. Tutte le entrate elencate nell'insieme analogico sono rigorosamente codificate come |t1P|, non essendo richiamati altri contesti. Di conseguenza, le frequenze parziali sono costanti per tutte le entrate, cioè 0.60% (cfr. Appendice A).

Se invece la stringa viene esclusa dal computo probabilistico, l'insieme analogico comprenderà solo quelle entrate che condividono almeno una variabile con il contesto dato (cfr. Appendice B). Le percentuali parziali risultano pertanto differenti, a seconda del grado di vicinanza con la sequenza testata. Consideriamo nuovamente la stringa |t1P|. Selezionando l'opzione *exclude*, l'algoritmo, una volta eliminate tutte le sequenze |t1P|, lavora confrontando i tre elementi della stringa con quelli che ricorrono nelle altre sequenze. In pratica, l'AML considera tutte le codifiche al cui interno compaia, nella stessa posizione, almeno un elemento della stringa testata. Con riferimento al nostro esempio, l'insieme analogico comprende sia l'informazione |_1P|, ovvero |p1P| (es. *tipo*) oppure |k1P| (es. *ombelico*, *musica*), sia l'informazione |t_P|, contemplando per esempio il caso |t1P| (es. *subito*). L'indice di probabilità percentuale sarà ovviamente diverso, come evidenzia l'esempio riportato nell'appendice A. Le entrate che presentano al loro interno |_1P| sono contrassegnate dalla percentuale più alta, cioè 0.79%, la più vicina a quella del contesto dato; le altre sono invece caratterizzate da valori più bassi, 0.17% (|t1R|) e 0.14% (|t2P|), pur contenendo l'indicazione del luogo di articolazione dentale. Da ciò si deduce che l'informazione accentuale espressa in |_1P| esercita un effetto molto più netto delle altre due, essendo la posizione postonica un contesto privilegiato ai fini della selezione di un allofono debole, come di seguito descritto nel § 3.4. Si noti comunque che, anche nel caso dell'esclusione, se le altre entrate mostrano lo stesso comportamento del contesto eliminato, l'esito fonetico rimarrà identico, in conseguenza della sua assoluta regolarità.

Nella presente ricerca sono state eseguite entrambe le verifiche. In un primo momento, l'algoritmo è stato configurato in modo da includere sempre i contesti dati. Ciò ha fornito un quadro dettagliato degli indici di frequenza detenuti dai diversi allofoni all'interno dell'archivio nelle combinazioni di volta in volta testate. Successivamente, i contesti selezionati sono stati testati secondo l'opzione 'exclude'. I diversi insiemi analogici in tal modo ottenuti per ciascun contesto, insieme ai relativi resoconti statistici, sono stati quindi posti a confronto. Le differenze riscontrate tra le due procedure hanno riguardato sia gli items che compongono l'insieme analogico, sia gli indici di frequenza ad essi associati. Diverso è risultato, di conseguenza, il riassunto statistico finale.

3. ANALISI DEI CONTESTI

3.1. Contesto fonotattico e posizione nella parola

Il solo contesto considerato in questa sede per lo studio della gorgia, genericamente definibile come intervocalico, è quello in cui l'occlusiva è preceduta da una vocale e seguita indifferentemente da una vocale o da un legamento¹⁵. All'interno di questo

¹⁴ La stringa ricorre in numerosi lessemi, ad esempio: *entrata*, *disegnata*, *quadrato*, *capito*, *dito*, *gelato* ecc.

¹⁵ I casi in cui l'occlusiva ricorre prima di una consonante liquida non sono stati presi in esame, poiché privi di un contesto intervocalico di riferimento.

contesto, le occlusive ricorrenti all'interno di parola sono state distinte da quelle poste in posizione fonosintattica (ad es. *coperta* vs. *la pera*). In quest'ultimo caso, particolare cura è stata posta nel verificare che l'occlusiva in posizione iniziale di parola risultasse effettivamente preceduta da una vocale, e soprattutto che tra le due parole implicate nella determinazione del contesto intervocalico non vi fosse un'interruzione della catena fonica (pausa o frattura intonativa).

Le occlusive in posizione fonosintattica sono in numero nettamente superiore, 642 (59%), rispetto a quelle poste in corpo di parola, 444 (40.9%). Degna di nota è la distribuzione dei segmenti rispetto al luogo di articolazione e all'esito alfonico (cfr. Tabb. 3-6). In corpo di parola, si rilevano 92 occlusive bilabiali, 279 dentali e 73 velari. In posizione fonosintattica risultano invece: 272 bilabiali, 115 dentali e 255 velari.

Complessivamente, le bilabiali e velari sono più rappresentate in posizione fonosintattica, rispettivamente: $VpV=92$, $V\#pV=272$; $VkV=73$, $V\#kV=255$. La tendenza opposta si rileva per le dentali: $VtV=279$, $V\#tV=115$. Dalla realizzazione fonetica dei segmenti riportata nelle Tabb. 4-6, si evince come alcuni allofoni siano più frequenti in corpo di parola che non in posizione sandhi. Ad esempio, per il luogo di articolazione velare, l'esito occlusivo è presente esclusivamente in posizione fonosintattica. Una tendenza analoga si rinviene anche per le dentali, mentre per le bilabiali persistono percentuali piuttosto simili tra i due sottocontesti intervocalici. Per quanto concerne gli altri esiti fonetici, il quadro non appare del tutto sistematico. Tendenzialmente, le percentuali più elevate di allofono fricativo sordo si rinvergono in posizione interna di parola sia per /t/ che per /k/, mentre per /p/ avviene il contrario. Anche la cancellazione del segmento è dominante in corpo di parola, sebbene non assente in /k/ in posizione fonosintattica. Emblematico è il comportamento delle realizzazioni approssimanti, le quali, nei due sottocontesti, mostrano in /t/ e /k/ percentuali vicine, ed in /p/ valori superiori in posizione di confine sintagmatico. I nostri dati, non confermano pienamente quanto emerso dall'inchiesta sociolinguistica svolta da Pacini (1998) in un centro toscano di confine quale Cortona, secondo cui gli esiti più deboli sarebbero più frequenti all'interno di parola, a prescindere dal luogo di articolazione. Tale divergenza sperimentale potrebbe tuttavia essere imputata alla diffusione ancora incerta, e per questo poco sistematica, della gorgia nel territorio di confine esplorato da questo autore; un'area geografica di transizione in cui la spirantizzazione fiorentina, si sta progressivamente affermando, specie tra i giovani, quale modello di pronuncia innovativa, alternandosi e talvolta sostituendosi alla pronuncia lenita e sonorizzata delle occlusive¹⁶.

¹⁶ Val la pena ricordare che i fenomeni di sonorizzazione e lenizione delle occlusive costituiscono un tratto fonetico caratterizzante la pronuncia della varietà umbro-perugina (cfr. Giannelli & Savoia 1978, 1979-80, Pacini 1998).

Allofoni	Posiz. interna	%	Posiz. fonosint.	%
OSd	14	3.1	57	8.9
OL	19	4.3	42	6.5
OSn	6	1.3	17	2.6
FSd	221	49.7	219	34.1
FSn	55	12.4	94	14.6
AP	118	26.6	193	30.1
CA	11	2.5	20	3.1

Tabella 3. Ricorrenze e valori percentuali degli allofoni fiorentini in posizione interna di parola e in posizione fonosintattica

Allofoni di /p/	Posiz. interna	%	Posiz. fonosint.	%
OSd	12	13	37	13.6
OL	18	19.6	36	13.2
OSn	4	4.3	12	4.4
FSd	20	21.7	101	37.1
FSn	24	26	55	20.2
AP	14	15.2	31	11.4
CA	--	--	--	--

Tabella 4. Ricorrenze e valori percentuali degli allofoni di /p/ nei due sottocontesti intervocalici

Allofoni di /t/	Posiz. interna	%	Posiz. fonosint.	%
OSd	2	0.7	8	6.9
OL	1	0.3	4	3.5
OSn	2	0.7	2	1.7
FSd	182	65.2	59	51.3
FSn	25	9	14	12.2
AP	64	22.9	28	24.3
CA	3	1.1	--	--

Tabella 5. Ricorrenze e valori percentuali degli allofoni di /t/ nei due sottocontesti intervocalici

Allofoni di /k/	Posiz. interna	%	Posiz. fonosint.	%
OSd	--	--	12	4.7
OL	--	--	2	0.8
OSn	--	--	3	1.2
FSd	19	26.0	59	23.1
FSn	6	8.2	25	9.8
AP	40	54.8	134	52.4
CA	8	10.9	20	7.8

Tabella 6. Ricorrenze e valori percentuali degli allofoni di /k/ nei due sottocontesti intervocalici

3.2 Il contesto segmentale [LA VP VS].

Il contesto segmentale costituisce la prima variante contestuale presa in esame. Per ogni segmento bersaglio, distinto per luogo d'articolazione (LA), è indicato il timbro vocalico che lo precede (VP) e che lo segue (VS). Le vocali mediane sono state classificate senza l'ulteriore specificazione relativa al grado di apertura, al fine di mantenere un'uniformità di etichettatura tra vocali toniche e atone. I timbri considerati sono dunque cinque: /i e a o u/

(dove /e o/ stanno per gli arcifonemi /E O/, che evitiamo di usare per maggior agio di lettura). Quanto ai dittonghi ascendenti, sono state utilizzate le seguenti sigle:

w= [wa] x= [we] k= [wi] h= [wo] j= [ja]
 y= [je] b= [jo] q= [ju]

Il quadro completo delle percentuali è riportato nella Tab. 7:

VP	Ricorrenze	%	VS	Ricorrenze	%
/i/	302	27.8	/i/	91	8.4
/e/	139	12.8	/e/	187	17.2
/a/	399	36.7	/a/	280	25.8
/o/	230	21.1	/o/	294	27.1
/u/	10	0.92	/u/	80	7.4
b	1	0.09	b	-	-
h	-	-	h	10	0.9
j	3	0.3	j	19	1.7
k	1	0.09	k	13	1.2
q	1	0.09	q	32	2.9
w	-	-	w	29	2.7
x	-	-	x	43	3.9
y	-	-	y	8	0.7

Tabella 7. Valori assoluti e percentuali delle vocali precedenti e seguenti l'occlusiva

La presenza di un dittongo rappresenta una condizione riscontrabile, almeno nel nostro corpus, quasi esclusivamente come contesto vocalico seguente (VS). Per il resto, la differenza più apprezzabile tra VP e VS è data dalla maggiore frequenza di /i/ come vocale precedente e di /u/ come vocale seguente l'occlusiva. Gli altri timbri (/a/, /e/ e /o/) non mostrano sostanziali divergenze, essendo attestati con percentuali simili sia prima sia dopo un'occlusiva.

