



L'APPROCCIO SYSTEM DYNAMICS PER LA GESTIONE DELLA COMPLESSITÀ IN IMPRESA



1

SOMMARIO:

- Breve introduzione alla dinamica dei sistemi (*system dynamics*).
- Esempio: la creazione ed il mantenimento dei miglioramenti di processo.

2

CONCETTI DI BASE (1): SYSTEM DYNAMICS.

SYSTEM DYNAMICS: è la disciplina che rappresenta e analizza il comportamento dinamico dei sistemi ovvero degli insiemi di più componenti che interagiscono tra loro e si influenzano reciprocamente.

Questa metodologia è stata elaborata alla fine degli anni '50 presso il M.I.T. di Cambridge (USA) ad opera di Jay Forrester.

3

CONCETTI DI BASE (2): SYSTEM DYNAMICS.

Il termine "*SYSTEM DYNAMICS*" è molto generale in quanto questa disciplina permette di descrivere sistemi di qualunque natura nel tempo.

La caratteristica principale dei sistemi complessi (dal corpo umano ai sistemi socio economici) è che **le relazioni causa-effetto non sono lineari ma presentano meccanismi tipici del feedback.**

4

CONCETTI DI BASE (3): BUSINESS DYNAMICS.

BUSINESS DYNAMICS: tecnica che presuppone una visione sistemica del "sistema impresa" secondo i dettami della system dynamics.

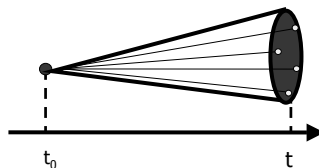
Lo scopo è capire come il "sistema impresa" si comporti nel tempo in funzione delle azioni/decisioni intraprese e delle interazioni con il "sistema ambiente e mercato".

5

CONCETTI DI BASE (4): GLI SCENARI.

Il metodo system dynamics è applicato mediante la realizzazione di modelli di simulazione (**scenari**) che consentono di:

- comprendere le dinamiche dei sistemi complessi in un mondo caratterizzato da grande incertezza.
- costruire futuri alternativi.



6



FASI OPERATIVE

- FASE 1: RACCOLTA DEI DATI.
- FASE 2: IDENTIFICAZIONE LEVE E FATTORI CHIAVE.
- FASE 3: ESPLICITAZIONE DELLE RELAZIONI CAUSA-EFFETTO.
- FASE 4: SIMULAZIONE E ANALISI DEGLI SCENARI.

7



FASE 1: RACCOLTA DEI DATI.

- Individuazione, insieme ai decisori aziendali, degli obiettivi di gestione da migliorare
- Misurazione dei suddetti obiettivi tramite indicatori
- Focalizzazione dei processi gestionali critici in funzione degli indicatori individuati
- Integrazione dell'analisi per processi con l'analisi delle aree decisionali preposte

8

FASE 2: IDENTIFICAZIONE LEVE E FATTORI CHIAVE.

- Esplicitazione delle principali leve direzionali per intervenire in modo da influenzare gli indicatori nella direzione voluta, tramite individuazione di fattori d'influenza
- Individuazione di pochi fattori chiave (che sono le variabili del modello)

9

FASE 3: ESPLICITAZIONE DELLE RELAZIONI CAUSA-EFFETTO

Esplicitazione delle relazioni causa-effetto attivate dalla manovra delle leve tramite modelli con retroazione:

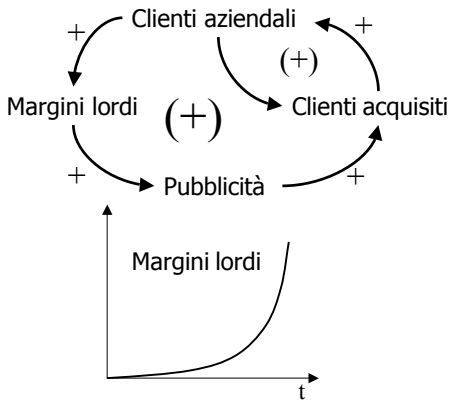
- **Circoli rinforzanti** (a retroazione positiva): virtuosi o viziosi (+)
- **Circoli bilancianti** (a retroazione negativa): conferiscono stabilità al sistema (-)

10

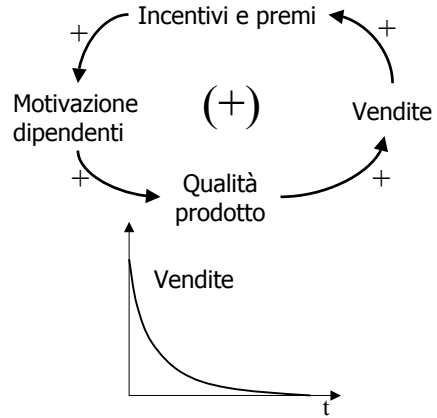
se la qualità del prodotto diminuisce allora diminuiscono le vendite e in cascata gli incentivi, i premi e la motivazione dei dipendenti.

