

Due realtà linguistiche urbane a confronto:

**quali parametri prosodici per un modello
plausibile?**

Elena Sardelli

Università di Pisa - Fondazione U. Bordoni

... quali parametri prosodici ?

- algoritmo in grado di riconoscere automaticamente alcune caratteristiche fonetico-fonologiche della prosodia, senza alcuna previa segmentazione o etichettatura
(riconoscimento diatonico)



Trattamento automatico del linguaggio

Forense

Educativo

Sintesi

Roma vs Milano

- Quali caratteristiche proso-diatopiche?
- Quali parametri acustici assumono valenza distintiva?

Misurazione di:

- Valore in ST legato ai diversi movimenti di Fo
- *Slope*
- Valore in Hz min, max, iniz., fin., di ***clausola intonativa***
- Media della curva, sua deviazione standard
- Caratteristiche spettrali della/e vocale/i prominenti (struttura sillabica, contesto segmentale, durata, intensità relativa, escursione tonale)
- *Info* su fenomeni particolari

... quali parametri prosodici ?

Due modalità distinte

➤ **Fonologia:**

individuazione

di sillabe prominenti e
trascrizione ToBI



confronto con studi
precedenti riguardanti
aree linguistiche diverse

➤ **Fonetica:**

individuazione delle
caratteristiche spettrali
del segnale, per una
decodifica dei parametri
distintivi



costituzione di un modello
di riconoscimento
automatico

Influenzano direttamente il riconoscimento diatopico in prosodia:

- Alcune caratteristiche sintattiche;
- Alcune caratteristiche ritmiche;

ovvero compressioni ed allungamenti su determinate porzioni di frase, tanto da far ipotizzare che...

**“parlati italiani” afferenti a aree linguistiche diverse,
se pure a bassa interferenza dialettale
(come il parlato di Roma e Milano),
possono essere caratterizzati da strutture ritmiche diverse.**

(Vayra et al. 1984; 1987; Farnetani e Kori, 1986; Romito e Trumper, 1989; Loporcaro, Schmid e Strebel, 2003; Garvin, 1989)

➤ *Clausole intonative:*

costituenti prosodici aventi indipendenza propria e propri confini, di dominio ridotto rispetto al sintagma intonativo

➤ *Prominenza*



l'informazione della frase “viaggia” dalla *prominenza intonativa* alla *prominenza metrica* secondo diversi gradi di informatività

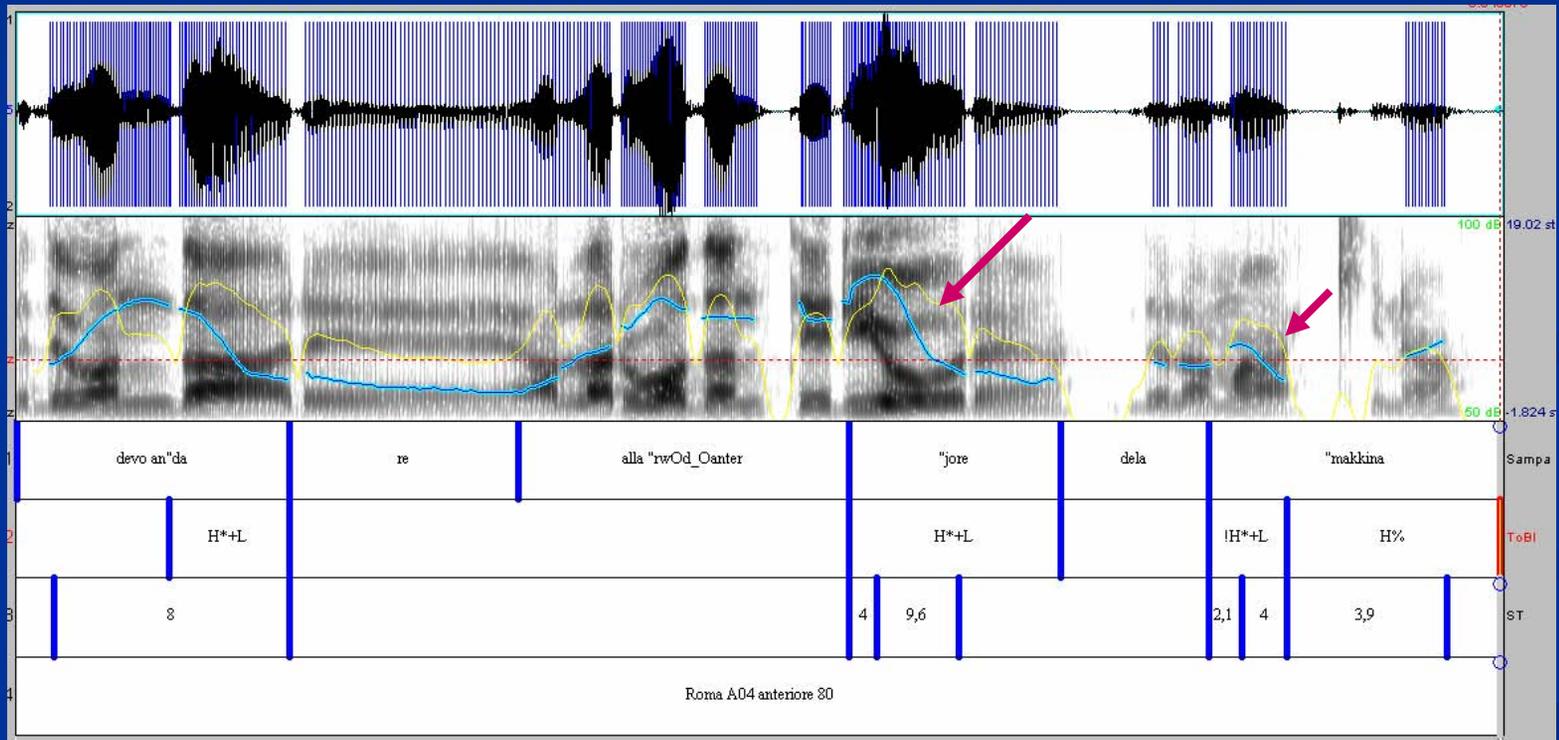
Y-n questions

Roma e Milano: andamento finale D/A (84%)

	Roma	Milano
Movimento		
ST	3,6 1,4	5,5 3,2
ToBI	H*+L H°	H+L* H°
PR	6,63	8,84
Fo min.	107	93
Fo fin.	121	114
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ fenomeni di deaccentazione ➤ Fo max [+dx] → 'V di P.A. ➤ 'V [+prom] → parole semanticamente "scariche" 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fo max [+dx] → non in 'V di P.A.