Sono state rinvenute, sebbene con diversa frequenza, 32 combinazioni timbriche per l'occlusiva bilabiale, 22 combinazioni per la dentale e ben 43 combinazioni vocaliche per la velare. Sono state testate tutte le sequenze vocaliche ad eccezione di quelle con ricorrenza inferiore a 3, a causa dell'alta prevedibilità della percentuale statistica calcolata dall'algorithm. I risultati ottenuti, suddivisi per luogo di articolazione, sono discussi qui di seguito.

Le bilabiali mostrano un comportamento piuttosto disomogeneo. La combinazione di due vocali anteriori (|epe|, |epa|) o di una anteriore ed una posteriore (|epo|, |ipo|, |ope|) sembra favorire la realizzazione di un allofono occlusivo sordo o lene, mentre il contesto costituito da due vocali posteriori (|opu|, |opo|) fa registrare le più alte percentuali di allofono fricativo sordo. Esistono peraltro vistose eccezioni (ad es. |ipe|). Nei contesti |ope| (15%), |epi| (14%), |epa| (13%), |epo| (12%), si osserva infine una percentuale di allofono approssimante superiore alla media riscontrata per le bilabiali (6.6%).

Per le dentali, alcuni contesti vocalici (|eti|, |ete|, |ote|) fanno registrare un'alta presenza di foni occlusivi sordi, tra il 22% e il 33%, una percentuale ben più alta rispetto alla media generale per questo luogo di articolazione (3.5%). Di norma, le percentuali più elevate nelle varie combinazioni timbriche sono quasi sempre previste per l'allofono fricativo, specie sordo. In vari contesti vocalici, per la precisione |ota| (100%), |oto| (94%), |eta| (84%), |ata|, |oti| (83%), |ita| (76%) e |ato| (74%), il risultato statistico per l'allofono fricativo sordo è

superiore alla media ottenuta per l'intero campione (70%). Qualora questi stessi contesti vocalici vengano esclusi, la simulazione analogica computata dall'AML assegna all'allofono fricativo sordo percentuali di ricorrenza più basse (in media il 60%), mentre contemporaneamente si innalza la percentuale relativa al fricativo sonoro ed all'approssimante. Ciò è probabilmente dovuto al maggior numero di entrate che compongono l'insieme analogico con cui l'algoritmo effettua il confronto. Nei contesti |ati| (42%) e |otu| (30%) si registra la più alta ricorrenza dell'allofono approssimante, con un indice statistico notevolmente più alto di quello computato per il complesso delle occlusive dentali (11.4%). Quanto alla cancellazione del fonema /t/, essa compare solo nei contesti timbrici |ata| (2.2%) e |ato| (2.7%), cioè in pratica nella forma flessa del participio passato regolare.

Il comportamento delle occlusive velari non è sempre sistematico. Ciononostante, si evincono alcune linee di tendenza, ad esempio quella relativa alla cancellazione. La più alta probabilità di cancellazione (in media 10%) si ha nel contesto |oke| (22%) e |eke| (14%). Da notare che in ambedue i contesti, composti rispettivamente da 24 e 7 items, l'insieme analogico consta del solo lessema *che*. Nel contesto |oki| (14%), il lessema implicato è sempre *pochino*. Nei contesti |ikx| (18%) e |okx| (20%), le parole coinvolte sono sempre *questo* e *quello* con le relative forme flesse; si tratta in sostanza di lessemi funzionali caratterizzati da un basso carico semantico, aventi un alto indice di frequenza e pertanto maggiormente inclini all'ipoarticolazione.

Che vi sia una stretta relazione tra lessema, contesto timbrico e cancellazione del segmento è reso evidente dal fatto che, in altri contesti, l'elisione di /k/ risulta inferiore alla media complessiva. E' questo il caso dei contesti |ikw| (1.2%), |eko| (6.6%), |ika| (6%). In altri contesti, l'elisione non è affatto contemplata (ad es. |akw|, |aka|, |ako|, |aku|, |ike|, |iku|, |akk|), mentre in altri ancora la percentuale è simile alla media generale del campione (|iko|, |ake|, |ekx|). L'allofono approssimante, attestato con un indice pari a 47.9%, si registra soprattutto nei contesti |iko| (70%), |ako| (68%), |ake| (63%), |akx| (62%) e |ekx|, |akk| (60%). Risultano nuovamente implicati, fra gli altri, i contesti in cui figurano i dittonghi |we wa|. Infine, le percentuali più alte rinvenute per l'allofono fricativo sordo (in media 23.8%) sono presenti nei contesti |aka| (88%), |iku| (66%), |ikw| (50%) e |okx| (40%), mentre la massima ricorrenza di un fono occlusivo sordo (in media 5.5%) si ha per |ike| (30%), |oko|, |akw| (25%) e |eko| (20%).

In conclusione, gli esiti statistici ottenuti per le variabili |LA VP VS|, pur non essendo del tutto sistematici e trasparenti, indicano come la realizzazione di alcuni allofoni non possa completamente prescindere dal contesto timbrico. Ad esempio, per le occlusive dentali la combinazione di due vocali posteriori favorisce la realizzazione approssimante e la cancellazione. Inoltre, questi stessi allofoni possiedono una chiara implicazione morfologica, essendo sempre prodotti sul morfema flessionale del participio passato regolare. Realizzazione approssimante e cancellazione del segmento sono peraltro tipicamente presenti anche nelle velari, qualora ricorrano determinati dittonghi oppure in presenza del lessema *che*.

3.3 Il contesto morfologico |LA CM NM|

Le occlusive del campione sono state classificate rispetto a due diverse variabili morfologiche: la classe morfologica del lessema (CM) ed la natura del morfema (NM).

Le categorie morfologiche considerate sono quelle riconosciute dalla grammatica tradizionale: Nome (N), Aggettivo (G), Pronome (P), Verbo (V), Avverbio (A), Preposizione (R), Congiunzione (C). Nel campione raccolto, i segmenti bersaglio non

appartengono mai alla categoria dell'Interiezione e dell'Articolo, che pertanto non hanno ricevuto una codifica. Per l'articolo tale possibilità era del resto aprioristicamente nulla, considerata l'assenza in italiano di articoli contenenti un'occlusiva sorda.

Le categorie morfologiche più rappresentate nel corpus sono, prevedibilmente, il Nome e il Verbo. Queste, nel dettaglio, le percentuali in ordine decrescente:

Nome	359	(33%)
Verbo	282	(26%)
Avverbio	143	(13.2%)
Pronome	140	(12.8%)
Aggettivo	89	(8.2%)
Congiunzione	49	(4.6%)
Preposizione	24	(2.2%)

Rispetto al luogo di articolazione, otteniamo:

Categ. morfologica	Bilabiale	%	Dentale	%	Velare	%
Nome	135	37	145	36.8	79	24.1
Verbo	103	28.3	143	36.3	36	11
Avverbio	57	15.6	37	9.4	49	14.9
Aggettivo	25	6.9	16	4.1	48	14.6
Pronome	1	0.3	53	13.4	86	26.2
Congiunzione	28	7.7	--	--	21	6.4
Preposizione	15	4.1	--	--	9	2.7

Tabella 8. Valori assoluti e percentuali delle categorie morfologiche rinvenute

Per quanto riguarda la natura del morfema in cui ricorre l'occlusiva, le possibilità codificate sono tre: lessicale (L), derivazionale (D) e flessivo (F). Il morfema lessicale vanta ovviamente la più alta percentuale di ricorrenza, mentre poco attestati sono i morfemi derivazionali (solo 15 casi). Nel dettaglio si ha:

Morfema lessicale	948	(87.3%)
Morfema flessionale	123	(11.3%)
Morfema derivazionale	15	(1.4%)

Un commento a parte merita la categoria flessiva. Innanzitutto, tra morfema flessivo e luogo di articolazione dell'occlusiva si osserva una forte interazione. Le occlusive rilevate all'interno di un morfema flessivo (123) appartengono sempre al luogo di articolazione dentale, e quasi sempre alla desinenza di un participio passato regolare. Tale morfema rappresenta indubbiamente un contesto debole, facilmente soggetto a riduzione, e ciò si osserva bene nella varietà fiorentina, in cui il fonema /t/ del participio passato può subire un ulteriore grado di indebolimento, realizzandosi sovente come approssimante glottidale; ad es. *trovato* > [trovaho] o [trovaʔo], piuttosto che come fono fricativo dentale sordo [trovaθo], (cfr. Giannelli & Savoia 1991)¹⁷. In tre casi registrati nel nostro archivio, per la

¹⁷ Nel materiale fiorentino da noi indagato, la pronuncia di /t/ in tale contesto morfologico è sempre lenita. Diversa la situazione a Pisa, in cui nell'identica posizione contestuale, /t/ subisce riduzione con una percentuale pari al 41%, mentre nel 24% dei casi risulta occlusiva (cfr. Marotta 2001).

precisione in tre esecuzioni dei lessemi *azzeccato*, *spostata*, *trovato*, si assiste finanche alla totale cancellazione del segmento occlusivo.

