

Analisi della complessità di reti neurali generate tramite algoritmi genetici

Mattia Ceccarelli

Università di Bologna

18 ottobre 2018

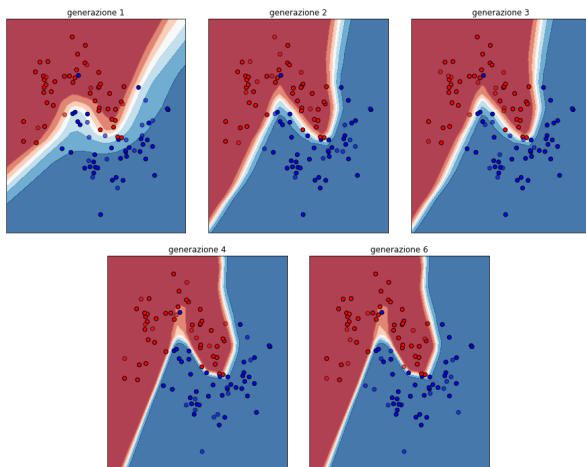
Introduzione

- Algoritmi Genetici
 -
- Reti Neurali

Algoritmi Genetici

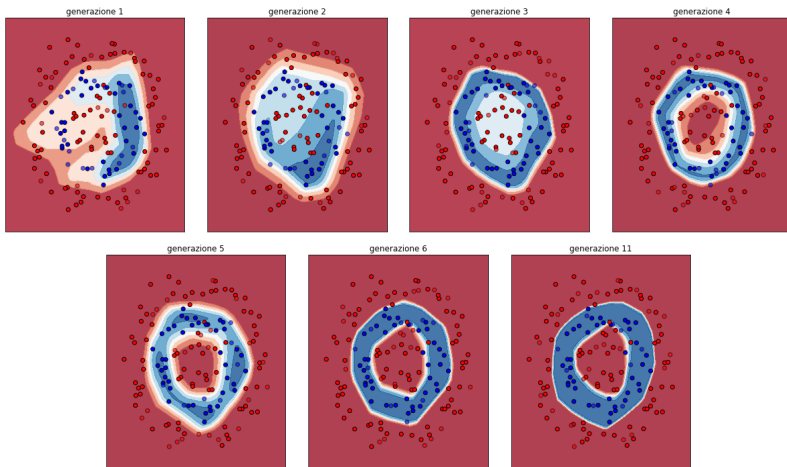
Reti Neurali

Classificazione su *Moons*



Esempio di evoluzione nella classificazione di *moons*

Classificazione su *Circles+*



Esempio di evoluzione nella classificazione di *Circles+*

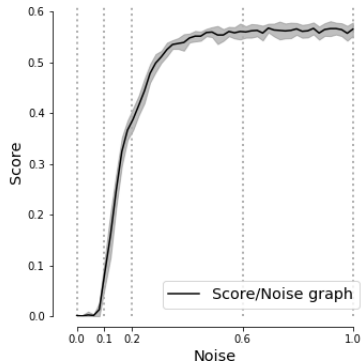
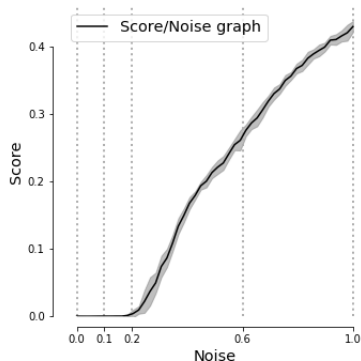
Analisi della complessità

La rumorosità dei dataset modifica alcuni parametri della rete:

- Score
- Numero di collegamenti (Links)
- Lunghezza (o profondità) ossia il numero di hidden layer
- Numero di neuroni nel layer più piccolo

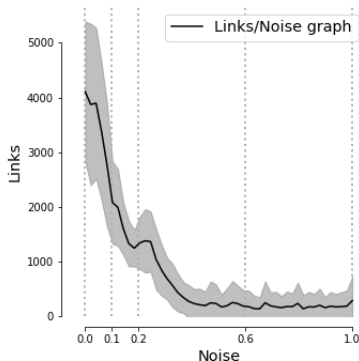
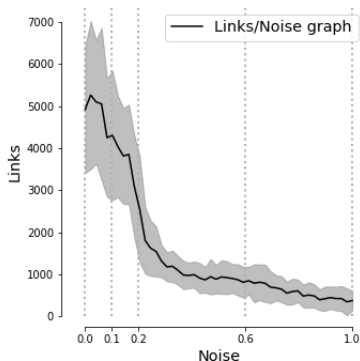
Gli ultimi tre sono quelli che quantificano la complessità della rete

Score su *Moons* e *Circles+*



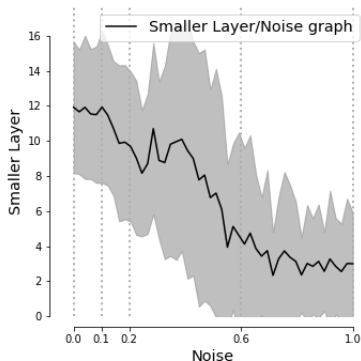
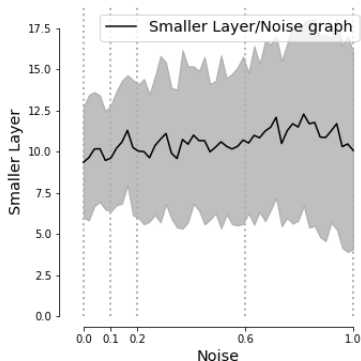
Andamento dello score in funzione del noise in *Moons* (a sinistra) e sul dataset *circles+* (a destra)

Links su *Moons* e *Circles+*



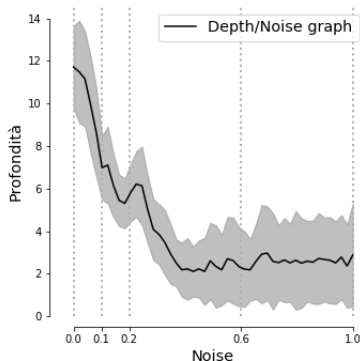
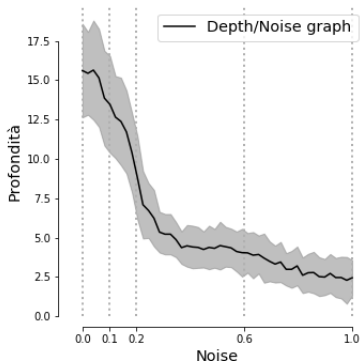
Numero di collegamenti in funzione del noise su *Moons* (a sinistra) e *Circles+* (a destra)

Layer più piccolo della rete



Numero di neuroni nel layer più piccolo della rete su *Moons* (a sinistra) e su *Circles+* (a destra)

Lunghezza



Numero di Hidden Layer della rete in funzione del noise su *Moons* (a sinistra) e *Circle+* (a destra)

Conclusioni