



International Symposium on Learning Management and Technology Development in  
the Information and Internet Age.  
The convergent paths of Public and Private Organizations.  
University of Bologna November 2002



# Stabilizzazione delle relazioni interaziendali e apprendimento organizzativo<sup>1</sup>.

Luca Barzanti

Researcher in 'Mathematical Methods of Economics and of Actuarial and Financial Sciences'  
Department of Mathematics in Economical and Social Sciences – Faculty of Economics  
University of Bologna Forlì – Piazzale della Vittoria 15 – 47100 Forlì (FC)  
e-mail: [lbarzant@spfo.unibo.it](mailto:lbarzant@spfo.unibo.it)

Massimo Bianchi

Associato Professor in Business Management – Department of Business Economics  
Faculty of Economics – University of Bologna – Piazzale della Vittoria 15  
47100 Forlì (FC) – e-mail : [frigoriferi@iol.it](mailto:frigoriferi@iol.it)

**Sommario** – 1. Il quadro teorico – 2. Metodologia del reperimento dati e costruzione delle curve di rinnovamento. Analisi preliminare. – 3. Costruzione di modelli quantitativi per l'apprendimento. – 4 Un'interpretazione degli stimatori proposti. – 5. Stabilità delle relazioni interaziendali e memoria delle organizzazioni. Conclusioni e prospettive di ricerca.

## Abstract

*Il paper intende esaminare la rilevanza della stabilizzazione delle relazioni interaziendali nei meccanismi di apprendimento organizzativo con particolare riguardo ai rapporti con clienti e fornitori ed al loro svilupparsi nel tempo.*

*Dopo una disamina delle implicazioni teoriche di un tale approccio verranno esposti i risultati di alcune rilevazioni condotte sul campo e sarà proposta una formulazione quantitativa rivolta ad isolare alcune variabili ritenute significative ai fini della misurazione sia della persistenza delle relazioni interorganizzative che dei meccanismi di selezione sottesi ai processi di apprendimento.*

## 1. Il quadro teorico.

Nell'ambito dei processi di apprendimento che interessano le organizzazioni, le discussioni sui rapporti fra l'evoluzione delle forme organizzative e la loro strutturazione sulla base di nuovi costrutti sono state più volte affrontate dalla teoria negli approfondimenti inerenti l'azione organizzativa per ciò che concerne la variabilità strutturale delle organizzazioni (Maggi 1990) e nei contributi relativi alla cultura delle organizzazioni ed al rapporto fra l'universalità dei principi e le contingenze strutturali (Grandori 1999).

---

<sup>1</sup> Pur nell'ambito di un comune lavoro di ricerca, i paragrafi 3 e 4 sono attribuibili a L.Barzanti e i paragrafi 1 e 2 a M.Bianchi; il paragrafo 5 a entrambi.

Le nuove acquisizioni sul knowledge management sembrano tuttavia riportare l'attenzione alle relazioni esistenti fra gli elementi in gioco specie allorché , trattando dei legami forti e deboli, si collega questo argomento al rapporto fra approccio qualitativo e quantitativo ed all'interpretazione del cambiamento (Granovetter 1983).

Anche l'approccio sociologico ha affrontato l'analisi della produzione di sistema attraverso regole e con l'istituzionalizzazione delle pratiche introducendo la problematica della loro ripetitività nel tempo (de Terssac 1992).

Un altro aspetto considerato è quello del rapporto dei processi decisionali con ambienti caratterizzati da crescenti turbolenze e, nella critica al tecnicismo, viene riconfermata la necessità di distinguere le interpretazioni dell'apprendimento che si rifanno ad una logica evoluzionista da quelle che più o meno esplicitamente esprimono un approccio neo costruttivista del knowledge management in cui la conoscenza non è solo il risultato della selezione di precedenti rappresentazioni della realtà ma si crea anche alla luce del sistema di relazioni nell'ambito del quale il decisore solitamente agisce (Quagli 2001) .

Un buon punto di partenza e' dato dalla concezione di memoria delle organizzazioni e dai dibattiti che oppongono coloro che la ritengono risultato degli elementi di cui e' composta a chi la collega alle relazioni che fra tali elementi si instaurano.