Fonologia

➤ Roma, *y-n questions*: $H^*_{(n)}$ H^*+L $H^{\%}$



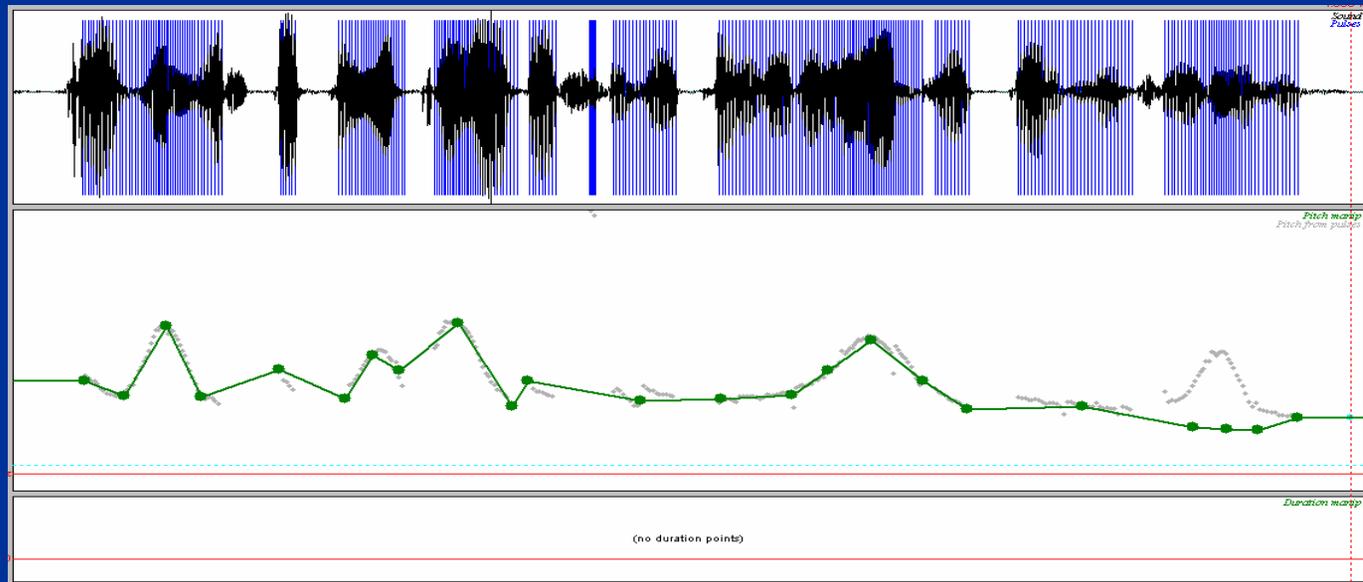
Fonologia

- Roma: *check queries* con coda sottintesa

$H^*_{(n)} H^*+L \quad L^{\circ}$

- Un esempio di sintesi:

(contesto interrogativo *vs* dichiarativo)



Fonologia

- La marca interrogativa di parlato italiano, varietà romana:



- $\alpha > \beta$ presso un livello mediamente alto del PR del parlante (*vs* contesti sospensivi);
- α non si immette mai all'interno un movimento discendente iniziato in precedenza, ovvero sul percorso progressivo di *baseline* (*vs* contesti dichiarativi);
- se α è fortemente modulata e associata H^*+L alla sillaba nucleare è sufficiente alla marca interrogativa (*vs* contesti dichiarativi);

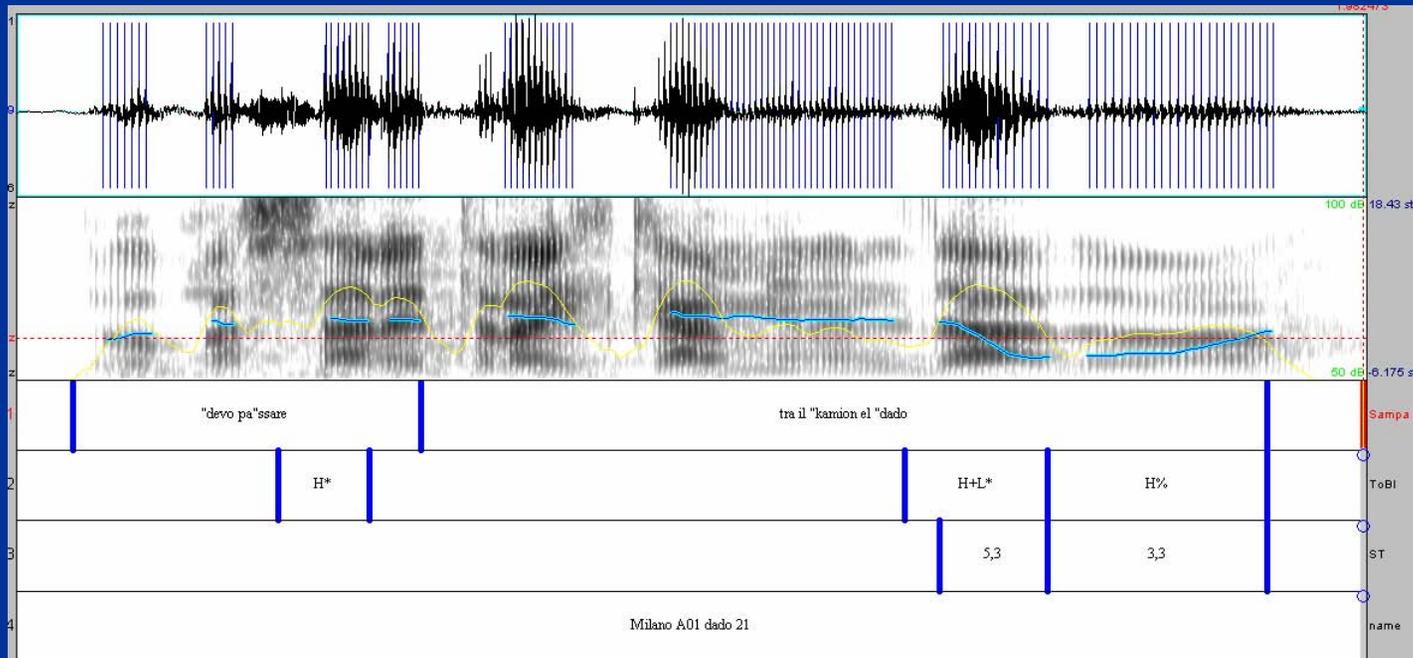
Fonetica

ROMA:

- ristrutturazioni segmentali in grado di creare candidati (diatopicamente marcati) alla “elezione” di P.A.
- individuazione di “indicatori parametrici” di sillabe prominenti, in (per ordine di importanza): F_0 , l'intensità, durata (Bocci, 2004);
- un PR ridotto rispetto ai parlanti milanesi e spostato verso l'alto;
- escursione melodica tipica, nei movimenti α e β , decisamente inferiore agli esempi di parlato milanese e, in media, pari a 3,6 st per α e 1,4 st per β ;

Fonologia

- Milano, *y-n questions* : $H^*_{(n)} H+L^* H\%$
($H+L$)^{*} Marotta (2000)
 $H+L^*$ *early peak* [$>$]