La tab. 9 presenta in dettaglio le percentuali rinvenute; Le successive tabb. 10-12 illustrano le tendenze osservabili per quanto riguarda la relazione tra contesto morfologico e realizzazione fonetica dell'occlusiva:

Morfema	Bilabiale	Dentale	Velare
Lessicale	364 (100%)	258 (65.2%)	326 (99.4%)
Flessivo	--	123 (31.2%)	--
Derivazionale	--	13 (3.3%)	2 (0.6%)

Tabella 9. Valori assoluti e percentuali della tipologia morfemica

Bilabiale	N	G	P	V	A	R	C
OSd	17	6	1	14	3	1	7
OL	28	5	-	12	2	2	5
OSn	4	1	-	5	1	1	4
FSd	43	11	-	27	28	6	6
FSn	27	1	-	29	14	4	4
AP	16	1	-	16	9	1	2
CA	-	-	-	-	-	-	-

Tabella 10. Valori assoluti degli allofoni di /p/ per le diverse categorie morfologiche

Dentale	N	G	P	V	A	R	C
OSd	1	-	6	3	-	-	-
OL	2	-	1	1	1	-	-
OSn	2	-	1	-	1	-	-
FSd	99	13	22	89	18	-	-
FSn	10	1	8	18	2	-	-
AP	31	2	15	29	15	-	-
CA	-	-	-	3	-	-	-

Tabella 11. Valori assoluti degli allofoni di /t/ per le diverse categorie morfologiche

Velare	N	G	P	V	A	R	C
OSd	-	-	4	3	5	-	-
OL	-	1	-	-	1	-	-
OSn	-	-	1	1	-	-	1
FSd	24	14	26	7	5	-	2
FSn	9	7	6	2	5	-	2
AP	40	23	36	22	29	8	16
CA	6	3	13	1	4	1	-

Tabella 12. Valori assoluti degli allofoni di /k/ per le diverse categorie morfologiche

Dai nostri risultati emerge che l'occlusiva bilabiale tende ad essere realizzata come fono fricativo (soprattutto sorda) o come occlusivo leno quando sia incluso in un nome (cfr. Appendice C). Una tendenza simile si osserva se il lessema è un verbo: in questo caso, l'algoritmo prevede una più alta percentuale per l'allofono fricativo, mentre la realizzazione occlusiva dominante è quella sorda, anziché leno. Il comportamento delle occlusive dentali è ancora più regolare, in quanto l'allofono cui l'AML assegna il più alto indice di

probabilità è sempre il fricativo sordo. La realizzazione approssimante prevale invece tra le velari. Tuttavia, la diversa categoria morfologica del lessema influisce sul comportamento. Quando la velare è contenuta in un verbo, si ha una più bassa percentuale di cancellazione e di fricative sorde, mentre l'indice percentuale dell'approssimante aumenta, passando da 50% a 61 %.

Queste simulazioni sono state ulteriormente confrontate con i risultati statistici ottenuti escludendo dal campione le stringhe suindicate (cfr. Appendice D). Alcune delle tendenze precedenti appaiono nuovamente rispettate, ad es. la maggiore ricorrenza di approssimanti per l'occlusiva velare inclusa in un verbo piuttosto che in un nome. Altri comportamenti appaiono invece in netta controtendenza. Ad esempio, le percentuali relative alla variante occlusiva sono costantemente più elevate. Emerge inoltre, per tutti e tre i luoghi di articolazione, una sia pur minima possibilità di cancellazione del segmento occlusivo; inoltre, la probabilità indicata per gli allofoni fricativi è costantemente più bassa. Ciò è particolarmente evidente per le dentali ricorrenti in un nome (dove la percentuale scende da 67% a 36.6%), o per la realizzazione approssimante delle velari nei nomi (da 50% a 11.1%). L'esclusione delle stringhe interrogate determina dunque un riaggiustamento degli indici di probabilità previsti per i singoli allofoni, i quali tendono ad avvicinarsi alle medie dell'intero campione. Le predizioni dell'AML risultano così meno fedeli rispetto a quanto riscontrato nel campione. E' possibile comunque cogliere alcune interazioni costanti. Il segmento bersaglio incluso in una categoria morfologica funzionale, nella fattispecie preposizioni o congiunzioni, mostra sempre un'alta percentuale di realizzazioni lenite. Il fenomeno è particolarmente apprezzabile tra le velari; nelle bilabiali invece, congiunzioni e preposizioni presentano un comportamento più eterogeneo rispetto, anche se la variante fricativa sorda raggiunge comunque valori elevati.

3.4 Il contesto accentuale |LA DAL SIL|

Due variabili codificate nell'archivio hanno come riferimento l'accento lessicale della parola che contiene l'occlusiva: la distanza in sillabe dell'occlusiva dall'accento lessicale (DAL) e la posizione dell'occlusiva rispetto alla sillaba accentata (SIL).

Per quanto riguarda la prima variabile, abbiamo considerato separatamente le distanze comprese tra 1 e 4 sillabe, mentre le distanze superiori sono state siglate come *u*. Le codifiche della seconda variabile sono invece: sillaba pretonica (R), tonica (T), postonica (P). Entrambe le variabili sono connesse con l'accento, ma la prospettiva è diversa. La variabile DAL modella il parametro della distanza, la variabile SIL il parametro della posizione. Ovviamente, tra le due variabili vi è talora un rapporto vincolante. Infatti, ogni sillaba classificata come tonica (T) avrà necessariamente l'indicazione 0 per la variabile DAL. Per converso, per le sillabe pretoniche (R) o postoniche (P), l'indicazione DAL= 0 è per definizione esclusa, mentre rimangono disponibili tutte le altre siglature. Per la variabile SIL sono state rilevate le percentuali indicate nella tab. 13, scorporate nella tab. 14 rispetto al luogo di articolazione. Lo stesso avviene nelle tabb. 15-16 per quanto riguarda la variabile DAL:

SIL	Ricorrenze	%
Sillaba pretonica	197	18.1
Sillaba tonica	540	49.7
Sillaba postonica	349	32.1

Tabella 13. Valori assoluti e percentuali delle occlusive poste in sillaba pretonica, tonica e postonica

LA	Pretoniche	%	Toniche	%	Postoniche	%
Bilabiali	105	28.8	212	58.2	47	12.9
Dentali	36	9.1	161	40.9	197	50
Velari	56	17.1	167	50.9	105	32

Tabella 14. Valori assoluti e percentuali delle occlusive in sillaba pretonica, tonica e postonica ripartiti per luogo di articolazione

DAL	Ricorrenze	%
0	540	49.7
1	464	42.7
2	71	6.5
3	6	0.5
#	5	0.5

Tabella 15. Valori assoluti e percentuali della distanza esistente tra l'occlusiva e l'accento lessicale

LA.	DAL 0	DAL 1	DAL 2	DAL 3	DAL #
Bilabiali	212	136	15	1	-
Dentali	161	202	27	1	3
Velari	167	126	29	4	2

Tabella 16. Valori assoluti della distanza esistente tra l'occlusiva e l'accento lessicale ripartiti per luogo di articolazione (LA)

Come già osservato, l'algoritmo calcola, per ciascuna codifica selezionata, l'indice di probabilità associato ad ogni variante allofonica. Ovviamente, il numero di attestazioni nell'archivio risulta cruciale. Ad es. la sigla |t3R| (occlusiva dentale, in sillaba pretonica, distante 3 sillabe dall'accento lessicale) compare una sola volta nel campione, e precisamente nel lessema *televisione*, in cui l'occlusiva compare come fono fricativo sonoro. Di conseguenza, l'algoritmo, assegna alla realizzazione fricativa sorda l'indice percentuale massimo (100%). La predizione analogica in questo caso è dunque scarsamente attendibile, poiché viziata dall'esiguità dei dati. Se consideriamo invece la codifica |k2R| (occlusiva velare, in sillaba pretonica, distante 2 sillabe dall'accento lessicale), che compare 6 volte, osserviamo che l'occlusiva è foneticamente realizzata tre volte come approssimante, una volta ciascuna come fono occlusivo lene, fricativo sonoro, cancellazione. Il resoconto statistico è pertanto, prevedibilmente: AP= 50.0%, OSn= 16.6%, FSn= 16.6%, CA= 16.6%.

Nonostante il carattere scontato di queste indicazioni, la posizione dell'accento lessicale sembra costituire una variabile dotata di un certa influenza. Ad es., tra le bilabiali, la realizzazione occlusiva (sorda, lene e sonora) è percentualmente più alta se il segmento compare in sillaba tonica anziché in sillaba atona. Tra le dentali, la variante approssimante

(59.8%) e quella fricativa sorda (59.7%) o sonora (64.1%) sono per lo più attestate in sillaba atona. In sillaba tonica si riscontrano, per converso, le percentuali maggiori di fono occlusivo lene (80%), sordo (60%) e sonoro (75%), anche se non sono trascurabili le percentuali di approssimante (40.2%) e fono fricativo sordo (40.2%) o sonoro (35.9%). Si veda il prospetto analitico riportato nelle Tabb. 17-19.

Diverso appare, nel complesso, il comportamento delle occlusive velari in rapporto alla combinatoria in esame. Infatti, al contrario di quanto osservato per bilabiali e dentali, alcuni allofoni, come quello fricativo sordo o sonoro, sono più frequentemente attestati in sillaba tonica; gli approssimanti risultano invece meglio attestati in sillaba atona (54.6%), soprattutto postonica, anche se nel 45.4% dei casi l'approssimante si situa in sillaba tonica. Anche la cancellazione è più frequente in sillaba atona che non tonica (66.6% vs. 33%).

Da questi dati emerge che la variante occlusiva, benché minoritaria in tutti i locutori, è non soltanto più attestata per il luogo di articolazione bilabiale, ma tende a ricorrere soprattutto in sillaba tonica. La predizione analogica fornita dall'AML per l'allofono occlusivo in tale condizione accentuale è difatti pari al 33.8% per /p/, 8.1% /t/ e 6.4% per /k/. Notevolmente diversa è la predizione per l'allofono fricativo, indifferentemente sordo o sonoro: /p/ 66.8%, /t/ 85.6%, /k/ 47.7%.