Quando Mintzberg critica le teorie organizzative, specificamente trattando di strategie , osserva come esse siano programmi basati su proiezioni future ma debbano essere sempre considerate derivate da modelli operativi passati (Mintzberg 1989) rivolgendo un pensiero agli approcci evolutivi che tengono conto egualmente delle relazioni che si instaurano fra le componenti aziendali e le forme organizzative.

Il Thompson (1988) , ampliando la tradizione innovativa di Simon, March e Cyert (March,Simon 1966; Cyert, March 1970) secondo la quale i meccanismi di *learning* "per ripetizione" rientrano in un diffuso processo di ricerca, apprendimento e decisione, estende la considerazione agli attori ed alle azioni che nel tempo essi esprimono ; anche in tale contesto l'interazione fra i soggetti e' posta al centro dei processi di apprendimento in un ambiente caratterizzato ex ante da grande incertezza e di cui l'organizzazione è percepibile solo come risultato (Maggi 1988) .

In questo campo vanno ricercate le ragioni per le quali le interdipendenze interne e con l'ambiente danno luogo ad una maggiore o minore complessità e conseguentemente alla ricerca del controllo della variabilità di specie e di tempo attraverso il perseguimento di un equilibrio tra stabilità ed omogeneità (Maggi 1990) .

La relazione e' stabilizzazione dei rapporti (Giddens1990) nella misura in cui esclude il saltuario e il discontinuo ma con altrettanta significatività include la dimensione temporale. Il tempo, trattando del concetto di memoria intesa come possibilità di conservare e riprodurre informazioni nel tempo , e' riconosciuto come dimensione di relazione e assume un valore organizzativo nella costruzione di nuove forme organizzative. Se si restringe il campo d'attenzione all'ambiente esterno (Perrone 1997) <sup>2</sup>, sembra sia possibile proporre i rapporti interaziendali come elemento di identificazione del mutamento o dello stabilizzarsi di tale sapere

---

<sup>2</sup> Ciò non ignorando la presenza di una doppia rete , interna-esterna , di relazioni organizzative (Perrone 1997)

che, proprio in quanto empirico e verificabile, si manifesta nelle relazioni, prevalentemente d'affari, intrattenute con altre organizzazioni.

Sfruttamento delle relazioni preesistenti come espressione di una memoria organizzativa o esplorazione di nuovi rapporti? Sembra essere questo il dilemma da affrontare allorché in questa prospettiva ci si pone il problema dell'apprendimento. Nell'un caso l'accento viene posto sul consolidamento attraverso il quale un numero limitato di organizzazioni diventa componente istituzionale dell'ambiente e del network di relazioni che lo caratterizza (Daft 2001). Nell'altro si sottolinea il gran numero di mutamenti che si manifesta nella popolazione delle organizzazioni e la conseguente selezione cui tali mutamenti sono sottoposti e che trovano espressione nel cambiamento delle relazioni intrattenute con altre entità organizzative.

In questo quadro teorico si colloca la ricerca sulle relazioni interaziendali originatesi dalle attività di affari condotte dalle imprese e sulla selezione cui tali rapporti sono sottoposti nel tempo. Tale selezione si collega alla dimensione del processo di apprendimento, ma e' anche espressione di una strategia di rapporto con l'esterno che segue percorsi di *exploiting* o di *exploring*.

## 2. Metodologia del reperimento dati e costruzione delle curve di rinnovamento. Analisi preliminare.

Tav. 1 - Rilevazione rapporti di una azienda con i propri clienti nel corso di un periodo di sei anni. Fatturato in Euro x 000 . (Esempio).

cliente	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Parziali	Media annua
a			100				100	100
b	3000	2500	3400	3000	1200	1500	14600	2920
c	1250	1340	1200			1400	5190	1298
d		1000	980	900	1200	1800	5880	1470
e		150					150	150
f		700	900	850	640		3090	773
g		120	200				320	160
h	130						130	130
i	1500	1225	1150	1340	1600	1925	8740	1748
l	180				220		400	200
m					115		115	115
n				200	190		390	195
o	700	850		500			2050	683
p		190			230	310	730	243
q			250	350		400	1000	333
Totali	6760	8075	8180	7140	5395	7335	42885	

Nella ricerca condotta da uno di noi (Bianchi 2001) sul sistema di rinnovamento dei rapporti con clienti e fornitori, sono state prese in esame le operazioni che hanno condotto a fatturazioni la cui effettuazione è stata considerata come traccia concreta di una relazione di affari, espressione a sua volta di una interdipendenza aziendale di carattere organizzativo.