Fonetica

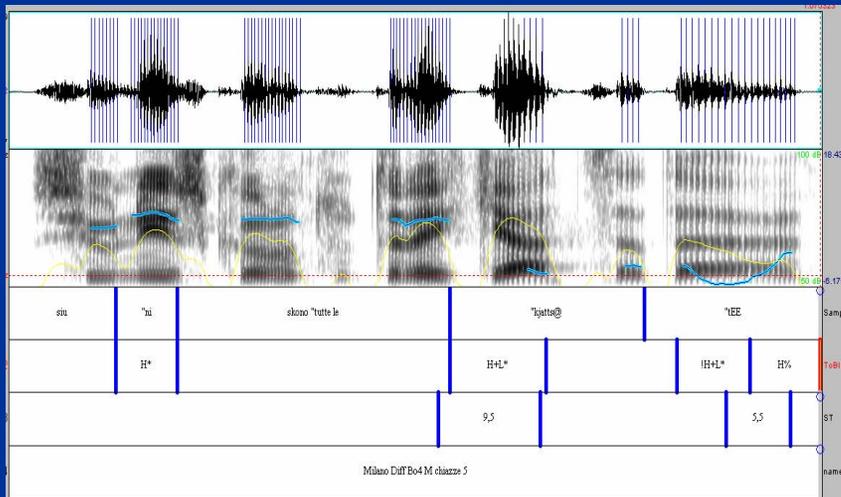
MILANO:

- allungamento della durata della vocale finale e sua realizzazione bitonale;
- (presenza del valore di F_0 [+alto] e [+a destra] al di fuori dei confini di vocale in P.A.);
- escursione melodica tipica, nei movimenti α e β , decisamente maggiore, rispetto agli esempi di parlato romano e, in media, pari a 5,5 st per α e 3,2 st per β ;
- PR più esteso e spostato verso il basso (i valori medi alti rimangono invariati);
- valori medi finali più bassi;
- caratteristiche spettrali di alcuni segmenti “bandiera” come [,] in “barchetta”, “forchetta” etc...

Fonetica & Fonologia

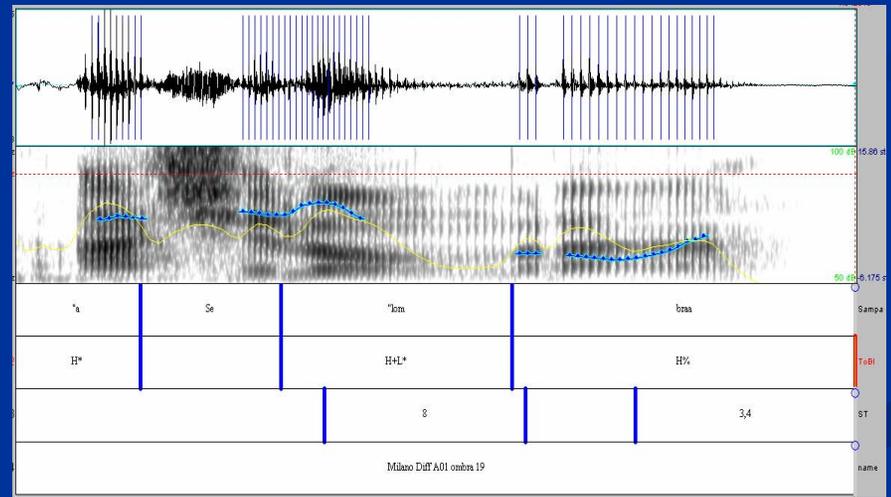
➤ Vocali bitonali in fonologia

!H+L* H%



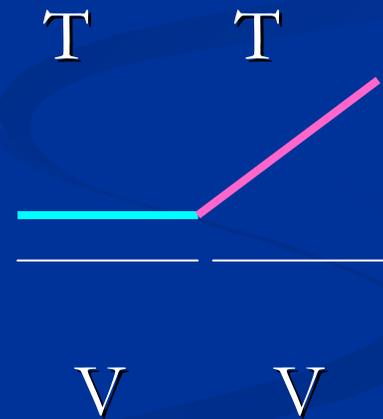
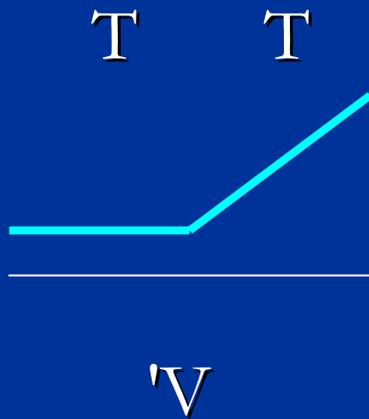
➤ Vocali bitonali in fonetica

[L] H%



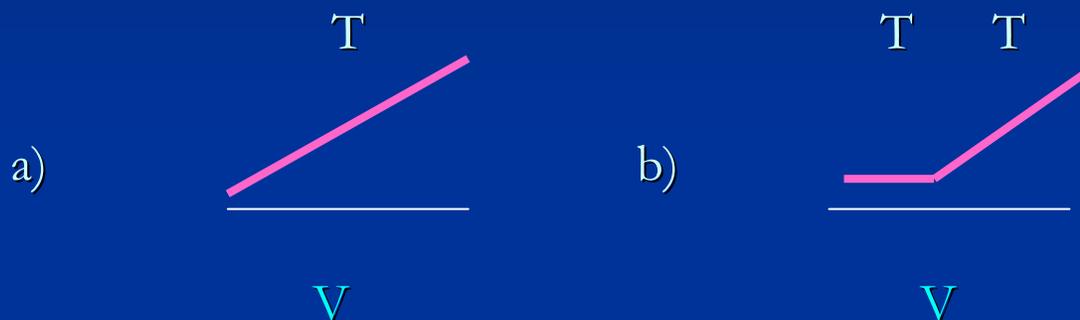
(2 clausole)

La bipartizione tonale, implica un processo di riarticolazione ???



Premesso che:

l'orecchio umano sembra percepire due livelli tonali diversi, entro il confine di un singolo segmento, solo se uno dei due si protrae per un tempo sufficiente alla percezione:

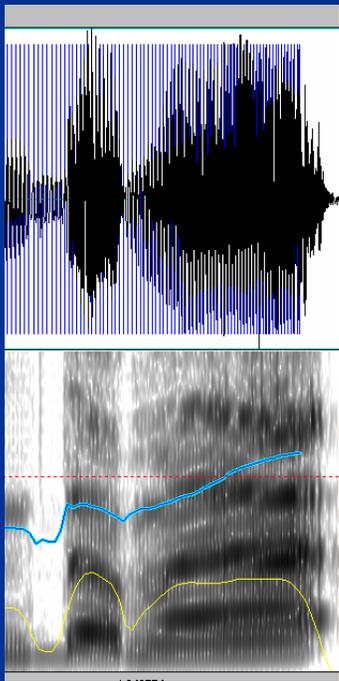


- che l'allungamento finale della vocale (in milanese) permette una realizzazione “bitonale”, dove cioè il movimento viene percepito secondo due “gradi” di altezza tonale diversa;
- e che un contesto di tipo b) spesso si accompagna alla riarticolazione del segmento;

Psico-acustica e percezione: ‘t Hart Collier & Cohen (1990); Rietveld & Gussenhoven(1985); Sergant & Harris (1962); Rossi (1971); Klatt (1973); Schouten (1985); House (1999; 2005).