LA bilabiale	Sill. pretonica	%	Sillaba tonica	%	Sill. postonica	%
OSd	15	14.1	31	14.7	2	4.2
OL	13	12.2	32	15.2	9	19.1
OSn	5	4.7	9	4.3	2	4.2
FSd	38	35.8	70	3.2	13	27.6
FSn	24	22.6	41	19.4	15	31.9
AP	11	10.4	28	13.2	6	12.8
CA	-	-	-	-	-	-

Tabella 17. Valori assoluti e percentuali delle varianti di /p/ rispetto all'accento lessicale

LA dentale	Sillaba pretonica	%	Sillaba tonica	%	Sillaba postonica	%
OSd	1	2.8	6	3.7	3	1.5
OL	-	-	4	2.5	1	0.5
OSn	-	-	3	1.9	1	0.5
FSd	19	52.8	97	60.2	125	63.4
FSn	4	11.1	14	8.7	21	1.1
AP	12	3.3	37	2.9	43	21.8
CA	-	-	-	-	3	1.5

Tabella 18. Valori assoluti e percentuali delle varianti di /t/ rispetto all'accento lessicale

LA VELARE	Sillaba pretonica	%	Sillaba tonica	%	Sillaba postonica	%
OSd	2	3.6	6	3.6	4	3.8
OL	-	-	2	1.2	-	-
OSn	1	1.8	1	0.6	1	0.9
FSd	8	14.3	52	31.1	18	17.1
FSn	10	17.8	18	10.8	3	2.8
AP	31	55.3	79	47.3	64	60.9
CA	4	7.1	9	5.4	14	13.3

Tabella 19. Valori assoluti e percentuali delle varianti di /k/ rispetto all'accento lessicale

3.5 Il contesto |LA VP VS DAL SIL|

In questa combinazione, il quadro statistico computato dall'AML è spesso uguale a quello già ricavato per |LA VP VS|, anche se il più delle volte l'accresciuta ampiezza della stringa produce un'uscita decisamente meno analitica se comparata a quella computata per le sottostringhe |LA VP VS| e |LA DAL SIL|. La presenza di un maggior numero di variabili restringe infatti l'insieme analogico, limitando la gamma delle realizzazioni fonetiche previste per quel contesto.- Si considerino, a titolo di esempio, i casi dei lessemi *vita* e *quale* (cf. l'Appendice E).

Per la dentale di *vita*, l'AML prevede un numero diverso di allofoni, a seconda delle variabili contenute nel contesto. Le realizzazioni previste sono infatti 4 per |LA VP VS|, 6 per |LA DAL SIL|, soltanto 2 per il contesto risultante dalla combinazione dei due precedenti. Anche gli indici percentuali sono differenti, sebbene la variante fonetica più probabile sia sempre l'allofono fricativo sordo.

Per *quale* si può invece notare come il quadro statistico elaborato dall'AML per il contesto |LA VP VS| sia del tutto coincidente con quello ottenuto per |LA VP VS DAL SIL|. Determinante, ai fini di questo risultato, è probabilmente la presenza della codifica relativa al dittongo /wa/. Nel contesto più esteso, contenente l'informazione accentuale, l'algoritmo prevede di nuovo un numero più elevato di varianti. La causa va ricercata nel tipo di variabili codificate nei contesti in esame. Le stringhe presenti nel sottocampione |LA DAL SIL| risultano essere di natura piuttosto generica; il parametro accentuale può essere dunque ritenuto una sorta di sovracontesto; non a caso, il numero dei lessemi per il quale si registra la medesima codifica è sempre molto alto. E' infatti assai più frequente che le occlusive condividano uno stesso luogo di articolazione ed un medesimo intorno accentuale, piuttosto che altri parametri classificatori caratterizzati da maggior varietà quanto alle possibili implementazioni. Logicamente, più ampio è l'insieme analogico di riferimento, più ampio sarà il ventaglio di varianti fonetiche attivate, e di conseguenza minore sarà la forza predittiva.

3.6 Il contesto prosodico |LA DCI PSI|

Oltre all'accento, due ulteriori variabili prosodiche sono contemplate nell'archivio. La prima concerne la distanza, calcolata in sillabe, dal confine intonativo seguente (DCI). Gli indici numerici contemplati sono compresi tra 0 e 5; al di là di 5, è stata adottata un'unica codifica convenzionale (X). La seconda variabile concerne la posizione nel sintagma intonativo (PSI) della parola contenente l'occlusiva. Le possibilità previste sono quattro:

posizione iniziale (I), mediana (M), finale (F) ed infine sintagma intonativo composto da un unico lessema (U). I gruppi intonativi composti da due parole sono stati considerati come formati da una parola iniziale ed una finale. L'informazione espressa dalle variabili DCI e PSI ci consente di verificare se la lenizione risulta condizionata, ed in che misura, dalla prosodia dell'enunciato. E' noto infatti che la presenza di un confine intonativo blocca il processo della gorgia, qualora l'occlusiva ricorra in posizione iniziale assoluta di parola. La ricorrenza di una pausa o di una frattura prosodica inibiscono la spirantizzazione, in quanto privano l'occlusiva del proprio naturale contesto di applicazione. Si ricordi, a tal proposito, che le occlusive inserite nell'archivio sono rigorosamente intervocaliche: sono state eliminate 87 occlusive iniziali, per lo più bilabiali (39) e velari (43), poiché precedute da un confine prodico anche minore, talvolta accompagnato da una breve pausa silente.

La distanza dal confine intonativo più rappresentata è pari a zero sillabe (DCI= 0); seguono le codifiche 1 e X, cioè distanza di 1 sillaba e superiore a 5 sillabe. Il quadro riassuntivo è riportato nella Tab. 20. Da essa non emergono aspetti particolarmente significativi. Più informativa è invece l'analisi separata per luogo di articolazione (Tab. 21). Emerge infatti che la codifica DCI=0 è maggioritaria solo per le dentali, mentre le bilabiali e le velari sono scarsamente documentate a ridosso di un confine prosodico. Le bilabiali tendono a presentarsi, almeno nel corpus esaminato, a una o due sillabe di distanza dal confine intonativo, mentre il contesto prosodico più frequente per le velari dista più di cinque sillabe.

	Ricorrenze	%
0	211	19.4%
1	202	18.6
2	161	14.8%
3	127	11.7%
4	107	9.8%
5	78	7.2%
X	200	18.4%

Tabella 20. Valori assoluti e percentuali della distanza dell'occlusiva dal confine intonativo

LA	DCI 0	DCI 1	DCI 2	DCI 3	DCI 4	DCI 5	DCI X
Bilabiali	20	94	73	48	43	23	63
Dentali	157	43	46	40	32	24	52
Velari	38	65	42	38	31	30	84

Tabella 21. Valori assoluti della distanza dell'occlusiva dal confine intonativo ripartiti per luogo di articolazione

I dati percentuali generali relativi alla variabile PSI sono riportati nella Tab. 22; nella Tab. 23 gli stessi dati sono invece ripartiti per luogo di articolazione. La parola contenente l'occlusiva occupa per lo più una posizione mediana (489) o finale (414) all'interno del sintagma intonativo; meno rappresentati sono invece la posizione iniziale (90) e il sintagma costituito da un unico lessema (93). Le medesime tendenze si osservano in generale per tutti i luoghi di articolazione. Solo per le dentali la ricorrenza in posizione finale risulta superiore rispetto alla posizione mediana. La scarsità di attestazioni in posizione iniziale di unità intonativa non sorprende affatto, se consideriamo che la presenza di un confine intonativo blocca la realizzazione della gorgia qualora l'occlusiva sia ad inizio di parola.

PSI	Ricorrenze	%
I	90	8.3%
M	489	45%
F	414	38.1%
U	93	8.6%

Tabella 22. Valori assoluti e percentuali della posizione dell'occlusiva nel sintagma intonativo

LA	PSI I	PSI NM	PSI F	PSI U
Bilabiali	23	175	125	41
Dentali	35	137	178	44
Velari	27	174	117	10

Tabella 23. Valori assoluti della posizione dell'occlusiva nel sintagma intonativo ripartiti per luogo di articolazione

Tra le due variabili prosodiche considerate sussistono significative correlazioni. Dall'esame incrociato si deduce che la codifica DCI=0 corrisponde sempre ad una parola in posizione finale /di sintagma prosodico o ricorrente come unica parola del sintagma. Per converso, le codifiche DCI= 4-5 equivalgono sempre ad un'occlusiva all'interno di una parola in posizione iniziale o mediana PSI= I-M oppure U. Le distanze di 2 e 3 sillabe (DCI= 2, 3) sono quelle che manifestano le maggiori possibilità per la variabile PSI.

Per le bilabiali, le combinazioni più frequenti sono, nell'ordine, |p1F| (61, 17.1%), |pXM| (851, 14.8%) e |p4M| (40, 11.6%). Le meno ricorrenti sono invece |p5I| (3, 0.9%), |p3I| (2, 0.6%) e |p1M| (1, 0.3%). Rispetto alla realizzazione fonetica, non emerge un quadro unitario. Per la variabile DCI, si nota che la presenza di un fono occlusivo (sordo, lene o sonoro) è tendenzialmente più frequente se la consonante bersaglio dista poche sillabe dal confine intonativo. Il numero delle realizzazioni occlusive nei diversi contesti è il seguente: p0= 7, p1= 31, p2= 19, p3= 16, p4= 9, p5= 7, pX= 14. La realizzazione occlusiva si impone soprattutto nella codifica |p1F| (26 ricorrenze). Il comportamento delle codifiche p0 e pX risulta peraltro in controtendenza. La realizzazione fricativa (sorda o sonora) tende a ricorrere maggiormente se il segmento dista 2 sillabe dal confine prosodico (45, 13%); seguono la distanza 4 (29, 8.4%) e la distanza 3 (26, 7.5%). Per le restanti distanze, si osserva: p0= 10, p1= 24, p5= 14, pX= 31.

allofoni di /p/	iniziale	%	mediana	%	finale	%	unico	%
OSd	4	17.3	22	12.5	21	16.8	2	4.8
OL	2	8.6	20	11.4	22	17.6	8	19.5
OSn	2	8.6	8	4.5	3	2.4	4	9.7
FSd	6	26	63	36	46	36.8	9	21.9
FSn	5	21.7	40	22.8	22	17.6	11	26.8
AP	4	17.3	22	12.5	11	8.8	7	17
CA	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabella 24. Valori assoluti e percentuali delle varianti di /p/ rispetto alla loro posizione nel sintagma intonativo