Ricorriamo ad un esempio per esprimere la metodologia attraverso la quale si è pervenuti alla costruzione delle curve di frequenza e fatturato che sintetizzano i principali risultati delle rilevazioni. Supponiamo di esaminare la rilevazione attuata in una azienda relativamente ai rapporti di affari da essa intrattenuti con i clienti (la stessa cosa vale per i fornitori) prendendo come base il corrispondente fatturato espresso dall'ammontare annuo delle operazioni svolte (Tav. 1).

Sulla base di questi dati si costruisce la tabella dei dati di frequenza e fatturato che esprimono il rinnovamento nel tempo dell'aggregato clienti e cioè (Tav. 2):

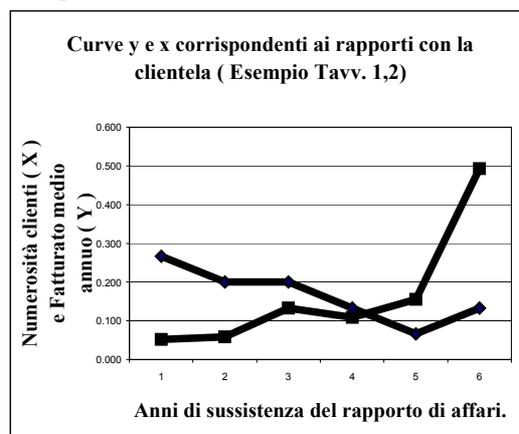
Tav. 2 – Dati rinnovamento clienti corrispondenti all'esempio di cui a Tav. 1

Fatturati medi annui distinti per classi di permanenza del rapporto di clientela.												
	1 anno		2 anni		3 anni		4 anni		5 anni		6 o più anni	
	cliente	fatturato	cliente	fatturato								
	a	100	g	160	q	333	c	1298	d	1470	b	2920
	e	150	l	200	o	683	f	773			i	1748
	h	130	n	195	p	243						
	m	115										
totale n° clienti e fatturato	4	495	3	555	3	1259	2	2071	1	1470	2	4668

Da tale tabella, facendo riferimento al totale del numero dei clienti e del fatturato per classe si ottiene l'incidenza di ogni classe sulla base della quale si costruisce il grafico delle curve che sono state denominate X e Y (Tav 3).

Tav.3 – Dati di rinnovamento e grafico corrispondente.

Anni	n° clienti	Fatturato	x	y
	$x_i$	$y_i$	$x_i / \sum x_i$	$y_i / \sum y_i$
1	4	495	0,267	0,052
2	3	555	0,200	0,059
3	3	1259	0,200	0,133
4	2	1035,5	0,133	0,109
5	1	1470	0,067	0,155
6	2	4668	0,133	0,492
Totali	15	9482,5	1,000	1,000



Applicando la metodologia di calcolo e rappresentazione di cui all'esempio, ai dati rilevati nelle aziende esaminate, è stato ottenuto l'insieme di dati di cui a Tav. 4.

