

Una formulazione oggettiva del livello di motivazione delle risorse umane

Stefano Gorla*
Egidio Cascini**

Introduzione

Il livello motivazionale delle risorse umane è uno degli aspetti più importanti ai fini del raggiungimento degli obiettivi di una azienda. Il problema è stato affrontato, anche da un punto di vista normativo, in diversi modi, ma essenzialmente da un punto di vista intrinseco, cioè mediante realizzazione di audit, interviste o strumenti simili. In questo lavoro abbiamo invertito il punto di vista, proponendo un indicatore motivazionale, C_m , variabile tra 0 e 1, che facciamo scaturire in modo oggettivo, direttamente dai risultati ottenuti.

1. Impostazione del problema

Per semplicità di interpretazione dell'indicatore, ci limitiamo a considerare il processo aziendale di **evasione degli ordini**, nel quale a due input, variabili nel tempo, $x(t), y(t)$, corrisponde un unico output $L(x, y)$, come è schematizzato nella figura 1. Più precisamente, le variabili $x(t), y(t)$ indicano, rispettivamente, la **densità di ordini entrante nel sistema** e la **densità di ordini evasi dal sistema**, mentre $L(x, y)$ indica il **numero di ordini inevasi**.

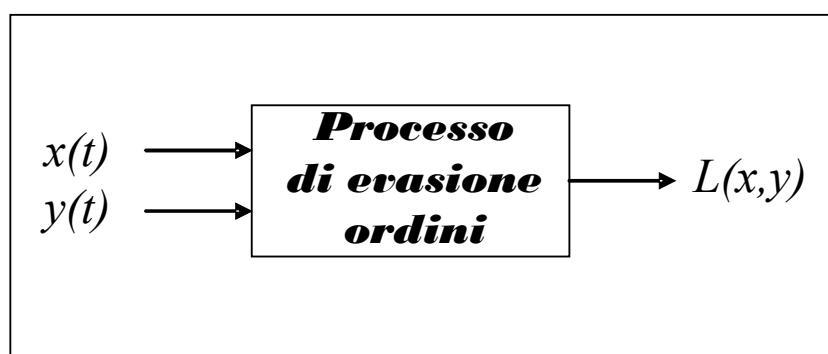


Figura 1 – Il processo aziendale considerato

Descriviamo, adesso, il significato esatto di queste grandezze con l'ausilio del meccanismo illustrato nella figura 2 seguente.

*Responsabile Qualità e Certificazione PSA Service, Consigliere di Giunta AICQCentronord

**Presidente del Comitato Metodi Statistici AICQ

Supponiamo che un ordine in entrata nel sistema, in un istante di tempo, t , sia rappresentabile con un foglietto di carta di dimensioni prefissate $a \cdot b$ e spessore infinitesimo. Indicheremo con il termine quantità di foglietti una grandezza assimilabile, intuitivamente, a qualcosa di simile ad un numero di foglietti. Nella figura 2 si vede un nastro $n-n$ in movimento verso destra, due istanti di tempo, t_1, t_2 , quattro intervallini di tempo uguali, dt , un contenitore di foglietti C dal quale vengono scaricati sul nastro, per un intervallo di tempo dt , una quantità di foglietti $x(t_1)dt$ e $x(t_2)dt$. Le grandezze $x(t_1)$ e $x(t_2)$ rappresentano le quantità di foglietti che sarebbero scaricati sul nastro, se C mantenesse la stessa velocità di scarico per una unità di tempo prefissata; in altri termini, rappresentano le densità dei foglietti in ingresso ai tempi t_1, t_2 . I foglietti scaricati sul nastro nel tempo dt da C attraversano la barriera B ; in parte la superano, in parte sono depositati in un contenitore L . Indicando, in generale, con $y(t)dt$ la quantità di foglietti che superano la barriera B nel tempo dt attorno a t , la grandezza $y(t)$ rappresenta, come prima, la quantità di foglietti che attraverserebbero la barriera B nella unità di tempo; in altri termini è la densità dei foglietti che superano la barriera al tempo t . Infine, la grandezza $L(t)$ rappresenta la quantità di foglietti che non hanno attraversato la barriera e che si trovano nel sistema al tempo t , che indichiamo con l'altezza di riempimento di un contenitore L .