Per le dentali, la codifica più frequente è |t0F| (120, 30.4%). E' possibile intravedere una relazione tra la manifestazione fonetica e la posizione della parola all'interno del sintagma prosodico. In posizione finale, l'allofono più ricorrente è quello fricativo sordo (126,

73.6%), specie se il segmento è posto immediatamente prima del confine intonativo ($|t0F| + |t0X| = 112, 54.1\%$). Nelle altre posizioni, il comportamento delle varianti fonetiche non è del tutto sistematico, e le scarse attestazioni di talune combinazioni riducono la portata delle relative osservazioni. La comparsa dell'approssimante manifesta comunque una certa regolarità rispetto alle due variabili prosodiche indagate (DCI, PSI). Questo allofono è infatti prevalentemente attestato in parola finale di sintagma intonativo (37, 9.4%) o in posizione mediana (34, 8.6%), mentre è poco rappresentato in posizione iniziale (2, 1.5%).

allofoni di /t/	iniziale	%	mediana	%	finale	%	unico	%
OSd	2	5.7	5	3.6	3	1.7	1	2.3
OL	-	-	1	0.7	3	1.7	1	2.3
OSn	-	-	3	2.2	1	0.5	-	-
FSd	14	40	79	57.6	126	70.8	23	52.3
FSn	9	25.7	13	9.4	13	7.3	10	22.7
AP	10	-	34	24.9	31	17.4	9	20.5
CA	-	28.5	2	1.4	1	0.5	-	-

Tabella 25. Valori assoluti e percentuali delle varianti di /t/ rispetto alla loro posizione nel sintagma intonativo

Tra le velari, le combinazioni più attestate sono $|kUM|$ (66, 22.2%) e $|k1F|$ (58, 19.5%). Gli allofoni approssimante e fricativo (sordo o sonoro) mostrano percentuali simili se la parola di appartenenza è posta alla fine o nel mezzo di un'unità prosodica. La cancellazione è numericamente più probabile in posizione mediana di sintagma intonativo. Anche la percentuale osservata per il fono oclusivo sordo, minoritario per questo luogo di articolazione, è maggiore in posizione interna; la percentuale minore si rileva invece in fine di sintagma.

allofoni di /k/	iniziale	%	mediana	%	finale	%	unico	%
OSd	4	14.8	6	3.4	2	1.7	-	-
OL	-	-	1	0.5	1	0.8	-	-
OSn	-	-	3	1.7	-	-	-	-
FSd	4	14.8	40	22.9	34	29	2	20
FSn	2	7.4	14	8	12	10.2	2	20
AP	17	62.9	90	51.7	60	51.2	6	60
CA	-	-	20	11.4	8	6.8	-	-

Tabella 26. Valori assoluti e percentuali delle varianti di /k/ rispetto alla loro posizione nel sintagma intonativo

Nelle Tabb. 27-29 sono riportate (in ordine decrescente di frequenza) le percentuali dei diversi allofoni nei contesti considerati, suddivisi per luogo di articolazione.

Tra le dentali, la cancellazione è prevista, con la medesima percentuale della media del campione, solo nel contesto più frequente in assoluto, cioè $|t0F|$. L'allofono oclusivo sordo approssima alla media del campione solo in posizione mediana ($|t2M|$, $|t5M|$, $|tUM|$); in posizione finale, infatti, non è mai attestato, così come nel sintagma composto da un'unica parola ($|t0U|$, $|t4U|$, $|t3U|$). Anche l'allofono fricativo sordo mostra le percentuali più elevate, e nel contempo più vicine a quelle dell'intero campione, se la parola è posta alla fine del sintagma intonativo ($|t0F|$, $|t1F|$), mentre in posizione iniziale di sintagma detiene l'indice statistico più basso ($|tUI|$, $|t3I|$).

Tra le velari, la percentuale nettamente più elevata di allofono occlusivo sordo si rinviene nella stringa [k4M]. L'allofono fricativo mostra percentuali intorno al 30% nei contesti [k3M], [k0F], [k1F], mentre l'approssimante è sempre attestato con percentuali elevate, comprese tra 39.2% e 85.7%. Il più alto numero di cancellazioni si rinviene nel contesto [k1M] (16.6%).

Le predizioni generate dall'AML secondo l'opzione *exclude* per i contesti considerati riproducono con un buon grado di fedeltà le percentuali medie di ricorrenza rinvenute per ciascun allofono all'interno dell'archivio. Resta il fatto che, nei contesti poco frequenti, l'attendibilità della predizione appare scarsa.

bilabiali	OSd	OL	OSn	FSd	FSn	AP	CA
pXM	15	8.7	8.7	34	19	13	-
p2F	17	10	5	41	15	10	-
p1F	14	24	1.6	29	18	11	-
p1U	6.9	24	10	17	24	17	-
p4M	5	15	2.5	40	27.5	10	-
p5M	10	15	5	25	40	5	-
p3M	18	13	26	31	18	15.7	-
p0F	23	15	-	30.7	30.7	-	-
pXI	37	12	12	-	25	12	-
p0U	-	33	33	-	33	-	-
p3F	11	11	-	66.6	11	-	-

Tabella 27. Valori percentuali degli allofoni di /p/ nei contesti prosodici riportati

dentali	OSd	OL	OSn	FSd	FSn	AP	CA
t0F	1.7	1.7	0.8	75.6	4.3	14.7	0.8
t1F	-	2.8	-	65.7	2.8	28.5	-
t3I	-	-	-	16.6	66.6	16.6	-
tXI	7.6	-	-	30.7	7.6	53.8	-
t1M	-	-	-	80	20	-	-
t2M	3.2	-	3.2	48.3	9.6	35.4	-
t3M	3.4	-	3.4	55.1	-	37.9	-
t5M	9.5	4.7	-	61.9	9.5	14.2	-
tXM	3.1	-	3.1	59.3	6.2	28.1	-
t0U	-	-	-	58.3	25	16.6	-
t3U	-	-	-	66.6	-	33.3	-
t4U	-	-	-	-	100	-	-

Tabella 28. Valori percentuali degli allofoni di /t/ nei contesti prosodici riportati

velari	OSd	OL	OSn	FSd	FSn	AP	CA
kXM	1.7	-	1.7	22.4	6.9	58.6	8.6
k1M	-	-	-	-	-	83.3	16.6
k3M	3.5	-	-	31.1	10.7	39.2	14.2
k4M	37.1	-	7.1	21.4	10.7	42.8	10.7
k5M	3.5	3.5	-	14.2	10.7	53.5	14.2
kOF	-	-	-	30.5	2.7	55.5	11.1
k1F	3.4	1.7	-	29.3	10.3	50	5.1
k3F	-	-	-	-	20	60	20
kOU	-	-	-	100	-	-	-
k2U	-	-	-	14.2	-	85.7	-

Tabella 29. Valori percentuali degli allofoni di /k/ nei contesti prosodici riportati

3.7 Il contesto |LA DAL SIL DCI PSI|

Il resoconto statistico elaborato dall'AML per la combinatoria |LA DAL SIL DCI PSI| è stato confrontato, da un lato, con gli indici percentuali ottenuti per i contesti |LA DAL SIL| e |LA DCI PSI|. Da questo confronto incrociato emerge, prevedibilmente, che l'insieme analogico della stringa più estesa, prevede nella quasi totalità dei casi un numero minore di varianti fonetiche,¹⁸ analogamente a quanto già riscontrato per il contesto |LA VP VS DAL SIL|. L'effetto consiste, da un lato, nella restrizione del numero degli allofoni, dall'altro nell'innalzamento generalizzato degli indici probabilistici per le varianti fonetiche contemplate. Consideriamo quanto avviene nel lessema *riconoscere* nei tre contesti considerati:

- LA DAL SIL

|k1R| (79 casi)

OSd	188	9.76%
FSd	376	19.51%
FSn	376	19.51%
AP	893	46.34%
CA	94	4.88%

- LA DCI PSI

|k3F|

FSn	5	20.00%
AP	15	60.00%
CA	5	20.00%

- LA DAL SIL DCI PSI

|k1R3F|

AP	8	100.00%
----	---	---------

¹⁸ E' questo il caso delle codifiche |t1RUI| (es. *tenerti*), |k1RUM| (es. *chiedere, ricordare*), |k1R4M| (es. *qualcosa*), |t1P3I| (es. *spiegati*), |k1R3F| (es. *riconoscere*), |t1POF| (es. *vita*), |t0T3M| (es. *tocca*).

L'informazione codificata nei tre contesti è via via più specifica, e di conseguenza le entrate selezionate come possibili attrattori analogici sono progressivamente meno numerose, ovvero: $|k1R|= 79$, $|k3F|= 5$, $|k1R3F|= 2$. Nel contesto che racchiude più variabili, l'insieme analogico è composto da due sole attestazioni (*comignoli*, *riconoscere*), foneticamente rese con approssimante. La predizione analogica risulta dunque fortemente condizionata. In qualche caso, il peso assegnato dall'AML ai parametri costituenti la stringa estesa è talmente alto, che alcuni allofoni finiscono per toccare l'indice di probabilità massima.

3.8 Le altre variabili

E' stata infine considerata la distanza, calcolata sia in sillabe che in fonemi, intercorrente tra l'occlusiva e il confine di parola destro o sinistro. Le distanze superiori a due sillabe o a quattro fonemi sono state espresse dalla sigla X. Queste variabili consentono di accertare se il fenomeno della gorgia sia in qualche misura sensibile alla lunghezza della parola e soprattutto alla ricorrenza dell'occlusiva in posizione iniziale, mediana o finale di parola.

Si noti che, sia per la distanza in sillabe (DScpdes, DScpsin), sia per la distanza in fonemi (DFcpdes, DFcpsin), il computo non è stato effettuato a partire dalle sillabe o fonemi teoricamente previsti, bensì da quelli realmente prodotti a livello fonetico. Le consonanti lunghe (geminate o intrinsecamente rafforzate), nonché i dittonghi, sono stati equiparati a due fonemi.