Tav. 4 – Tabella rinnovamento clienti/fornitori

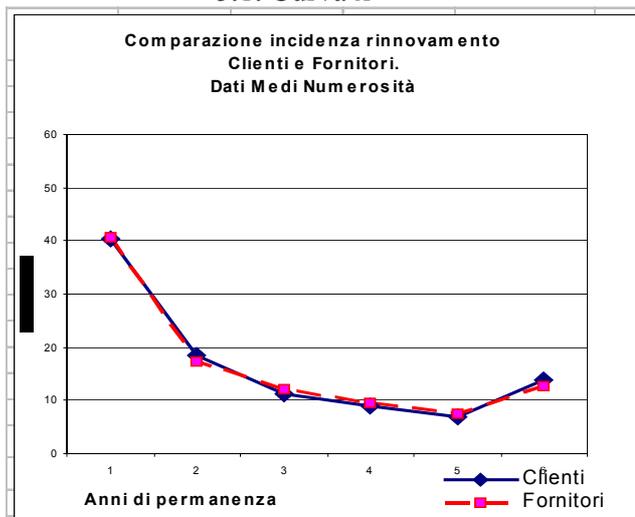
Anni presenza	Incidenza numerosità Clienti						Incidenza numerosità Fornitori.					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Aziende	$x_i / \sum x_i$											
<b>a</b>	35,9	23,08	11,54	8,97	6,41	14,1	59,62	12,82	9,62	5,13	2,56	10,26
<b>b</b>	47,65	18,41	12,64	8,66	4,33	8,3	48,55	18,21	9,5	7,65	4,22	11,87
<b>c</b>	49,18	19,67	8,2	6,56	9,84	6,56	24,66	12,33	26,03	20,55	10,96	5,48
<b>d</b>	10,64	12,77	25,23	14,89	12,77	23,7	12	20	16	8	24	20
<b>e</b>	62,06	21,06	8,87	4,06	1,88	2,07	28,55	15,16	13,04	10,11	9,4	23,74
<b>f</b>	60,07	14,34	6,9	8,89	4,17	5,63	50,06	18,17	9,92	6,47	5,69	9,7
<b>g</b>	42,58	22,27	16,65	9,22	4,12	5,16	49,86	19,27	10,06	8,52	4,47	7,82
<b>h</b>	25,93	28,4	6,17	7,41	7,41	24,65	50,66	18,42	11,84	5,26	4,61	9,2
<b>i</b>	30,41	17,89	6,76	8,95	8,55	27,44	49,99	15,59	10,04	7,53	6,63	10,22
<b>l</b>	43,46	19,44	11,92	9,14	6,45	9,59	45,76	15,94	13,04	8,49	5,8	10,97
<b>m</b>	33,95	21,39	15,28	8,83	9,17	11,38	37,96	17,49	16,83	8,91	5,94	12,87
<b>n</b>	39,37	20,32	11,67	9,15	6,81	12,68	32,98	19,5	11,68	10,99	8,02	16,83
<b>o</b>	50,75	17,34	9,64	7,07	6,42	8,78	45,88	22,59	11,2	7,61	5,53	7,19
<b>p</b>	34,23	21,93	11,91	12,8	6,84	12,29	56,57	21,21	7,07	7,07	2,02	6,06
<b>r</b>	39,36	34,04	10,64	7,45	2,13	6,38	42,23	14,65	10,83	8,28	3,18	20,83
<b>s</b>	62,46	16,3	8,73	4,02	3,67	4,82	43,76	19,65	12,73	7,25	7,08	9,53
<b>t</b>	47,64	23,11	11,57	11,43	3,8	2,45	50,49	25,57	7,93	8,97	3,56	3,48
<b>u</b>	43,31	16,19	11,47	7,93	5,9	15,2	35,33	14,63	11,55	8,22	8,47	21,8
<b>v</b>	27,26	16,48	13,14	10,16	9,17	23,79	46,53	20,42	11,37	7,37	4,42	9,89
<b>z</b>	28,92	14,47	10,53	11,24	1,69	33,15	29,52	17,14	10	8,1	1,43	33,81
<b>x</b>	58,2	18,13	9,89	5,98	3,73	4,07	53,14	18,4	9,59	7,39	4,4	7,08
<b>j</b>	87,31	9,75	1,5	0,74	0,7	-	57,77	15,53	6,8	10,68	9,22	-
<b>y</b>	12,46	12,63	14,23	16,02	17,38	27,28	14,12	15,88	17,06	20	17,65	15,29
<b>bb</b>	3,18	4,9	10	14,1	22,95	44,87	7,44	9,55	18,19	20,1	20,5	24,22
<b>ee</b>	31,52	18,6	12,68	10,58	8,64	17,98	44,3	20,77	12,69	8,64	6,19	7,42
<b>MEDIA</b>	40,31	18,52	11,11	8,97	7	14,12	40,56	17,42	12,16	9,53	7,49	12,80
	Incidenza fatturato Clienti						Incidenza fatturato Fornitori.					
Anni presenza	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Aziende	$y_i / \sum y_i$											
<b>a</b>	3,54	4,99	13,57	7,12	0,85	69,92	72,91	9,71	1,63	0,99	3,49	11,28
<b>b</b>	10,93	28,04	12,73	4,48	24,41	19,41	22,04	8,89	7,28	12,12	4,52	45,15
<b>c</b>	14,71	4,44	14,48	3,76	22,39	40,21	11,87	9,69	29,82	11,54	8,00	29,08
<b>d</b>	7,53	2,69	5,15	8,53	25,08	51,01	7,22	0,00	10,11	14,00	19,35	49,32
<b>e</b>	34,21	11,95	21,28	3,17	2,79	26,59	13,41	11,1	11,99	9,89	5,44	48,16
<b>f</b>	6,39	6,71	7,17	13,42	20,62	45,69	9,28	6,66	9,37	6,76	18,36	49,56
<b>g</b>	10,93	17,09	22,64	14,97	9,15	25,21	5,52	14,95	5,49	11,21	9,01	53,81