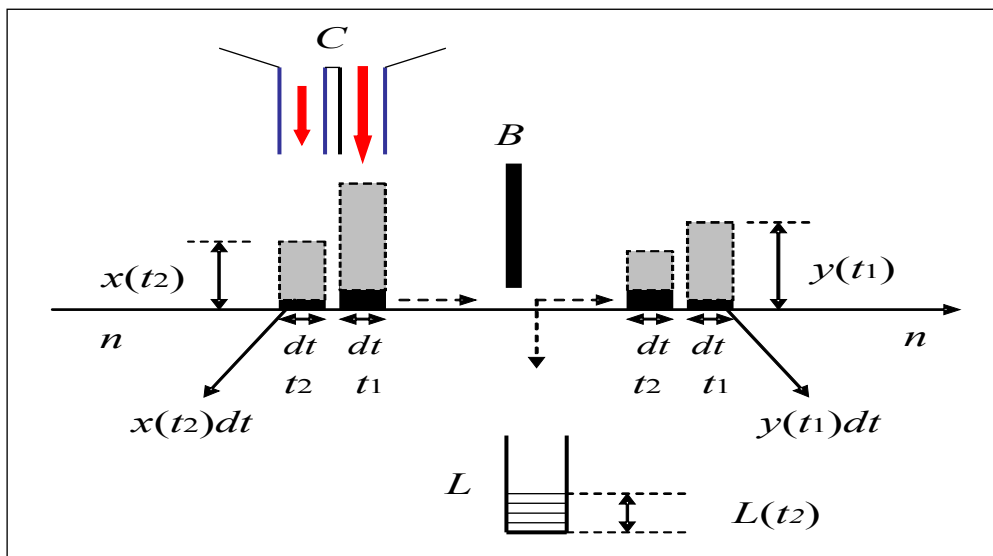


Figura 2 - Meccanismo per illustrare le grandezze in gioco

Con le definizioni poste per $a, b, x(t), y(t), L(t)$ è facile scrivere la relazione che le collega, e, cioè:

$$dL(t) = \frac{(x(t) - y(t))}{a \cdot b} dt \quad (1)$$

Adesso congetturiamo che il livello nel contenitore L risulti, a parità di condizioni esterne, cioè di complessità degli ordini e di organizzazione del servizio di evasione ordini, inversamente proporzionale al livello motivazionale del gruppo addetto a questo lavoro.

Ci proponiamo di mostrare come sia possibile costruire un indicatore oggettivo di motivazione del personale, partendo dalla equazione (1).

2. Definizione di un indicatore di motivazione delle risorse umane

Prima di iniziare la trattazione è utile avere una idea grafica delle relazioni intercorrenti tra le grandezze indicate nella equazione (1). Ciò è visibile nella figura 2.

In considerazione del tipo di problema del quale ci stiamo occupando conviene innanzitutto semplificare e discretizzare l'equazione (1).

In questo modo, assumendo $a = b = 1$, la (1) diventa:

$$dL(t) = (x(t) - y(t))dt \quad (2)$$

che, discretizzata, si trasforma in:

$$L(t+1) - L(t) = (x(t) - y(t)) \quad (3)$$

Ammettiamo, adesso, che la densità di uscita dal sistema, $y(t)$, possa essere espressa in funzione dell'ingresso, mediante una *funzione di motivazione*, $C_m(t)$, variabile tra 0 e 1, e proporzionale alla motivazione stessa;

$$y(t) = C_m(t) \cdot x(t) \quad (4)$$

La (3), allora, tenendo conto della (4), diventa:

$$L(t+1) - L(t) = x(t) - C_m(t) \cdot x(t) \quad (5)$$

da cui si ricava la funzione di motivazione $C_m(t)$:

$$C_m(t) = 1 - \frac{L(t+1) - L(t)}{x(t)} \quad (6)$$

Come si vede dalla (6), la funzione $C_m(t)$ dipende da t e da $x(t)$.