Consideriamo innanzitutto la distanza in sillabe dal confine di parola. L'indice percentuale più alto è detenuto, sia per il confine di parola destro sia per il confine sinistro, dalla codifica 0, rispettivamente 45.3% (DScpdes) e 59.3% (DScpsin). Ciò corrisponde ai casi in cui l'occlusiva ricorre sull'ultima o sulla prima sillaba della parola. Il quadro completo è riportato nella Tab. 30:

DScpdes	Ricorrenze	Percentuale	DScpsin	Ricorrenze	Percentuale
0	492	45.3	0	644	59.1
1	430	39.6	1	190	17.5
2	126	11.6	2	145	13.3
X	38	3.5	u	107	9.8

Tabella 30. Valori assoluti e percentuali della distanza, in sillabe e in fonemi calcolata tra l'occlusiva e il confine di parola destro e sinistro

Da ciò si evince che il fonema bersaglio tende a ricorrere raramente ad una distanza sillabica dal confine destro superiore a 2 sillabe (solo 38 casi). Diverso è invece il comportamento del medesimo parametro rispetto al confine di parola sinistro. Per quanto attiene al parametro 'distanza in fonemi', la codifica più attestata rispetto al confine di parola destro è 1 (37.1%) seguita da X (21.6%). Rispetto al confine di parola sinistro, la codifica più frequente è invece 0 (59.3%). Ancora una volta, dunque, occlusiva in sillaba finale e occlusiva in sillaba iniziale di parola. Va peraltro osservato che non sembrano esserci correlazioni di un qualche peso tra queste misure di distanza dal confine di parola e la manifestazione fonetica del processo di lenizione.

4. RIFLESSIONI CONCLUSIVE

L'analisi dei parametri esplorati ci consente di far luce sui meccanismi che presiedono alla manifestazione fisica della gorgia, nonché di trarre un primo bilancio sulla validità

delle procedure predittive dell'AML. Benché i risultati non siano sempre di lettura immediata, alcune conclusioni sembrano imporsi.

In primo luogo, è emerso il ruolo predominante svolto dal luogo di articolazione dell'occlusiva. Tra le velari, prevalgono le varianti fonetiche più lenite, da allofona debole a cancellazione. Questo dato, peraltro già documentato nella vasta letteratura sulla gorgia, rappresenta una costante nelle predizioni analogiche elaborate dall'algoritmo. Diametralmente opposta è la tendenza riscontrata per le occlusive bilabiali, per le quali l'AML predice una probabilità più elevata di realizzazione occlusiva in confronto ai segmenti dentali e velari, cui fanno riscontro minime percentuali di ricorrenza per il fono approssimante, mentre del tutto assente appare la cancellazione del segmento. In posizione intermedia si colloca l'occlusiva dentale, alla quale l'AML assegna sempre il più alto indice di ricorrenza dell'allofona fricativa sorda. Si può dunque concludere che il tratto [\pm anteriore] costituisce un efficacissimo predittore circa le diverse manifestazioni fonetiche della gorgia.

Oltre al luogo di articolazione, altri parametri sembrano condizionare, sia pure in misura minore, la resa fonetica dell'occlusiva nelle posizioni salienti. Emergono, innanzi tutto, alcune variabili legate al contesto prosodico-accentuale. Gli allofoni più deboli ricorrono principalmente in sillaba atona, in special modo postonica; e tale tendenza diventa ancora più evidente se l'occlusiva è simultaneamente collocata in una parola situata alla fine di un'unità tonale. In tale contesto, l'AML predice una scarsissima presenza di varianti forti. Si noti che la fine di un sintagma intonativo, di natura continuativa o conclusiva, implica un naturale scadimento della pressione e dell'intensità sonora, a cui molto spesso si associa un abbassamento della frequenza fondamentale e la presenza di specifici fenomeni relativi alla qualità della voce (desonorizzazione, laringalizzazione, cancellazione). E' quindi ragionevole supporre che questa posizione prosodica, etichettabile come intrinsecamente debole, predisponga più di altre alla realizzazione di segmenti leniti.

Un'altra variabile, di natura morfologica, sembra influenzare il grado di riduzione articolatoria delle occlusive sorde fiorentine, sia pure limitatamente a /t/ e /k/, i segmenti più inclini a subire gli effetti della gorgia. Abbiamo infatti osservato un significativo indebolimento, e finanche la cancellazione, di /t/ ogniqualvolta tale fono ricorra entro un morfema flessivo; ossia, in pratica, nella desinenza di un participio. Anche in questo caso, come già a proposito del luogo di articolazione, il fatto non costituisce una novità. Né si può d'altra parte ignorare l'esistenza di un certo condizionamento lessicale. Lessemi ad alta frequenza d'uso e, soprattutto, elementi lessicali aventi un ruolo sintattico meramente funzionale (congiunzioni, connettivi, deittici, ma anche alcune forme pronominali) mostrano, più di altri, una spiccata tendenza verso l'ipoarticolazione fonetica.

Per altri parametri testati, come ad es. il contesto timbrico dell'occlusiva o la distanza in sillabe o fonemi dal confine di parola destro / sinistro, non sembra emergere una chiara relazione con la selezione dei diversi allofoni. I risultati delle simulazioni analogiche risultano disomogenei e poco sistematici.

Non potrà certo sfuggire come la maggior parte dei risultati conseguiti presentino più che altro il carattere di conferma di comportamenti già noti, piuttosto che di rivelazione di tendenze latenti non ancora emerse all'attenzione degli studiosi. Tuttavia, lungi dal rappresentare un risultato negativo, questo fatto costituisce una convincente conferma circa l'efficacia del metodo d'analisi impiegato. Esso ha infatti dimostrato di essere sensibile alle tendenze conclamate. Se dunque le restanti variabili non hanno prodotto esiti altrettanto marcati, esistono buoni motivi per ritenere che ciò vada interpretato come un dato obiettivo di cui tener conto, anziché come un sintomo di mancato funzionamento dell'algoritmo.

Sul piano del metodo, va osservato che le tendenze appena descritte sono identificabili non solo quando l'AML si applica a contesti inclusi nel file di dati, ma anche quando l'algoritmo viene fatto lavorare su stringhe inesistenti nell'archivio di partenza, oppure quando il contesto selezionato, pur essendo attestato, viene volutamente eliminato dal computo probabilistico. Negli ultimi due casi, l'algoritmo, per il principio di prossimità, ricerca all'interno dell'archivio tutti i possibili items che stabiliscono una qualche analogia con il contesto selezionato. L'insieme analogico risulterà dunque composto da un numero più elevato di entrate, in quanto la combinatoria delle variabili di contesto si accresce inevitabilmente, talvolta in maniera molto significativa. L'AML stabilirà in tal caso una serie di confronti incrociati, prescindendo spesso dal luogo di articolazione codificato nella stringa in esame. L'elaborazione analogica sarà quindi dotata di un carattere meno vincolante. In pratica, l'eliminazione di un contesto dall'archivio induce un riaggiustamento dei dati percentuali stimati per ciascuna variante fonetica, facendoli convergere verso valori prossimi alla media generale del campione. Le forme selezionate dall'AML come analoghe alla stringa interrogata, pur essendo simili ad essa, possono infatti manifestare, in quanto appartenenti a sottocontesti differenti, comportamenti fonetici non omogenei¹⁹.

Nonostante il basso grado di efficienza di alcuni dei parametri contestuali indagati, l'applicazione di un modello analogico allo studio della gorgia fiorentina ha confermato il carattere fortemente variabile del fenomeno. Difatti, benché alcune situazioni contestuali favoriscano la realizzazione di specifiche varianti allofoniche, la correlazione osservata non è mai biunivoca o categorica, dato che le altre varianti, pur scarsamente realizzate in quel dato contesto, non vengono aprioristicamente scartate come possibili candidati fonetici. Ciò è ovviamente in relazione col fatto che uno stesso locutore può realizzare diversamente un'occlusiva contenuta in una stessa parola che ricorra più volte nel corpus, persino quando le condizioni contestuali siano simili²⁰.

Ma pur tenendo conto dell'efficacia predittiva dimostrata dall'algoritmo utilizzato, è opportuno soppesare qui una possibile obiezione. L'AML è stato spesso applicato con notevole successo allo studio di fenomeni dal carattere tendenzialmente dicotomico, o tutt'al più articolabili in un numero ridottissimo di uscite. Si vedano le indagini compiute sull'articolo indefinito inglese (cfr. Skousen 1989), sulla selezione degli allomorfi del genere e del numero nello spagnolo (cfr. Eddington 2000, 2002c), l'assegnazione dell'accento lessicale (cfr. Eddington 2000b), oppure la selezione delle marche verbali del passato in inglese e finnico (cfr. Skousen 1989, Albright e Hayes 2001). In tutti questi casi, l'AML ha saputo efficacemente predire il discrimine tra le diverse forme in gioco. Si potrebbe dunque obiettare che, di fronte a fenomeni caratterizzati da un tendenziale *continuum* di possibili uscite (sia pure discretizzate per ragioni di analisi), l'AML non sia in

¹⁹ Per il principio di eterogeneità: "... an item in the database is eliminated from consideration as an analogue because there is another item, with a different behaviour, that is closer to the given context" (Eddington 2002b). Si noti che i dati presentati nei resoconti statistici finali contemplano sempre tutte e sette le varianti allofoniche considerate, indipendentemente dal fatto che ogni singola variante sia stata rinvenuta. E' questo il caso, ad esempio, della cancellazione: un indebolimento articolatorio mai registrato per l'occlusiva bilabiale, ma tuttavia sempre presente nella simulazione analogica di un qualsiasi contesto interrogato che sia specificato per tale luogo di articolazione.

²⁰ Non bisogna comunque dimenticare che, oltre alle variabili contestuali da noi indagate, ai fini dell'applicazione della 'gorgia' andrebbe opportunamente considerato il condizionamento operato dai diversi parametri sociolinguistici.

grado di far emergere tendenze sufficientemente nette ed interpretabili. Va tuttavia ricordato che l'AML è stato applicato anche allo studio di fenomeni di quest'ultimo tipo, come ad esempio l'indebolimento articolatorio di /s/ in spagnolo (cfr. Eddington 2001), in cui (come nel caso della gorgia) non è possibile assegnare un valore dicotomico alle uscite, ma soltanto definire i parametri contestuali in cui ciascuna variante si manifesta con maggior probabilità.

