Sincronizzazione in ensamble musicali

Dipartimento Fisica e Astronomia
Università Degli studi di Catania

Torrisi Giuseppe

27 novembre 2014

Sommario

Con questo lavoro si intende affrontare il problema della sincronizzzazione in ensamble musicali in forma rettangolare tramite l'ambiente di simulazione Netlogo; tale configurazione è caratteristica di tutti i tipi di marching band. Da alcune assunzioni sul comportamento del singolo elemento e della sua interazione con gli altri membri del gruppo, emerge una continua competizione tra ordine e disordine il cui studio rappresenta, al variare di un solo importante parametro di controllo, l'obiettivo di tale lavoro.

Indice

I Introduzione **2**

1 Convenzioni musicali **2**

II Funzionamento **3**

2 Setup **3**

3 Procedura SUONIAMO **4**
3.1 Procedura Sincronizziamo 5
3.2 Fuori tempo 6

III Analisi dei risultati **7**

4 Dispersione dei tempi **7**

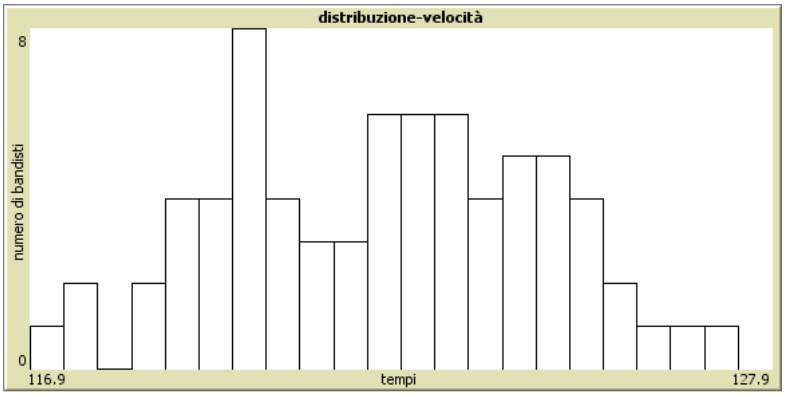
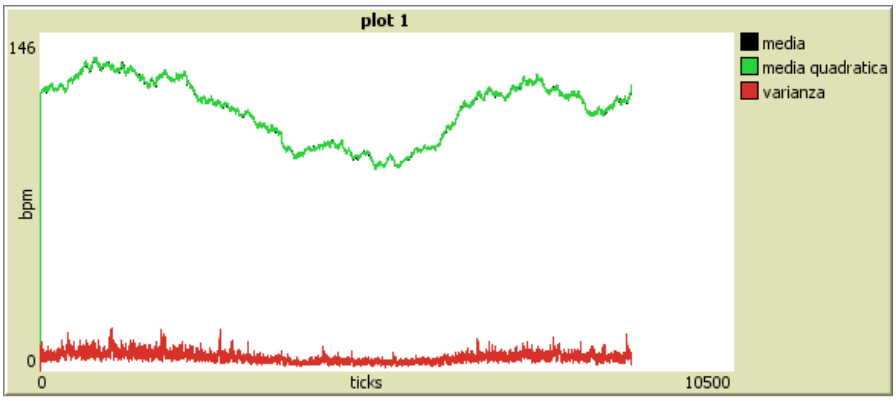


Figura 4: Distribuzione delle velocità di esecuzione su tempi lunghi nelle condizioni di riferimento
Osserva che lo scarto tra gli estremi è analogo a quello di 2a

6 Conclusioni

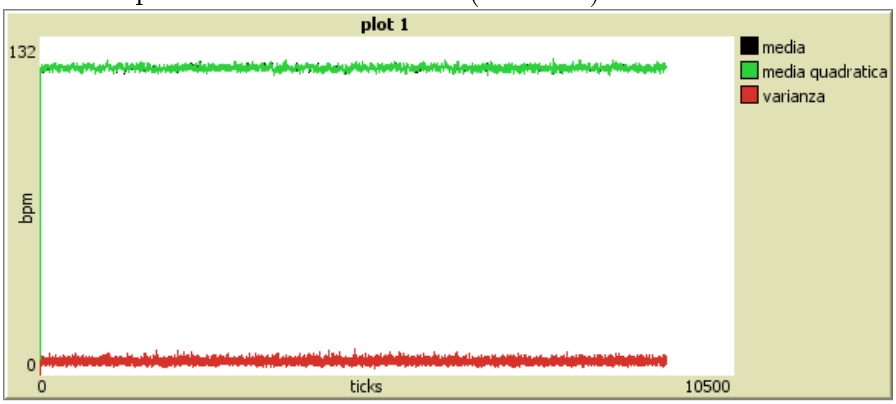
Uno dei limiti di tale modello è la non riproducibilità dei risultati da esso forniti; questo è un limite intriseco che deriva dall'utilizzo di variabili di natura puramente casuale; nonostante le approssimazioni che sono stati via via sottolineate nel corso della presentazione, tale modello riesce a fornire dei risultati particolarmente interessanti sulle fluttuazioni nella distribuzioni delle velocità di esecuzione, ed in tale direzione si può pensare a verifiche sperimentali; ulteriore successo di tale modello sta nella capacità di prevedere il comportamento a cluster nella distribuzione dei tempi, fenomeno che si manifesta spontaneamente negli ensamble musicali.

Tale modello può essere generalizzato per descrivere, sotto opportuni parametri, sistemi di agenti interagenti tramite meccanismi di feedback in uno spazio metrico,soggetti a un generica forma di rumore descrivibile in termini di una distribuzione gaussiana.