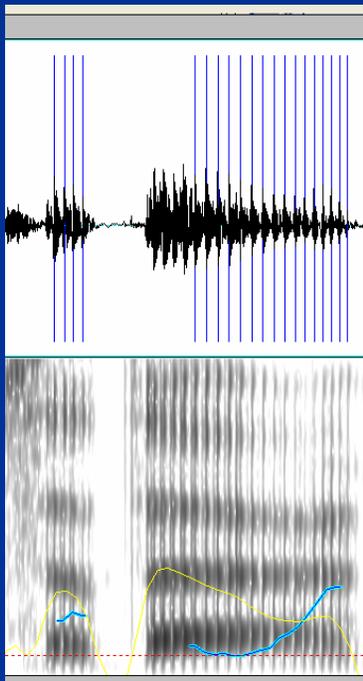
la risposta potrebbe essere positiva:

spesso un indizio viene fornito non tanto dalle caratteristiche spettrali,
quanto dalla dinamica dei picchi della curva di **intensità**



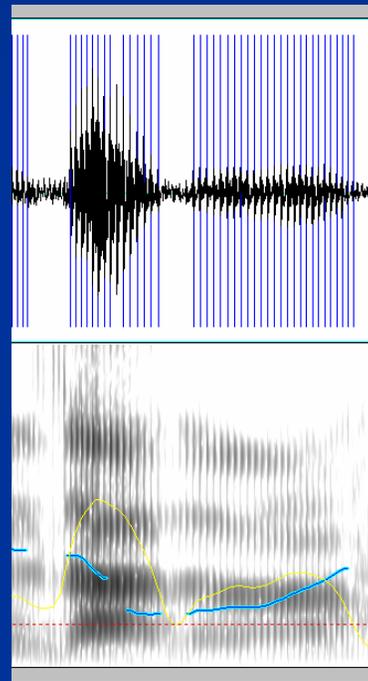
'V

Fin. di sosp. ton.



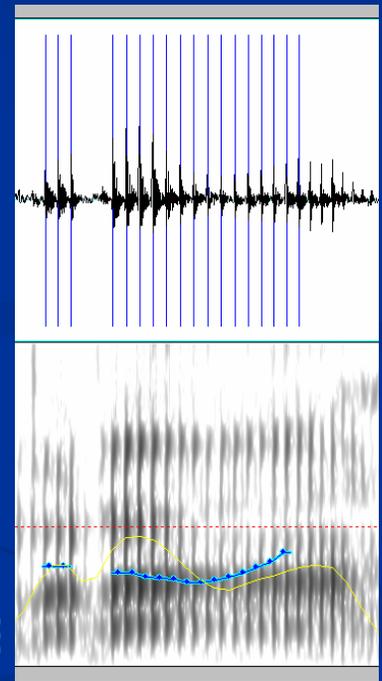
???

Fin. di y-n tonica



V

Fin. di y-n atona

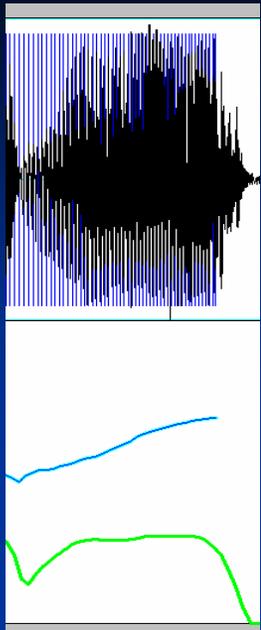


V

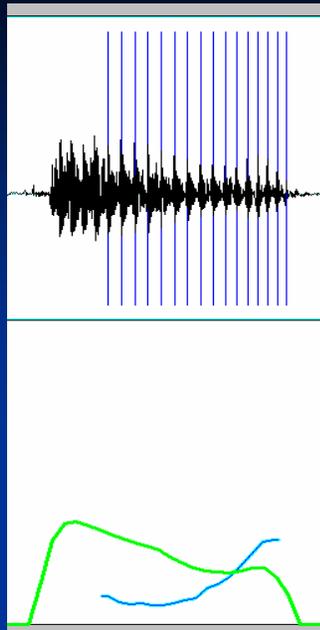
V

Fin di y-n atona

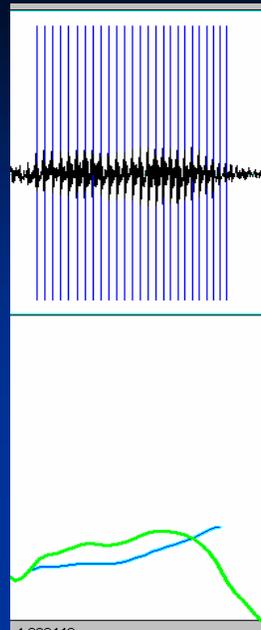




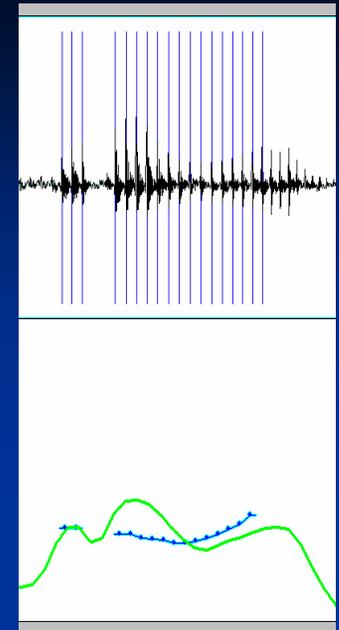
mono-tonale



bitonale



bitonale (??)



bitonale



da un esperimento di sintesi...

[+lungo]

[+lungo]

[+lungo]

[+lungo]

[-biton]

[+biton]

[+biton]

[+biton]

[-riart]

?? [riart]

[-riart]

[+riart]

(sintesi)