Per avere ulteriori indicazioni, è utile allora confrontare i risultati conseguiti attraverso l'AML con quelli ottenuti mediante altre procedure di carattere statistico. Presso il Laboratorio di Linguistica della Scuola Normale Superiore sono state condotte alcune applicazioni dell'algoritmo di decisione CART, atto ad individuare i parametri intrinseci e contestuali maggiormente efficaci nel regolare comportamenti di carattere variabile. Uno dei campi di applicazione è stato costituito dal medesimo archivio utilizzato per il presente studio. Ebbene, fatta astrazione per il fattore 'luogo di articolazione' e per i pochissimi fattori secondari che, come abbiamo visto sopra, sembrano in grado di influire sia pur marginalmente sul comportamento dei parlanti, la variabilità degli esiti fonetici della gorgia sembra presentare anche secondo l'analisi CART i caratteri di un'oscillazione sostanzialmente caotica, ovvero tendenzialmente entropica. Ciò attribuisce ulteriore credibilità agli esiti sopra riportati.

Occorre peraltro tener presente che le dimensioni del nostro corpus di riferimento (con poco più di 1000 attestazioni di occlusive sorde nei contesti critici) potrebbero essere troppo ridotte rispetto alla molteplicità dei fattori contestuali indagati ed alla complessità delle loro interrelazioni. Non si può dunque escludere che, avendo a disposizione un corpus significativamente più ampio, altri tendenziali condizionamenti possano emergere. I risultati delle nostre analisi suggeriscono comunque che l'efficacia di questi ultimi sembra essere troppo evanescente perché essi possano proporsi come predittori forti. Tale ruolo appartiene esclusivamente al luogo di articolazione e, in minor misura, alle variabili morfologiche ed accentuali sopra indicate.

BIBLIOGRAFIA

Aha D.W., Kibler D., & M.K. Albert (1991), Instance-based learning algorithms, *Machine learning* 6, 37-66.

Albright A., Hayes B. (2001), Rules vs. Analogy in English past tenses: a computational/experimental study, Manuscript UCLA disponibile presso: www.linguistics.ucla.edu/people/hayes/rulesvsanalogy

Bafile L. (1997), La spirantizzazione toscana nell'ambito della teoria degli elementi, in AA.VV., *Studi linguistici offerti a G. Giacomelli dagli amici e dagli allievi*, Padova: Unipress, 27-38.

Bertinetto, P.M. (2003), 'Centro' e 'periferia' del linguaggio: una mappa per orientarsi (D. Maggi & D. Poli, curr.), *Modelli recenti in linguistica. Atti del Convegno della Società Italiana di Glottologia, Macerata*, Roma: Il Calamo, 157-211.

Castellani A. (1960): Precisazioni sulla gorgia toscana, *Boletim de Filologia* 19, 241-262.

Contini G. (1960): Per un'interpretazione strutturale della cosiddetta 'gorgia toscana', *Boletim de Filologia* 19, 269-281.

- Daelemans W. (2002), A comparison of analogical modeling to memory-based language processing, in Skousen *et alii* (2002), 157-179.
- Eddington D. (2000a), Analogy and the dual-route model of morphology, *Lingua* 110, 281-298.
- Eddington D. (2000b), Spanish stress assignment within the analogical modeling of language, *Language* 76, 92-109.
- Eddington D. (2001), A usage-based simulation of Spanish S-weakening, *Italian Journal of Linguistics / Rivista di Linguistica* 13.2, 191-209.
- Eddington D. (2002a), Dissociation in Italian conjugations: a single route account, *Brain and Language* 81, 291-302.
- Eddington D. (2002b), Spanish diminutive formation without rules or constraints, Manuscript UCLA disponibile presso: www.linguistics.ucla.edu/people/eddington/rulesvsanalogy
- Eddington D. (2002c), Spanish gender assignment in an analogical framework, *Journal of Quantitative Linguistics* 9, 49-75.
- Eddington D. (2004), Issues in modeling language processing analogically, *Lingua* 114, 849-871.
- Eggington W. G., cur. (1995), Analogical modeling: a new horizon, *Italian Journal of Linguistics / Rivista di Linguistica* 7.2, 211-212.
- Giannelli L. (1976), *Toscana, Profilo dei Dialetti Italiani* 9, Pisa: Pacini, nuova ediz. 2000.
- Giannelli L. (1983), Condizioni fonetiche dell'area toscana (Agostiniani L. e Giannelli L., cur.), *Fonologia etrusca, fonetica toscana. Il problema del sostrato*, Atti della Giornata di Studio del Gruppo Archeologico Colligiano, Colle di Val d'Elsa, aprile 1982, Firenze: Olschki, 61-102.
- Giannelli L. & Savoia L.M. (1978), L'indebolimento consonantico in Toscana, I, *Rivista Italiana di Dialettologia* 2, 25-58.
- Giannelli L. & Savoia L.M. (1979-1980), L'indebolimento consonantico in Toscana, II, *Rivista Italiana di Dialettologia* 3-4, 39-101.
- Giannelli L. & Savoia L.M. (1991), Restrizioni sull'esito [h] da *t* fiorentino e nelle altre varietà toscane, *Studi Italiani di Linguistica Teorica e Applicata* XX/1, 3-57.
- Marotta G. (2001), Non solo spiranti. La 'gorgia' toscana nel parlato di Pisa, *L'Italia Dialettale* LXII, 27-60.
- Marotta G. (2004), Una rivisitazione acustica della 'gorgia' toscana, *Atti del Convegno Nazionale Il parlato Italiano*, Napoli 13-15 febbraio 2003, CD-rom, Napoli: D'Auria Editore.
- Mioni A.M. (2001), *Elementi di fonetica*, Padova: Unipress.
- Pacini B. (1998): Il processo di cambiamento dell'indebolimento consonantico a Cortona: uno studio sociolinguistico, *Rivista Italiana di Dialettologia* 22, 15-57.

- Skousen R. (1989), *Analogical modeling of language*, Dordrech: Kluwer.
- Skousen R. (1992), *Analogy and structure*, Dordrecht: Kluwer.
- Skousen R. (1995), Analogy: a non-rule alternative to neural networks, *Italian Journal of Linguistics / Rivista di Linguistica* 7.2, 213-231.
- Skousen R., Lonsdale D. & D.B. Parkinson, eds. (2002), *Analogical modeling: an exemplar-based approach to language*, Amsterdam: J. Benjamins.
- Sorianello P. (2001), Un'analisi acustica della 'gorgia' fiorentina, *L'Italia Dialettale* vol. LXII 2001, Pisa: Edizioni ETS, 61-94.
- Sorianello P. (2003), Spectral characteristics of voiceless fricative consonants in Florentine Italian, in *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences*, Barcelona 2003, 3081-3084.
- Sorianello P. (2004), Proprietà spettrali del rumore di frizione nel consonantismo fiorentino, Atti del Convegno Nazionale, *Il Parlato Italiano*, Napoli 13-15 febbraio 2003, CD-rom, Napoli: D'Auria Editore.

APPENDICI

Appendice A

Analogical Set

Total Frequency = 29225

FSn	te	175	0.60%	OSd	ti	175	0.60%
Av	te	175	0.60%	FSd	arrivato	175	0.60%
FSd	te	175	0.60%	FSd	concentrato	175	0.60%
FSd	aiuto	175	0.60%	FSd	arrivata	175	0.60%
Av	spostato	175	0.60%	FSd	capito	175	0.60%
FSn	te	175	0.60%	Av	te	175	0.60%
FSd	ti	175	0.60%	FSd	te	175	0.60%
FSd	ti	175	0.60%	FSd	arrivata	175	0.60%
FSn	te	175	0.60%	FSd	arrivata	175	0.60%
FSd	capito	175	0.60%	Ca	azzeccato	175	0.60%
FSn	arrivato	175	0.60%	FSd	incompleta	175	0.60%
FSd	capito	175	0.60%	FSn	partita	175	0.60%
FSd	ritrovata	175	0.60%	FSd	trovata	175	0.60%
Av	andata	175	0.60%	FSn	capito	175	0.60%
FSd	segnata	175	0.60%	FSn	capito	175	0.60%
FSd	capito **	175	0.60%	FSd	capito	175	0.60%
FSd	capito	175	0.60%	FSn	capito	175	0.60%
Av	segnati	175	0.60%	FSd	capito	175	0.60%
FSd	arrivati	175	0.60%	FSd	capito	175	0.60%
Av	arrivata	175	0.60%	FSd	capito	175	0.60%
FSd	arrivati	175	0.60%	FSd	capito	175	0.60%
Av	andata	175	0.60%	FSd	capito **	175	0.60%
FSd	girato	175	0.60%	AP	capito	175	0.60%
				FSd	ritrovata	175	0.60%
				FSd	segnata	175	0.60%
				FSd	segnata	175	0.60%
				FSd	segnata	175	0.60%
				FSd	arrivata	175	0.60%
				FSd	capito	175	0.60%
				FSd	incontrata	175	0.60%