<b>h</b>	2,84	5,05	5,24	3,03	15,98	67,86	4,81	5,18	3,78	19,13	1,59	65,51
<b>i</b>	2,9	4,33	2,12	5,86	8,08	76,71	3,48	2,07	7,57	6,33	5,32	75,23
<b>l</b>	6,45	6,20	7,51	10,49	16,49	52,86	2,6	3,03	7,08	6,83	18,97	61,49
<b>m</b>	6,84	8,30	10,27	11,56	14,54	48,49	5,36	3,45	9,63	7,82	14,39	59,35
<b>n</b>	8,22	11,11	10,94	7,50	12,69	49,54	4,33	4,00	4,58	8,03	4,13	74,93
<b>o</b>	18,01	17,41	7,97	13,68	7,99	34,94	10,09	20,66	13,16	13,70	20,18	22,21
<b>p</b>	4,35	8,33	10,21	17,57	16,82	42,72	4,55	12,67	5,60	37,92	1,02	38,24
<b>r</b>	10,94	12,52	19,26	0,72	13,46	43,10	1,72	3,65	3,11	3,92	2,25	85,35
<b>s</b>	10,88	11,59	10,15	9,69	10,37	47,32	5,92	3,73	10,41	20,64	6,31	52,99
<b>t</b>	9,91	15,06	15,05	31,09	12,44	16,45	9,07	29,19	8,76	23,29	11,10	18,59
<b>u</b>	3,48	6,78	5,91	6,93	4,64	72,26	4,91	4,10	6,97	8,00	9,22	66,8
<b>v</b>	3,75	7,72	16,34	12,95	9,90	49,34	7,78	9,33	19,84	15,25	16,92	30,88
<b>z</b>	3,37	4,31	5,20	9,86	1,89	75,37	4,28	15,04	1,55	2,49	1,22	75,4
<b>x</b>	11,88	11,8	11,25	10,89	14,33	39,85	9,34	12,4	6,47	9,12	29,8	32,98
<b>j</b>	23,24	29,46	16,31	13,33	17,66		9,43	9,93	4,05	14,48	62,11	-
<b>y</b>	4,41	7,25	11,40	16,93	16,09	43,92	8,27	10,35	16,16	16,13	23,67	25,42
<b>bb</b>	11,11	12,94	16,68	17,68	19,29	22,31	4,97	5,30	6,42	9,78	20,02	53,48
<b>ee</b>	2,64	6,65	10,82	19,90	11,67	48,32	3,40	7,98	9,54	13,26	15,85	49,97
<b>MEDIA</b>	<b>9,34</b>	<b>10,51</b>	<b>11,59</b>	<b>11,00</b>	<b>13,2</b>	<b>44,5</b>	<b>10,13</b>	<b>8,96</b>	<b>8,78</b>	<b>12,06</b>	<b>13,18</b>	<b>46,89</b>