Per ottenere un coefficiente di motivazione C_m , costante per il gruppo al quale si fa riferimento, si può procedere in questo modo: si definisce un intervallo di tempo t_1-t_2 costituito da n unità di tempo, si calcolano i valori assunti da $C_m(t)$ nelle n unità di tempo e se ne calcola il valore medio, cioè:

$$C_m = \frac{1}{n} \sum_1^n C_m(n) \quad (7)$$

2. Un esempio numerico simulato

Nella figura 4 sono riportate le distribuzioni di probabilità (sperimentali) delle percentuali di evasione di ordini omogenei in periodi di tempo diversi da parte di 3 gruppi di una stessa azienda. I grafici ci servono per vedere sperimentalmente l'influenza sui risultati di un diverso grado di motivazione dei gruppi.

Concludiamo, essenzialmente per mostrare operativamente, la procedura di impiego della teoria proposta, con un esperimento simulato.

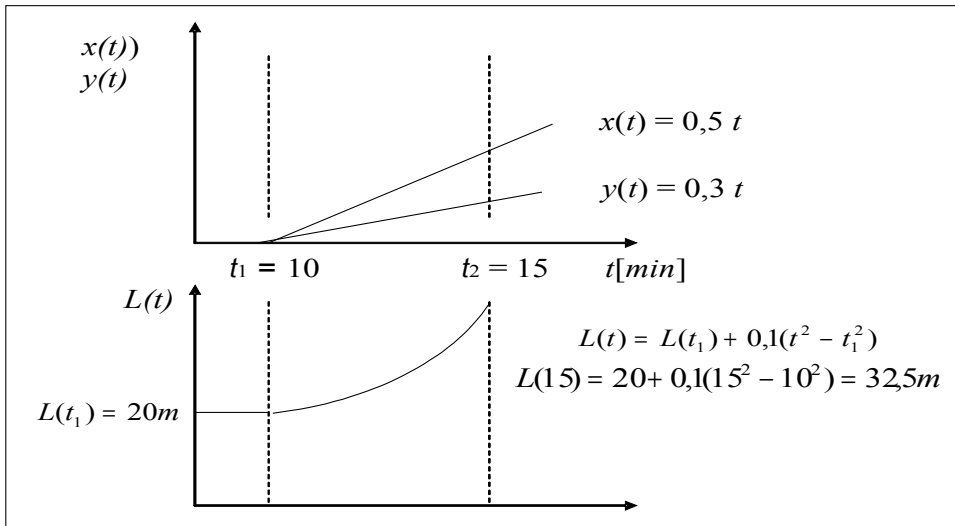


Figura 3 – Un esempio di soluzione della equazione (1)