FSd	capito	175	0.60%	FSd	orientate	175	0.60%
FSd	girato	175	0.60%	AP	arrivati	175	0.60%
FSd	incontrata	175	0.60%	AP	arrivati	175	0.60%
FSd	capito	175	0.60%	FSd	acuto	175	0.60%
FSd	concentrato	175	0.60%	FSd	dita	175	0.60%
FSd	capito	175	0.60%	AP	capito	175	0.60%
FSd	arrivata	175	0.60%	FSd	gelato	175	0.60%
FSd	quadrato	175	0.60%	FSn	capito	175	0.60%
OSd	alzata	175	0.60%	FSd	tratteggiat	175	0.60%
FSd	collegati	175	0.60%	AP	tratteggiat	175	0.60%
FSd	ruote	175	0.60%	OSd	passato	175	0.60%
FSd	ruote	175	0.60%	FSn	girato	175	0.60%
FSd	disegnata	175	0.60%	FSd	passata	175	0.60%
FSd	completo	175	0.60%	FSd	spostata	175	0.60%
FSd	quadrata	175	0.60%	FSd	finito	175	0.60%
FSd	quadrata	175	0.60%	FSn	spostata	175	0.60%
FSd	abituati	175	0.60%	AP	disegnato	175	0.60%
FSd	quadrata	175	0.60%	FSd	capito	175	0.60%
FSd	ti	175	0.60%	FSd	capito	175	0.60%
FSd	pronunciato	175	0.60%	AP	passato	175	0.60%
FSd	accavallata	175	0.60%	FSd	girato	175	0.60%
FSn	piegata	175	0.60%	AP	capito	175	0.60%
FSd	ripeti	175	0.60%	AP	capito	175	0.60%
FSn	scanalato	175	0.60%	FSd	gelato	175	0.60%
FSd	ripeti	175	0.60%	FSd	gelato	175	0.60%
FSn	spiegati	175	0.60%	FSd	gelato	175	0.60%
FSd	raccerciat	175	0.60%	AP	gelato	175	0.60%
FSd	quadrato	175	0.60%	FSd	beccato	175	0.60%
CA	spostata	175	0.60%	AP	pensato	175	0.60%
FSd	statua	175	0.60%	FSn	occupato	175	0.60%
FSd	accennata	175	0.60%	FSd	tratteggiat	175	0.60%
FSd	sguinata	175	0.60%	AP	arrivati	175	0.60%
OL	patata	175	0.60%	FSd	attaccato	175	0.60%
FSd	disegnato	175	0.60%	FSd	attaccato	175	0.60%
FSd	vestito	175	0.60%	FSd	tratteggiat	175	0.60%
FSd	disegnata	175	0.60%	FSd	gelato	175	0.60%
FSd	alzata	175	0.60%	FSn	ti	175	0.60%
FSd	beccata	175	0.60%	FSd	gelato	175	0.60%
FSd	disegnato	175	0.60%	AP	gelato	175	0.60%
FSd	accennato	175	0.60%	FSd	gelato	175	0.60%
FSd	schiacciata	175	0.60%	FSd	gelato	175	0.60%
FSn	quadrata	175	0.60%	FSd	esaurito	175	0.60%
AP	quadrato	175	0.60%	FSd	contato	175	0.60%
FSd	accavallata	175	0.60%	AP	capito	175	0.60%
FSd	statua	175	0.60%	FSn	capito	175	0.60%
FSd	scanalato	175	0.60%	FSd	dito	175	0.60%
AP	spostato	175	0.60%	FSd	dito	175	0.60%
FSd	delimitato	175	0.60%	FSd	trovata	175	0.60%
FSd	statua	175	0.60%	AP	tagliata	175	0.60%
FSd	disegnato	175	0.60%	FSd	spezzata	175	0.60%
FSd	disegnato	175	0.60%	FSd	dita	175	0.60%
FSd	dita	175	0.60%	AP	spostato	175	0.60%
FSd	dita	175	0.60%	FSd	accennato	175	0.60%

FSd	vita	175	0.60%
FSd	attaccata	175	0.60%
FSd	controllato	175	0.60%
AP	staccati	175	0.60%
FSd	limite	175	0.60%
FSd	attaccata	175	0.60%
FSd	dito	175	0.60%
FSd	dita	175	0.60%
FSd	inclinati	175	0.60%
AP	girato	175	0.60%
FSd	segnato	175	0.60%
FSd	accennato	175	0.60%
FSd	attaccato	175	0.60%
FSn	attaccate	175	0.60%
FSd	continuata	175	0.60%
FSn	misurato	175	0.60%
FSd	considerato	175	0.60%
CA	trovato	175	0.60%

Statistical Summary

OSd	525	1.80%
OL	175	0.60%
FSd	21175	72.46%
FSn	3500	11.98%
AP	3500	11.98%
CA	350	1.20%

Appendice B

Analogical Set

Total Frequency = 15789

FSd	ti	22	0.14%
Av	dico	125	0.79%
FSd	per	125	0.79%
FSd	per	125	0.79%
FSd	te	22	0.14%
Ou	tenerti **	27	0.17%
OSd	che	125	0.79%
FSd	deposito	22	0.14%
Ov	deposito	22	0.14%
Av	dico	125	0.79%
FSd	dopo	125	0.79%
Av	che	125	0.79%
Ca	musica	125	0.79%
Av	con	125	0.79%
OSd	te	22	0.14%
Av	dico	125	0.79%
FSn	che	125	0.79%
FSd	totò	27	0.17%
OSd	ti	22	0.14%
FSd	totò	27	0.17%
FSn	ricapitolia	27	0.17%
FSd	te	22	0.14%

Av	che	125	0.79%
FSn	dopo	125	0.79%
FSd	totò	27	0.17%
FSd	totò	27	0.17%
FSn	subito	22	0.14%
FSd	totò	27	0.17%
FSd	subito	22	0.14%
FSn	dopo	125	0.79%
FSd	totò	27	0.17%
Ov	tipo	125	0.79%
FSn	dopo	125	0.79%
FSn	dopo	125	0.79%
FSn	che	125	0.79%
FSd	subito	22	0.14%
FSd	subito	22	0.14%
AP	che	125	0.79%
FSn	per	125	0.79%
FSn	per	125	0.79%
OSn	che	125	0.79%
FSd	per	125	0.79%
FSd	deposito	22	0.14%
FSn	deposito	22	0.14%
FSd	totò	27	0.17%
FSd	dopo	125	0.79%
FSd	dopo	125	0.79%
AP	dopo	125	0.79%
FSd	totò	27	0.17%
FSd	dopo	125	0.79%
FSn	dopo	125	0.79%
FSd	dopo	125	0.79%
FSn	dopo	125	0.79%
FSd	ritornando	27	0.17%
FSd	totò	27	0.17%
FSn	totò	27	0.17%
FSd	totò	27	0.17%
OL	dopo	125	0.79%
FSd	totò	27	0.17%
FSd	subito	22	0.14%
OL	dopo	125	0.79%
FSd	totò	27	0.17%
AP	subito	22	0.14%
AP	dopo	125	0.79%
FSd	subito	22	0.14%
AP	che	125	0.79%
FSd	totò	27	0.17%
AP	per	125	0.79%
FSd	che **	125	0.79%
FSd	totalmente	27	0.17%
FSd	per	125	0.79%
FSd	che	125	0.79%
FSd	che	125	0.79%
OSd	che	125	0.79%
AP	con	125	0.79%

AP	5696	36.08%
CA	1000	6.33%

Appendice C

[pNL]		
OSd	4590	12.59%
OL	7560	20.74%
OSn	1080	2.96%
FSd	11610	31.85%
FSn	7290	20.00%
AP	4320	11.85%

[tNL]		
OSd	132	0.76%
OL	264	1.52%
OSn	132	0.76%
FSd	11748	67.42%
FSn	1056	6.06%
AP	4092	23.48%

[kNL]		
FSd	3792	30.38%
FSn	1422	11.39%
AP	6320	50.63%
CA	948	7.59%

[pVL]		
OSd	2884	13.59%
OL	2472	11.65%
OSn	1030	4.85%
FSd	5562	26.21%
FSn	5974	28.16%
AP	3296	15.53%

[tDL]		
OSd	20	5.00%
OL	20	5.00%
FSd	240	60.00%
FSn	60	15.00%
AP	60	15.00%

[kVL]		
OSd	216	8.33%
OSn	72	2.78%
FSd	504	19.44%
FSn	144	5.56%
AP	1584	61.11%
CA	72	2.78%

Appendice D

[pNL]		
OSd	14867	9.95%
OL	12330	8.25%
OSn	5707	3.82%
FSd	59567	39.87%
FSn	27403	18.34%

AP	28263	18.92%
CA	1266	0.85%

[tNL]		
OSd	4520	7.31%
OL	6370	10.30%
OSn	1121	1.81%
FSd	22658	36.64%
FSn	9494	15.35%
AP	16394	26.51%
CA	1284	2.08%

[kNL]		
OSd	7770	5.87%
OL	8504	6.43%
OSn	2076	1.57%
FSd	48335	36.53%
FSn	14779	11.17%
AP	45400	34.32%
CA	5434	4.11%

[pVL]		
OSd	18494	13.27%
OL	21980	15.77%
OSn	5798	4.16%
FSd	50132	35.97%
FSn	26380	18.93%
AP	16538	11.87%
CA	56	0.04%

[tVL]		
OSd	4275	4.69%
OL	2620	2.88%
OSn	1548	1.70%
FSd	47993	52.69%
FSn	10676	11.72%
AP	23474	25.77%
CA	508	0.56%

[kVL]		
OSd	4455	4.49%
OL	2179	2.20%
OSn	1195	1.20%
FSd	25097	25.29%
FSn	12346	12.44%
AP	46127	46.49%
CA	7830	7.89%

Appendice E

- [LA VP VS]		
FSd in [ita]: <i>vita</i>		
OSn	43	2.33%
FSd	1419	76.74%
FSn	344	18.60%
AP	43	2.33%

OSd in |akw|: quale

OSd	5	25.00%
OL	5	25.00%
FSn	5	25.00%
AP	5	25.00%

- |LA DAL SIL|**FSd in |t1P|: vita**

OSd	525	1.80%
OL	175	0.60%
FSd	21175	72.46%
FSn	3500	11.98%
AP	3500	11.98%
CA	350	1.20%

OSd in |k0T|: quale

OSd	3507	4.52%
OL	1002	1.29%
OSn	501	0.65%
FSd	26052	33.55%
FSn	11022	14.19%
AP	31062	40.00%
CA	4509	5.81%

- |LA VP VS DAL SIL|**OSd in |akw0T|: quale**

OSd	35	25.00%
OL	35	25.00%
FSn	35	25.00%
AP	35	25.00%

FSd in |ita1P|: vita

FSd	126	85.71%
FSn	21	14.29%