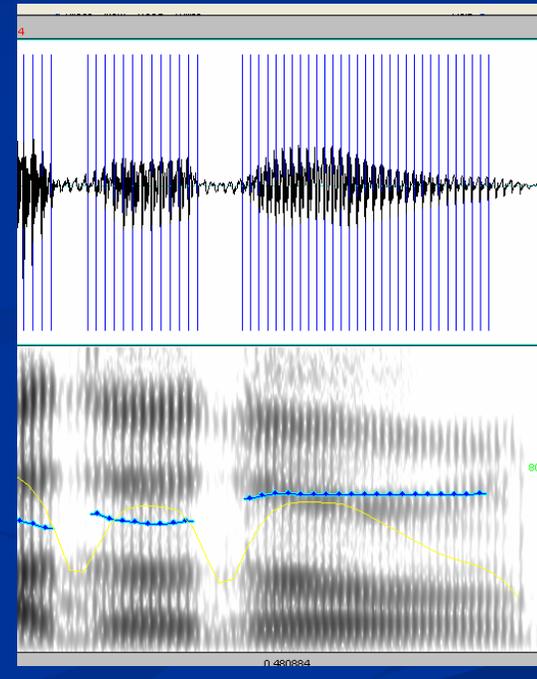
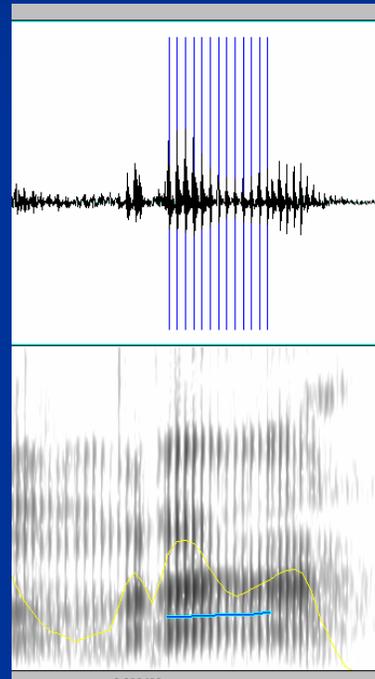
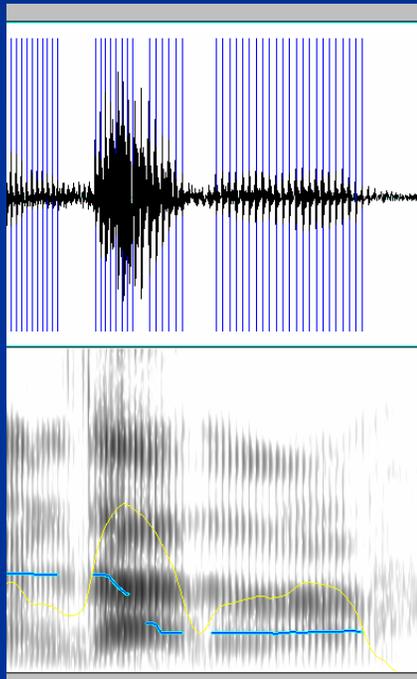
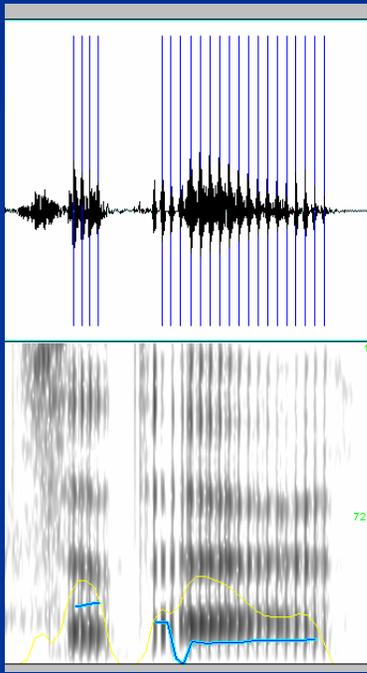
Sintesi

Milano

Milano

Milano

Roma



???

[-riart]

[+riart]

[-riart]

...bitonalismo e riarticolazione

a **MI** la presenza di accento non sembra determinante;

a **RM** la presenza dell'accento sembra determinante, così come la tipologia frasale;

A **MI** si hanno *V* atone finali dove:

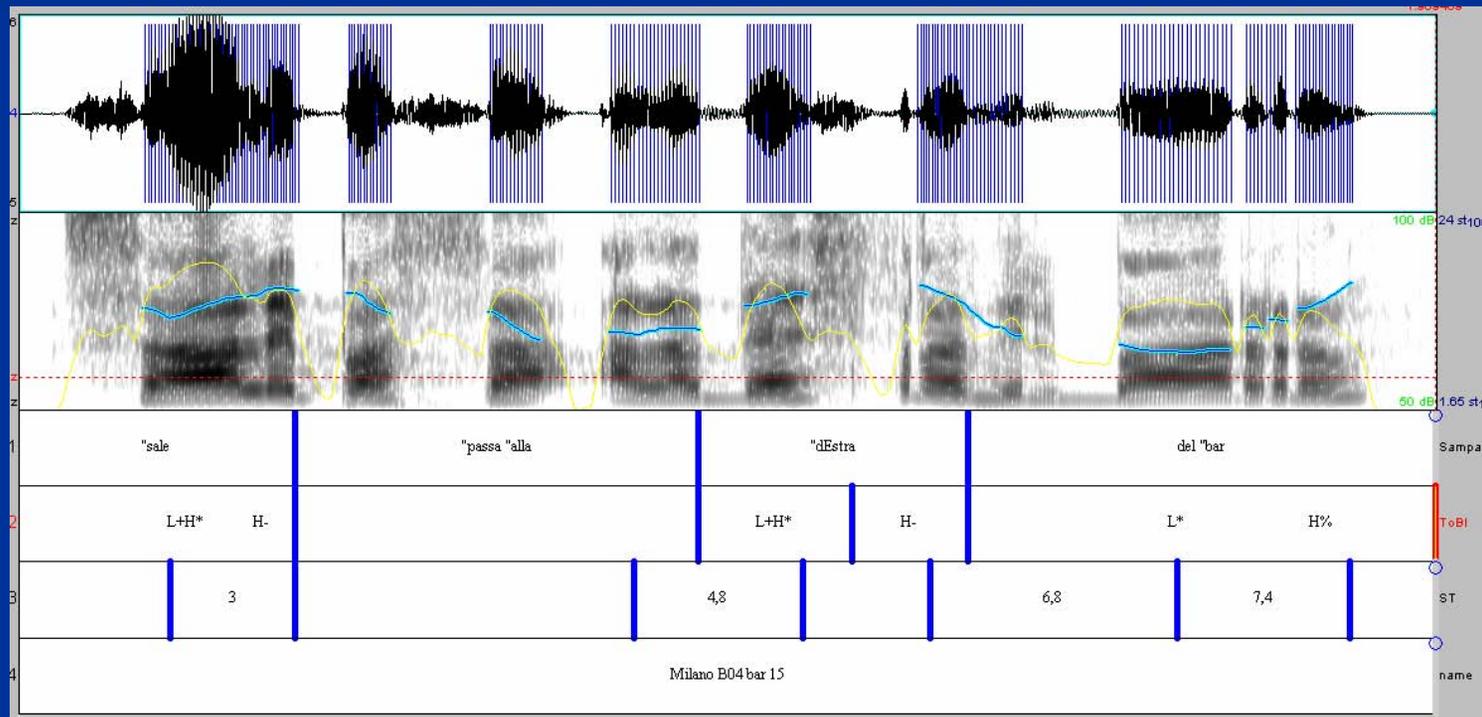
a) il bitonalismo induce la percezione di due segmenti distinti, nonostante l'unità segmentale;

b) il bitonalismo induce la riarticolazione del segmento.

Può costituire un indice di marca diatopica ???