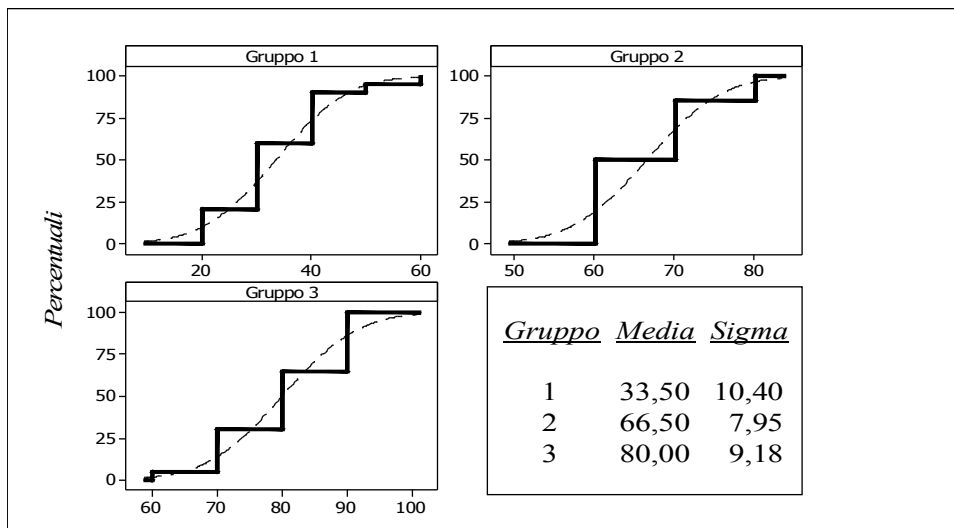


Figura 4 – Distribuzione della percentuale di evasione ordini omogenei di 3 gruppi distinti

L'esperimento è il seguente:

Nel periodo di una settimana, ad intervalli di tempo regolari, per 8 ore al giorno, vengono rilevati, per un gruppo di lavoro, i valori assunti da $L(t)$. Supponiamo di aver ottenuto i dati riportati nella figura 5. Nelle colonne della figura sono riportati nell'ordine: le unità di tempo, la grandezza $L(t+1) - L(t)$, e il valore della funzione di motivazione $C_m(t) = 1 - \frac{L(t+1) - L(t)}{x(t)}$. Il valore medio di questa funzione risulta, come si può verificare:

$$C_m = \frac{1}{39} \sum_{n=1}^{39} C_m(t) = 0,8891$$

t	$L(t+1)-L(t)$	$x(t)$	$Cm(t)$
0		10	
1	2	12	0,8
2	3	15	0,75
3	0	14	1
4	5	8	0,64286
5	2	15	0,75
6	0	7	1
7	2	9	0,71429
8	0	18	1
9	0	10	1
10	8	21	0,2
11	0	6	1
12	2	12	0,66667
13	0	14	1
14	1	26	0,92857
15	0	19	1
16	0	25	1
17	0	23	1
18	3	25	0,86957
19	1	19	0,96
20	0	22	1
21	0	28	1
22	0	28	1
23	1	30	0,96429
24	3	35	0,9
25	0	16	1
26	0	26	1
27	0	9	1
28	1	10	0,88889
29	1	24	0,9
30	0	25	1
31	0	8	1
32	3	32	0,625
33	0	16	1
34	0	22	1
35	0	7	1
36	2	25	0,71429
37	0	10	1
38	6	30	0,4
39	0		1

Figura 5 – Dati sperimentali simulati

3. Conclusioni

Nel lavoro è stata definita una funzione di motivazione del personale addetto al funzionamento di un processo, che dipende dalla densità della variabile in ingresso. E' stato, quindi, definito un indicatore di motivazione complessivo per il personale che conduce il processo, costante ed indipendente dalle condizioni esterne. Per rendere concreta la trattazione, la teoria è stata sviluppata con riferimento ad un processo aziendale di **evasione degli ordini**.

Riferimenti bibliografici

- [1] F. Bianchini, Teoria dei Sistemi e del controllo, 2008
- [2] L. Mari, Introduzione alla Teoria dei Sistemi, 2006
- [3] L. von Bertalanffy, Teoria generale dei Sistemi, 1983
- [4] D.G. Luenberger, Introduction to Dynamic Systems: Theory, Models and Applications, 1979
- [5] P.G. Lovaglio, La stima di variabili latenti da variabili osservate miste, 2001
- [6] Appunti corso System Dynamics Facoltà Ingegneria Università degli Studi di Genova, 2007/2008
- [7] Mollona, Struttura dei modelli di System Dynamics e struttura delle aziende, 2008
- [8] M. Faretto, Introduzione alla System Dynamics (SD) e declinazione della System Dynamics in ambito economico-manageriale: la Business Dynamics, 2007
- [9] A. F. De Toni, M. Bearzi, Introduzione alla System Dynamics, 2005
- [10] G. Gallo Dinamica dei Sistemi, 2006
- [11] P. Senge La quinta disciplina, L'arte e la pratica dell'apprendimento organizzativo Sperling & Kupfer, 1992