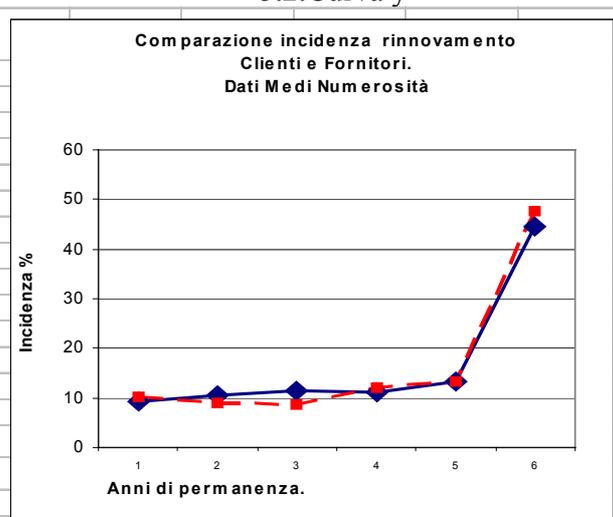
Se si considerano i dati medi, pur con tutte le cautele del caso, una prima osservazione riguarda la similarità di profilo della distribuzione delle incidenze per quanto riguarda le curve dei clienti e dei fornitori, sia per quanto riguarda i dati di numerosità che di fatturato (Tav. 5) . Tale similarità , salvo quanto si dirà in seguito, sembra confermare il fatto che l'aspetto relazionale indagato, e cioè la stabilità del rapporto, sia indifferente all'essere il rapporto visto dal lato cliente o da quello del fornitore.

Tav. 5 – Similarità dei profili di rinnovamento clienti/fornitori.

### 5.1. Curva x



### 5.2. Curva y



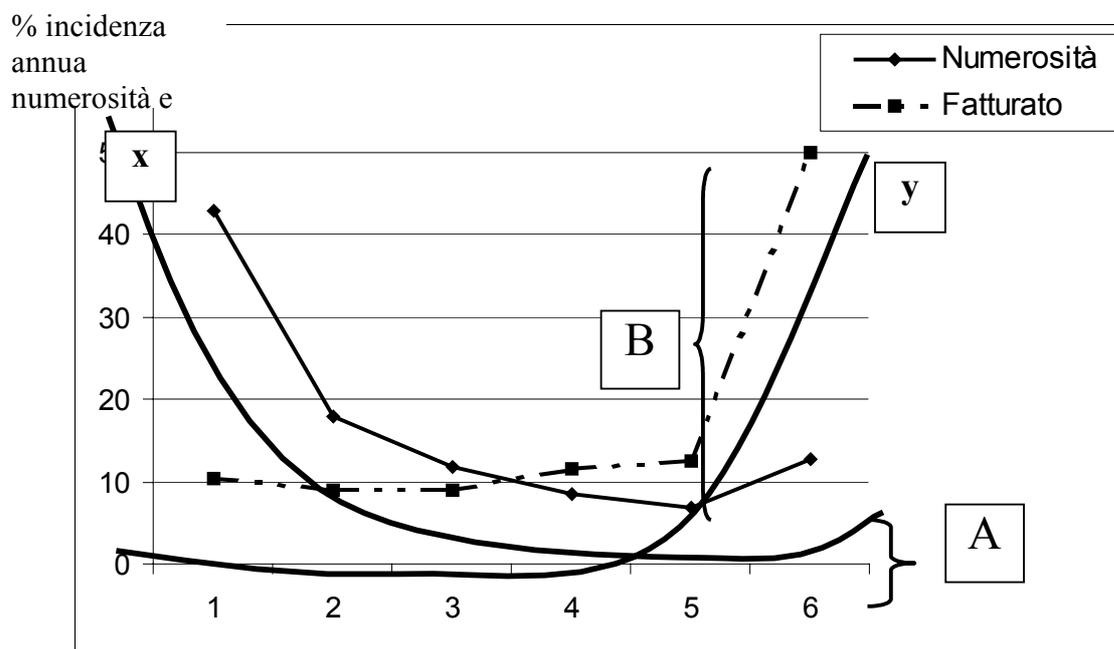
Per una prima valutazione complessiva si è dunque cominciato a lavorare su un modello aggregato ipotizzando un andamento caratteristico sia per quanto riguarda i rapporti di clientela che di fornitura, espresso dalle curve x e y (Tav. 6) (Bianchi 1995; 1996).