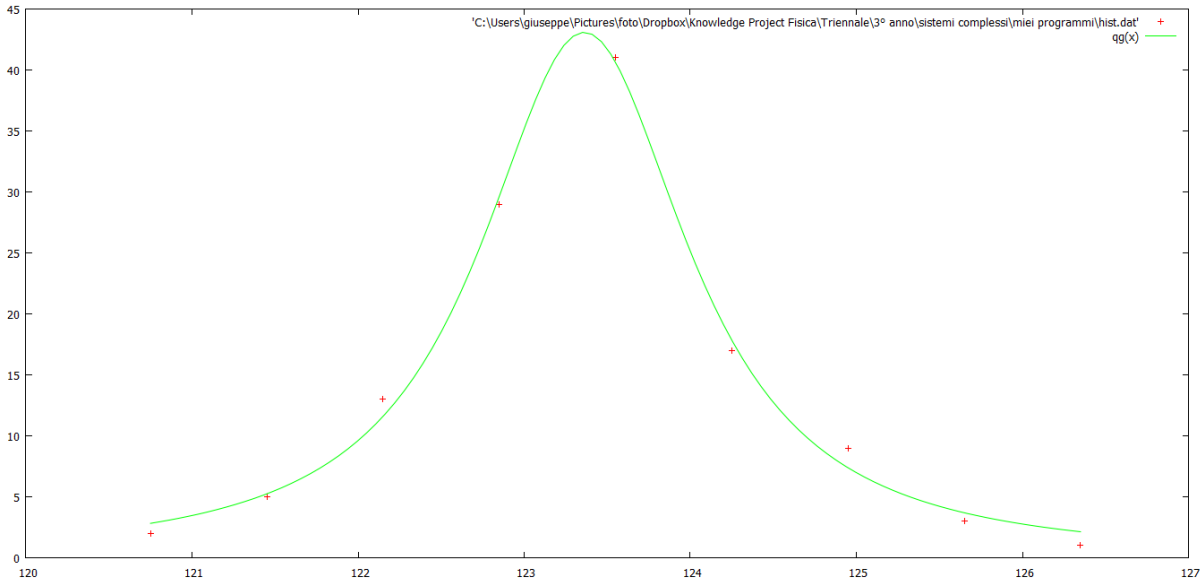
(a) Caso senza direttore

Nota la dipendenza tra la varianza (in rosso) e la media della velocità di esecuzione.

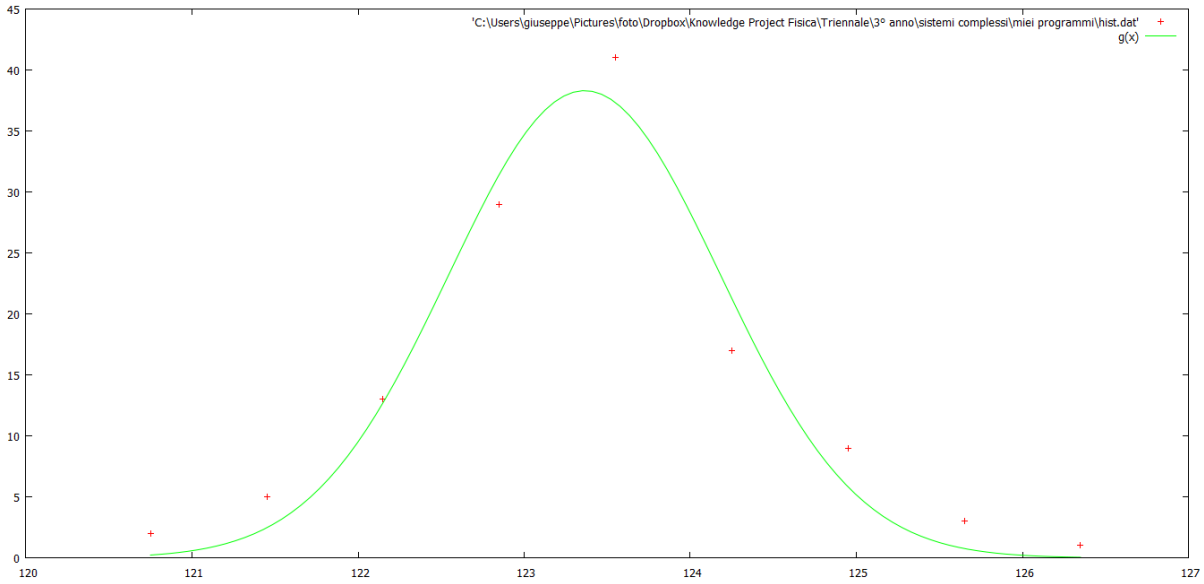


(b) Con direttore

Figura 5: Grandezze di riferimento su un numero grande di iterazioni



(a) Fit con q-gaussiana



(b) Fit con gaussiana

```
rel. change during last iteration : -9.08056e-006

degrees of freedom    (FIT_NDF)                        : 6
rms of residuals      (FIT_STDFIT) = sqrt(WSSR/ndf)    : 3.24945
variance of residuals (reduced chisquare) = WSSR/ndf   : 10.5589

Final set of parameters            Asymptotic Standard Error
=======================            ==========================

N               = 78.467           +/- 5.668        (7.224%)
s               = 0.817105         +/- 0.06841      (8.372%)
m               = 123.364          +/- 0.06853      (0.05555%)


correlation matrix of the fit parameters:

               N      s      m
N               1.000
s               0.576  1.000
m               0.000 -0.075  1.000
```