**Pumping lemma per i linguaggi regolari**

Sia L=T(M) un linguaggio regolare con M=(Q, lambda, q0,F) un automa accettore a stati finiti. Allora esiste n=|Q| tale che per ogni z appartenente a L, |z| sia maggiore o uguale di n, allora z=uvw e:

1. |uv| è minore p uguale a n;
2. v è diverso da lambda;
3. uviw appartiene a L, per ogni i, i maggiore o uguale a 0

**Dimostrazione**

Sia z= x1x2….xk, e z appartiene a T(M).

Possiamo rappresentare il comportamento dell’automa M, con ingresso z:

Disegnare automa

Se si ha: |z| maggiore o uguale n, nell’automa devono comparire almeno n+1 stati, ma poiché M ha solo n stati distinti, almeno uno stato deve comparire due volte.

Supponiamo che si abbia qzi=qzj, i minore di j.

Sia ha dunque:

disegnare secondo automa

Possiamo scrivere z nella forma: z=uvw ove u=x1x2…xi, v=xi+1xi+2…xj, w=xj+1xj+2…xk;