Per un approfondimento della analisi sono stati affrontati due problemi :

1. Il comportamento della classe 6 che presentava un comportamento differenziato rispetto all'andamento tendenziale derivante dalle altre classi sia per quanto riguarda la numerosità (A) che il fatturato (B) .
2. La dispersione dei dati il cui livello potrebbe ridurre l'attendibilità dei dati medi e conseguentemente limitare la attendibilità del modello.

Circa il primo argomento si è cominciato con l'osservare che, considerando i profili tipici dei dati medi (e aggregati) osservati come espressione della stabilità dei rapporti, la classe 6 rappresenta l'insieme di più classi in quanto in essa sono presenti i dati inerenti i rapporti clienti/fornitori presenti in tutti e sei le annate esaminate .Questi dati determinano una crescita della curva di numerosità (A) altrimenti discendente e influenzavano grandemente la curva inerente il fatturato medio annuo determinandone l'ascesa (B).

Tav. 6 - Incidenza in numerosità e fatturato delle relazioni interaziendali classificate in base alla stabilità del rapporto. Clienti e fornitori aggregati.<sup>3</sup>



Per quanto riguarda la crescita dell'ultimo tratto della curva di numerosità (A) questa può essere spiegata in quanto essa riguarda la classe di rapporti presenti sei anni su sei ma anche

<sup>3</sup> Dati aggiornati al 31.12.2002.

quelli successivi (sette anni su sette, otto su otto e così via). Se infatti un fornitore o cliente é presente nelle fatturazioni per tutti e sei gli anni non si può escludere, anzi al contrario si può fortemente presumere che esso sia presente anche negli anni successivi o comunque essere sottoposto alla selezione cui erano state oggetto le classi precedenti.

Se si considera l'andamento della curva di fatturato, anch'essa è fortemente influenzata da quest'ultima classe (B) ma in modo almeno apparentemente complesso. Non solo ci troviamo di fronte al fatturato corrispondente ad un numero di aziende più elevato ma anche ad un fatturato medio annuo che per azienda si presenta senz'altro più rilevante. Di conseguenza, nella successiva analisi, la sesta classe è stata esclusa per entrambe le categorie di dati.

Cominciamo con l'affrontare le questioni legate ai dati di numerosità ritenuti espressione più diretta della esistenza e stabilità delle relazioni organizzative.

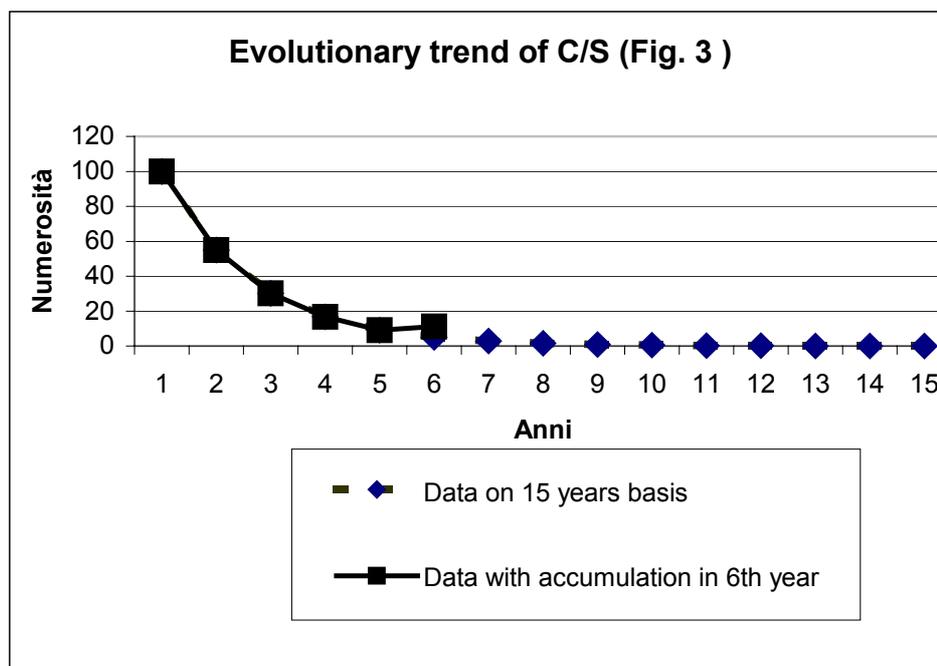
Partendo dal presupposto che il processo decisionale principale relativo a clienti e fornitori così anche come esplicitamente dichiarato dagli imprenditori e dirigenti intervistati in occasione delle rilevazioni, fosse di carattere eminentemente selettivo , si è supposta la selezione di una popolazione di 100 elementi sottoposta ad un tasso costante di selezione pari allo 0,55 annuo ottenendo i risultati espressi a Tav.7 .