ESEMPI DI CIRCOLI RINFORZANTI

CIRCOLO VIRTUOSO:

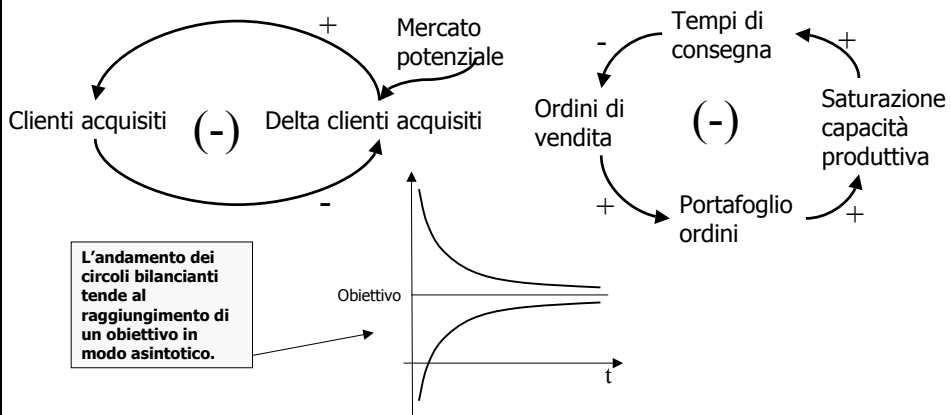


CIRCOLO VIZIOSO:



11

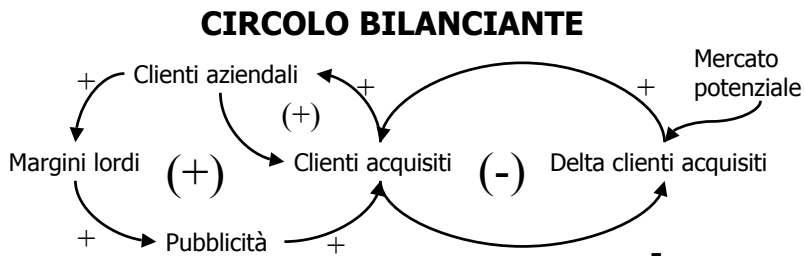
ESEMPI DI CIRCOLI BILANCIANTI.



L'andamento dei circoli bilancianti tende al raggiungimento di un obiettivo in modo asintotico.

12

ESEMPIO DI CIRCOLO CONCATENATO



13

FASE 4: SIMULAZIONE E ANALISI DEGLI SCENARI

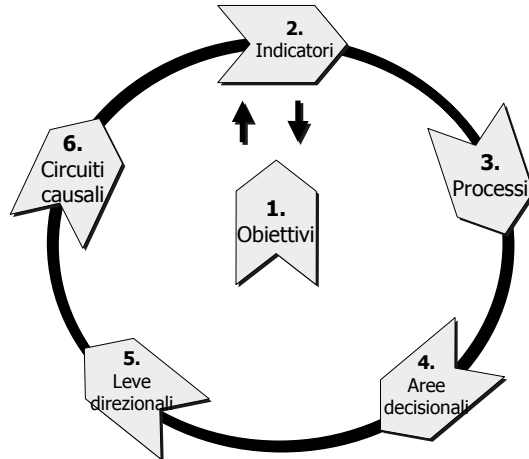
L'approccio sistemico richiede uno specifico software capace di gestire le relazioni anche complesse tra le variabili.

L'affidabilità del processo di simulazione dipende dalla validità del modello.

Determinanti non sono i software e i computer, ma i contributi delle persone che costruiscono il modello.

14

L'APPROCCIO SYSTEM DYNAMICS IN SINTESI



15

VANTAGGI DELL'APPROCCIO SYSTEM DYNAMICS.

I modelli system dynamics permettono di:

- Comprendere come **la complessità caratterizza le dinamiche gestionali.**
- **Gestire la complessità piuttosto che semplificarla** attraverso rigidi piani strategici.
- Comprendere come le decisioni correnti di tipo implicito possono influenzare lo sviluppo futuro.