... generazione sillabica

Contesto sospensivo:



Check queries

con presenza di coda

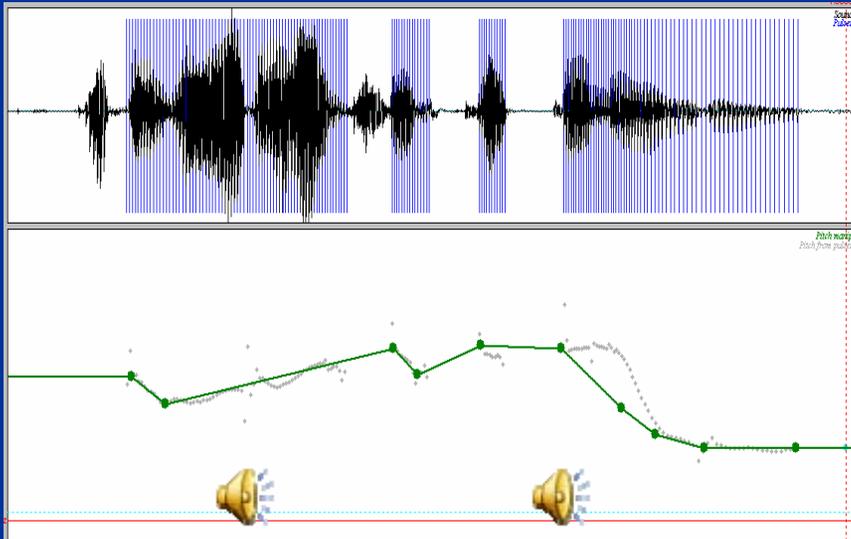
Roma:

H* (n) H*+L H%

fortemente modulato

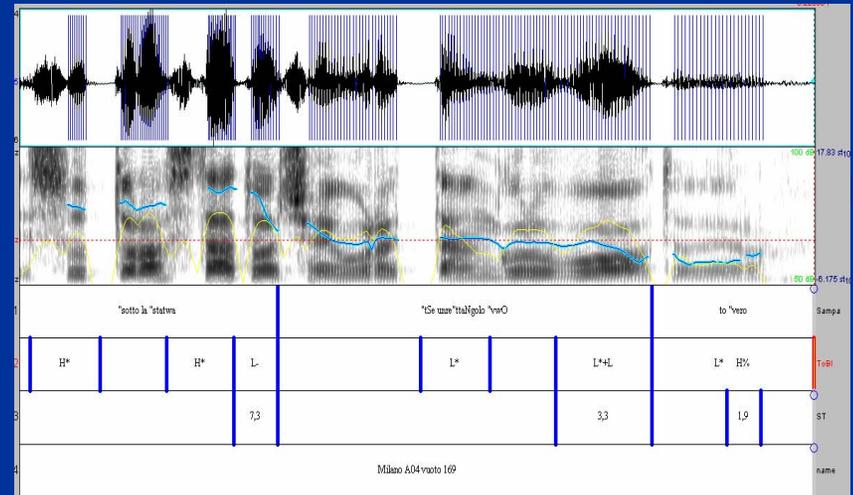
H+L* assumerebbe connotazione di
contesto dichiarativo!

House (2005)



Milano :

H* (n) L* [+L] L* H%



Fonetica & Fonologia

Concludendo ...

- una volta riconosciute attentamente le diverse tipologie frasali e i confini di clausola, le medie dei valori che sono stati analizzati costituiscono informazione sufficiente al riconoscimento della marca diatopica (nonché alla identificazione di marche fonologiche “infra” varietà).

Yes-no Questions

	Roma	Milano
Mov.		
ST	3,6 1,4	5,5 3,2
ToBI	H*+L H ⁰ %	H+L* H ⁰ %
PR	6,63	8,84
Fo min	107	93
Fo fin	121	114

Check queries

	Roma	Milano
Mov.		
ST	6,1 6,7	3,7 1,8
ToBI	H*+L H ⁰ %	L*+L H ⁰ %
PR	9,11	6,64
Fo min	126	97
Fo fin	139	115
Media Curva	128	110

- Tentativi di sintesi del segnale hanno dimostrato come nel passaggio dalla forma interrogativa alla forma dichiarativa (e viceversa) di un enunciato sia necessario:
- 1) presenza di un contorno intonativo, fonologicamente significante;
 - 2) corretta associazione tra andamento intonativo e struttura segmentale, secondo la specifica variante diatopica;
 - 3) **riduzione o estensione temporale dei singoli segmenti;**
 - 4) **il corretto posizionamento del contorno, entro le linee di confine del PR del parlante, secondo la specifica tipologia frasale.**

... quali parametri prosodici?

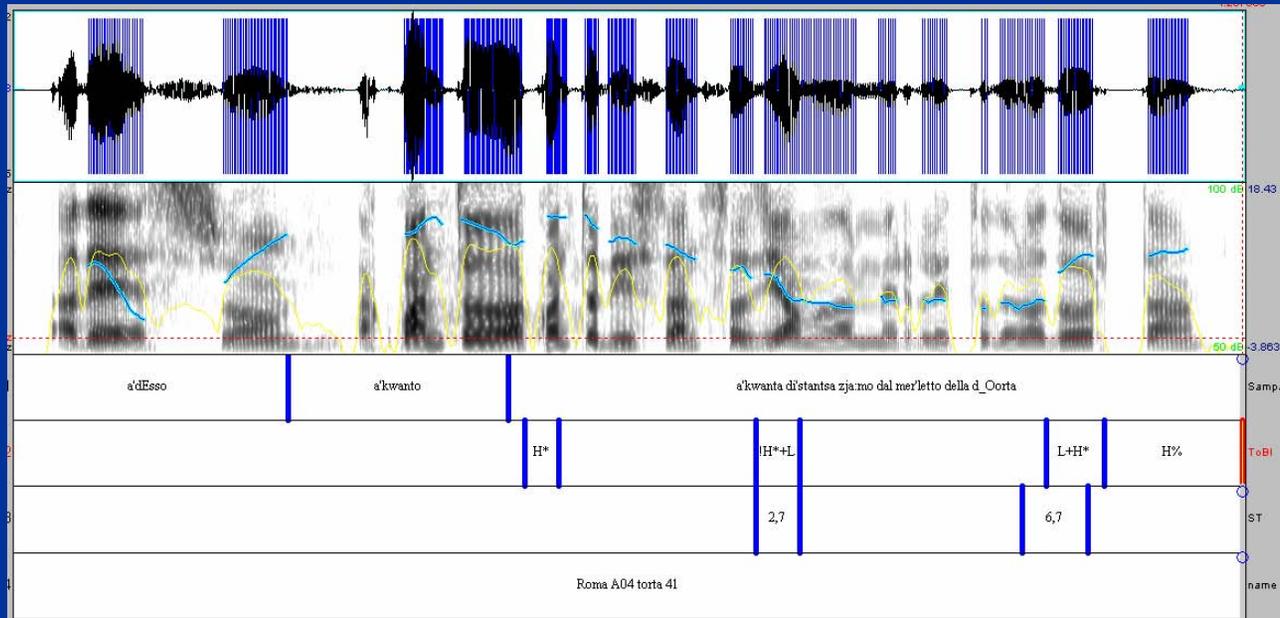
- Da un'indagine pilota sembra di poter ipotizzare che la presenza di una particolare condizione di *Voice Quality* [+ creaky] costituisca indice sociofonetico, del parlato fortemente marcato in diatopia.

La particolarità potrebbe essere indotta dal “*phonation setting*” di alcuni segmenti: Ní Chasaide (1993, 2002).

Grazie!

