

dove α è definito come tasso di innovazione. Esso assume valori diversi da (0) solo nei centri primaziali, per $l = l \max$. Ciò significa che per i centri innovatori, i quali possiedono lo stato di attivazione con valore massimo rispetto a quelli degli altri nodi della rete, esiste un tasso di produzione di informazione specifica. In un contesto dinamico, le città tentano di adeguarsi alla complessità crescente dell'informazione e della conoscenza circolanti nel sistema, effetto di obiettivi di rete sempre più complessi. Tali obiettivi, siano essi di natura culturale, economica, sociale e organizzativa, incoraggiano la città, o impongono ad essa, il raggiungimento di livelli informativi e conoscitivi sempre più elevati, raggiungibili attraverso la modifica del proprio sistema di relazioni e di circuiti informativi. Le città possono così migliorare o valorizzare il proprio ruolo nella rete, sfruttando le economie di scala di rete o la possibilità di accedere a risorse informative e conoscitive complementari, ottenibili mediante forme di collaborazione urbana.

Il processo di modificazione dei rapporti relazionali tra le città, avviene mediante un processo di apprendimento, cioè attraverso la modifica dei pesi sulle connessioni che collegano le città stesse. Più in dettaglio, il processo comporta l'individuazione da parte dei nodi, delle connessioni più efficaci al fine di controllare la complessità raggiunta dagli obiettivi della rete a cui essi tendono. Tale modifica dà origine al comportamento globale della rete.

I pesi sulle connessioni che collegano i nodi appartenenti allo stesso livello di conoscenza l , ma a settori diversi s e s' sono modificati mediante la:

$$w_{ij}^{ss',l} = w_{ij}^{ss',l}(t-1) + \delta \quad (7)$$

dove la costante δ assume i seguenti valori:

$$\delta = \frac{\Delta O_i \Delta I_j}{S^r} \quad \text{se } \Delta S_i^s = \max;$$

$$\delta = 0 \quad \text{negli altri casi}$$

S^r indica l'entropia complessiva della rete urbana e vuole rappresentare il grado di complessità raggiunto dagli obiettivi che i nodi che fanno parte della rete, si sono prefissati. Essa è definita come:

$$S^r = \sum_{s' \neq s} \sum_{j \neq i} O_j^{s'} \ln O_j^{s'} \quad \forall w_{ij} = 0$$