16

SYSTEM DYNAMICS

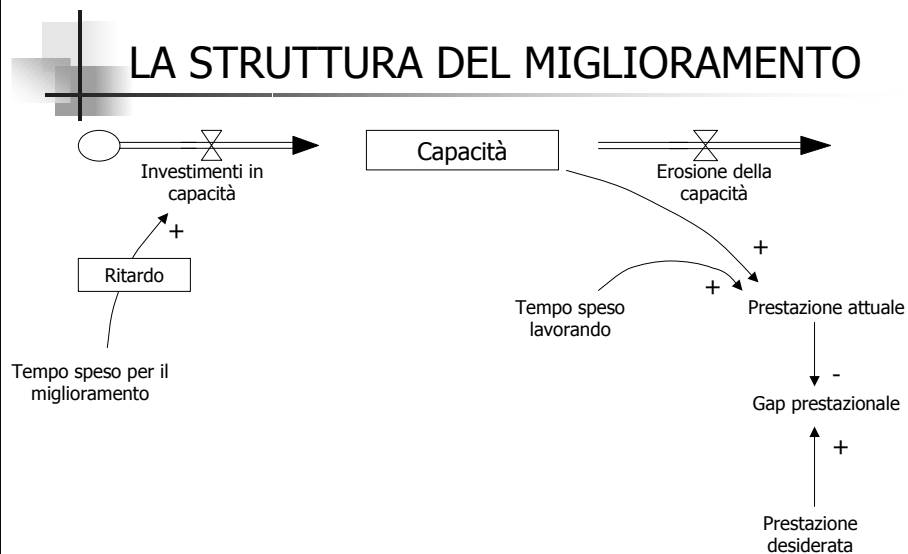
Esempio:

la creazione ed il mantenimento
dei miglioramenti di processo.

Tratto da N. P. Repenning, J. D. Sterman,
Quaderni di Management N°2 marzo-aprile 2003 pag. 69

17

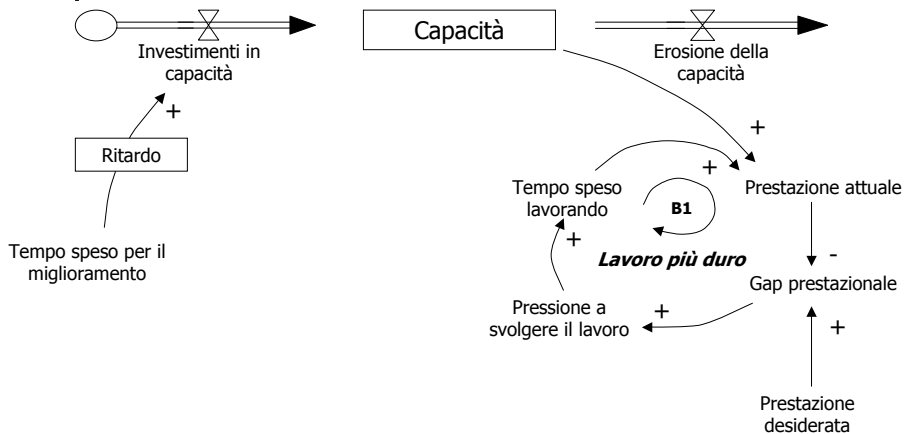
LA STRUTTURA DEL MIGLIORAMENTO



Fonte: Repenning, Sterman, 2003

18

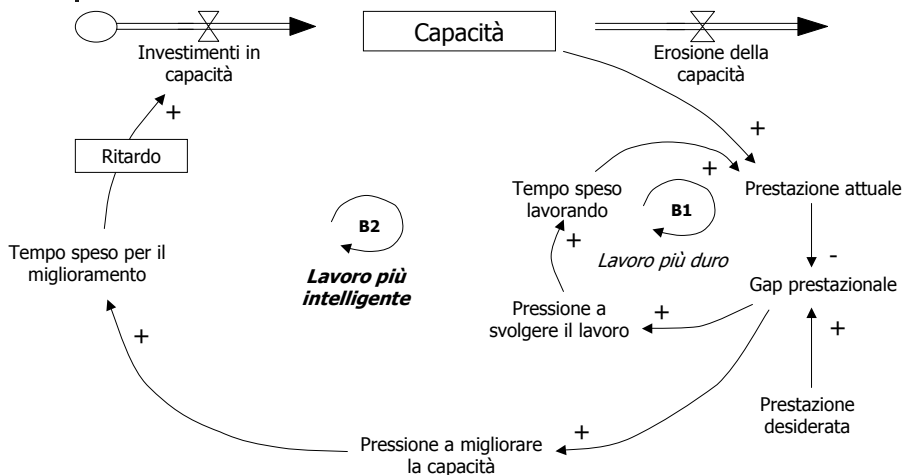
IL CIRCOLO DEL LAVORO PIU' DURO (B1)