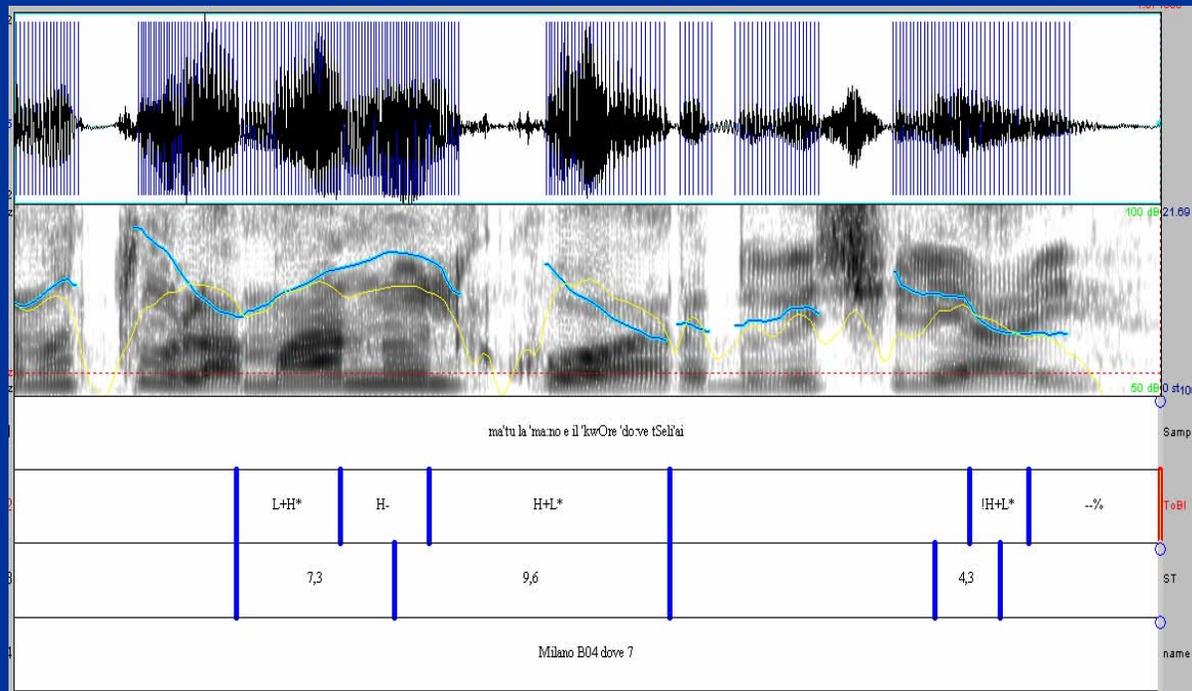
... quali parametri prosodici per un modello plausibile?

ROMA, *wh*- questions: H^* ! H^*+L $L+H^*$ $H\%$



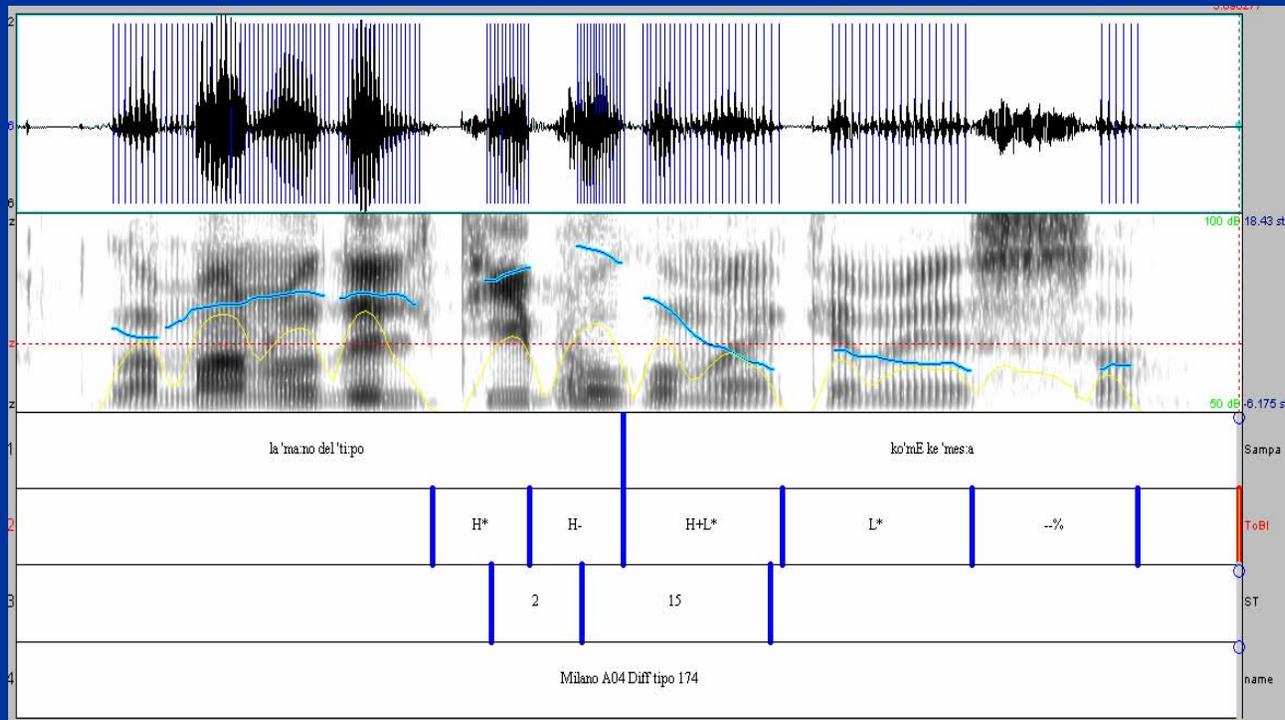
... quali parametri prosodici per un modello plausibile?

Milano, *wh*- questions: L+H* H+L* --%
H*



... quali parametri prosodici per un modello plausibile?

Milano, *wh*- questions: L+H* H+L* --0%
H* --0%



... quali parametri prosodici per un modello plausibile?

Parametri di *wh-questions*

	ST d	ST %	min	max	iniz	fin	Med Cur.	D.S.
Roma	4,19	3,8	101	159	130	135	130	44
Milano	7,8	2,1	105,4	208	150,2	115,9	147,7	60,4

... quali parametri prosodici per un modello plausibile?