Fonte: Repenning, Sterman, 2003

19

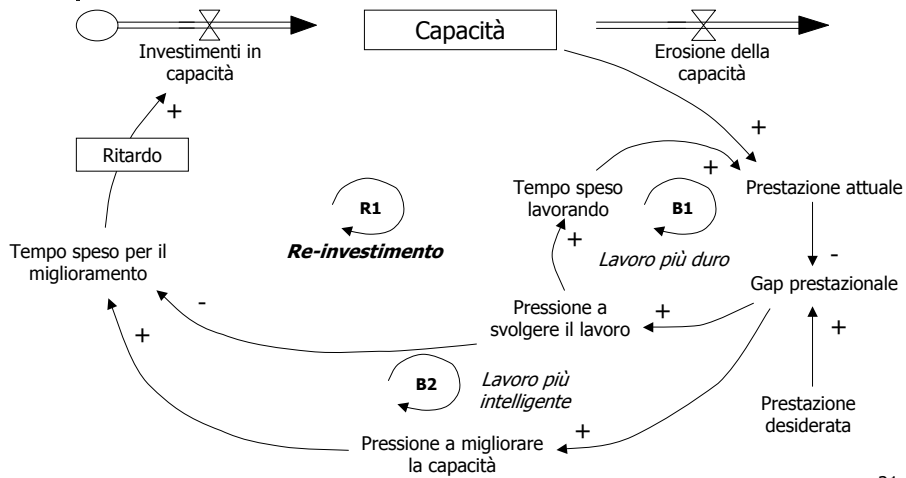
IL CIRCOLO DEL LAVORO PIU' INTELLIGENTE (B2)



Fonte: Repenning, Sterman, 2003

20

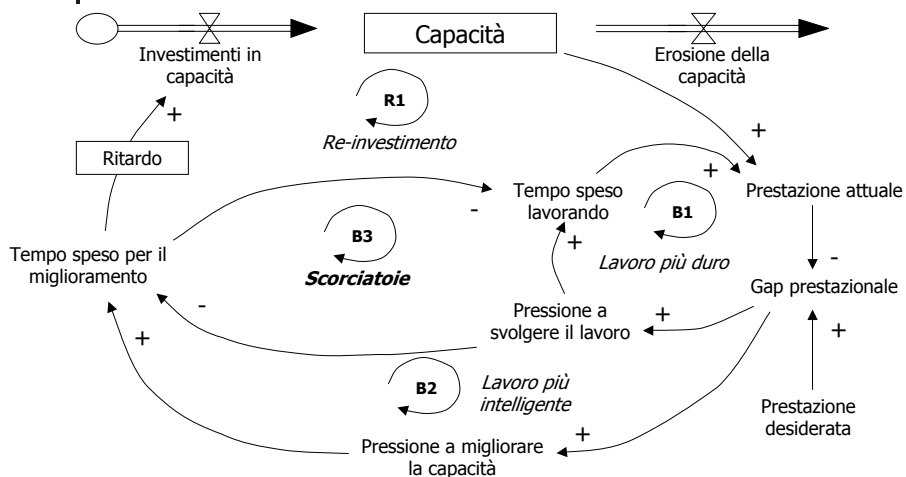
IL CIRCOLO DEL REINVESTIMENTO (R1)



Fonte: Repenning, Sterman, 2003

21

IL CIRCOLO DI EQUILIBRIO DELLE SCORCIATOIE (B3)



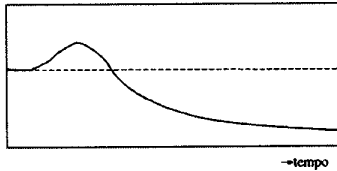
Fonte: Repenning, Sterman, 2003

22

LAVORO PIU' DURO Vs LAVORO PIU' INTELLIGENTE

LAVORO PIU' DURO

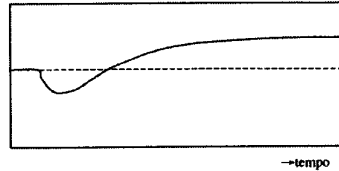
Prestazione reale



"Il meglio prima del peggio"

LAVORO PIU' INTELLIGENTE

Prestazione reale



"Il peggio prima del meglio"