Roma-Suspensive: 2 categorie

$[L+] H^* --^0\%$



l'azione si concluderà entro
dei confini più stretti di enunciato

$L^*+L H^0\%$



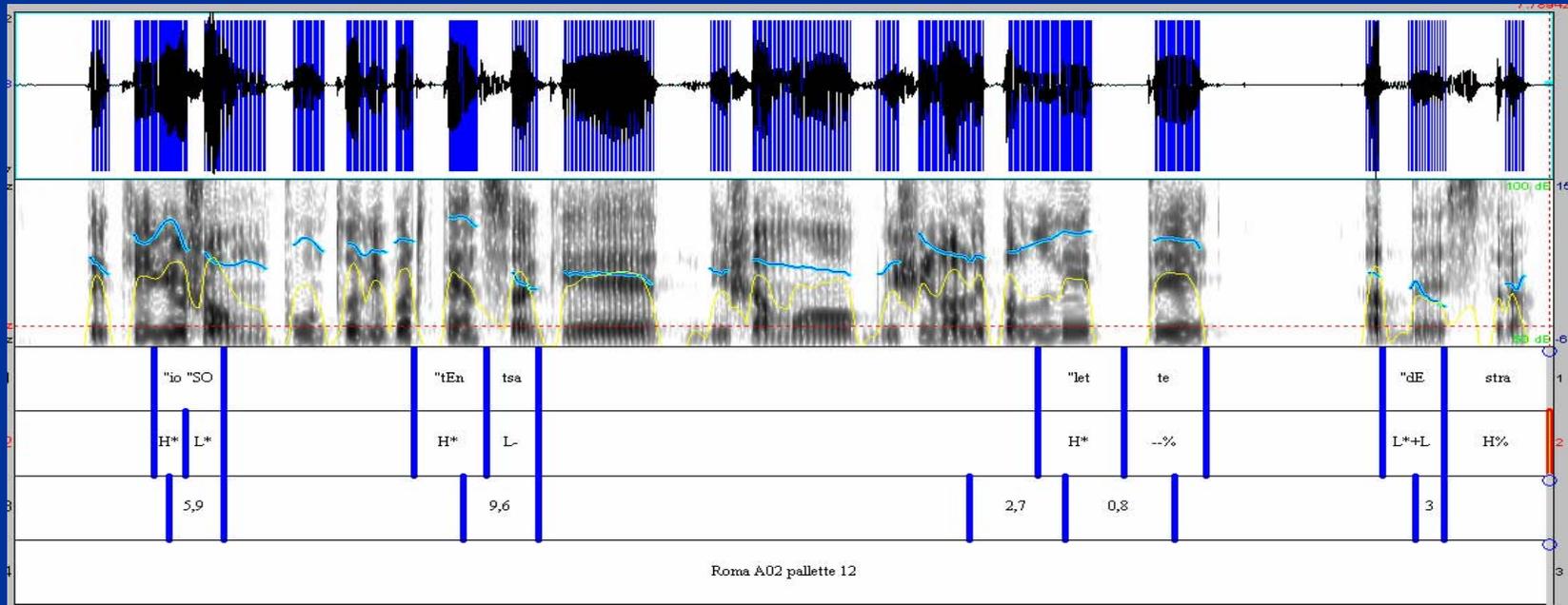
l'azione si concluderà entro
un nuovo enunciato

$H+L^* H^0\%$

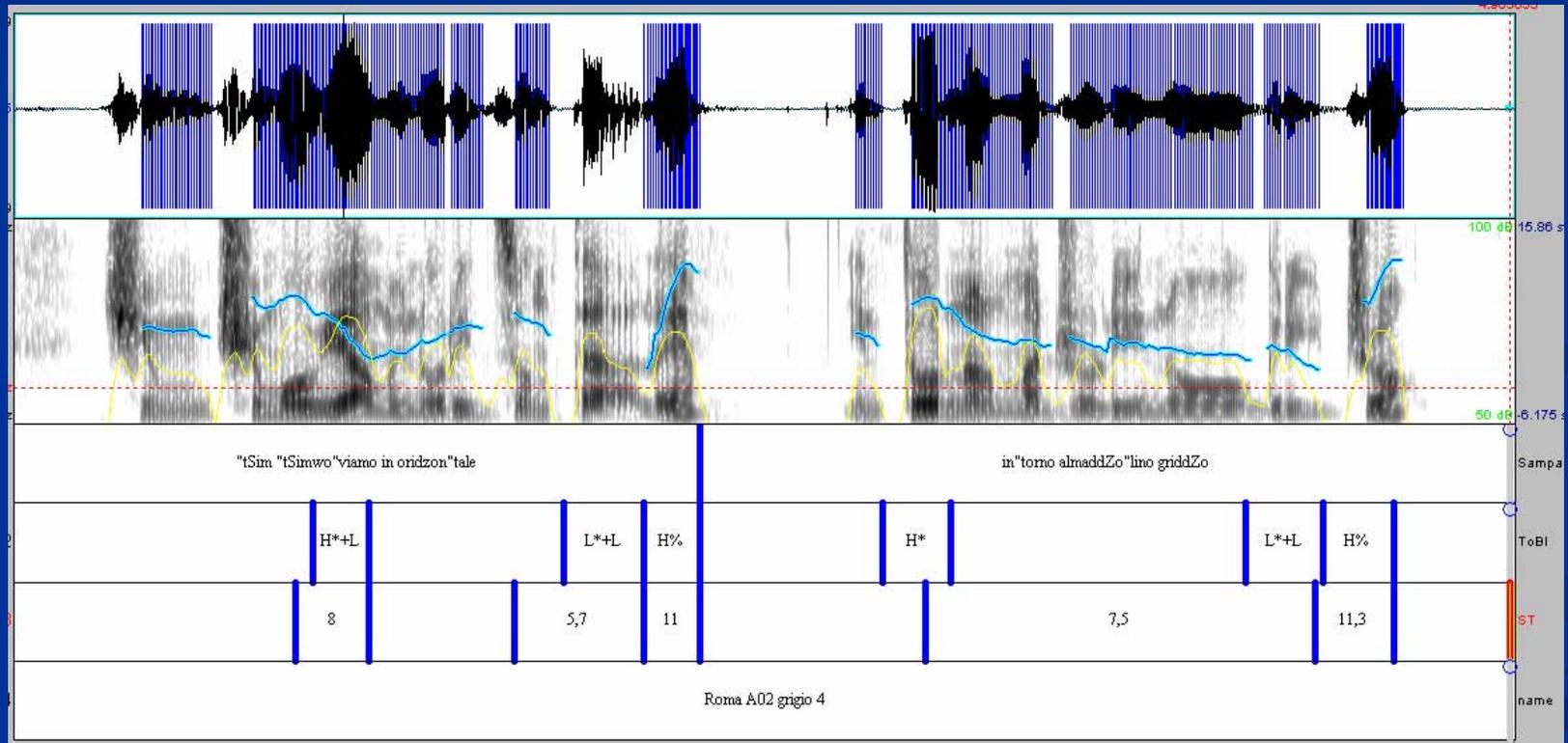
Fortissime escursioni melodiche

... quali parametri prosodici per un modello plausibile?

Roma sospensiva: [L+] H* --%



Roma sospensiva: L*+L H%



Roma-Assertive: H* L- L*+L L⁰%

H*

- a) esempi di focalizzazione;
- b) elementi focalizzati, che condividono parte importante del messaggio informativo con l'andamento melodico associato alla vocale tonica nucleare: L*+L;
- c) elementi posti in posizione iniziale di enunciato, totalmente privi di carica informativa, ma intonativamente dotati di grande “forza”. Costituiscono una marca di “avvertimento” al parlante, dell'alto grado di “nuovo”, entro la porzione di enunciato che segue.