Tav. 7 – Simulazione andamento popolazione clienti/fornitori sottoposta a selezione a tasso costante.

Ann o	Popolazione Fornitori/ Clienti	%Sele z.	C		D	
			Popolazion e selezionata a fine anno	Anni accumul o numerosi tà	Accumul o dati numerosi tà	
1°	100	0,55	55	1°	100	
2°	55	0,55	30,25	2°	55	
3°	30,25	0,55	16,6375	3°	30,25	
4°	16,6375	0,55	9,150625	4°	16,6375	
5°	9,150625	0,55	5,032844	5°	9,150625	
6°	5,03284375	0,55	2,768064	6° - 15°	11,15577	
7°	2,768064063	0,55	1,522435			
8°	1,522435234	0,55	0,837339			
9°	0,837339379	0,55	0,460537			
10°	0,460536658	0,55	0,253295			
11°	0,253295162	0,55	0,139312			
12°	0,139312339	0,55	0,076622			
13°	0,076621787	0,55	0,042142			
14°	0,042141983	0,55	0,023178			
15°	0,02317809	0,55	0,012748			

Il grafico corrispondente (Tav.8) conferma la similarità rispetto all'andamento dei dati rilevati empiricamente.

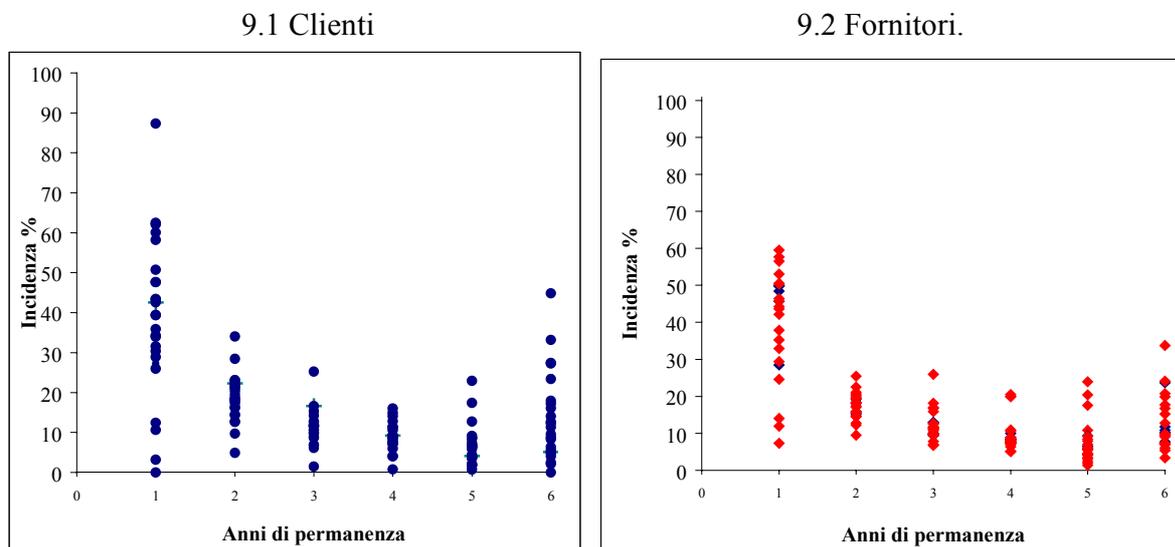
Tav.8 - Andamento popolazione sottoposta a selezione a tasso costante senza accumulo dei dati della sesta classe (C) e con accumulo dei dati (S) .



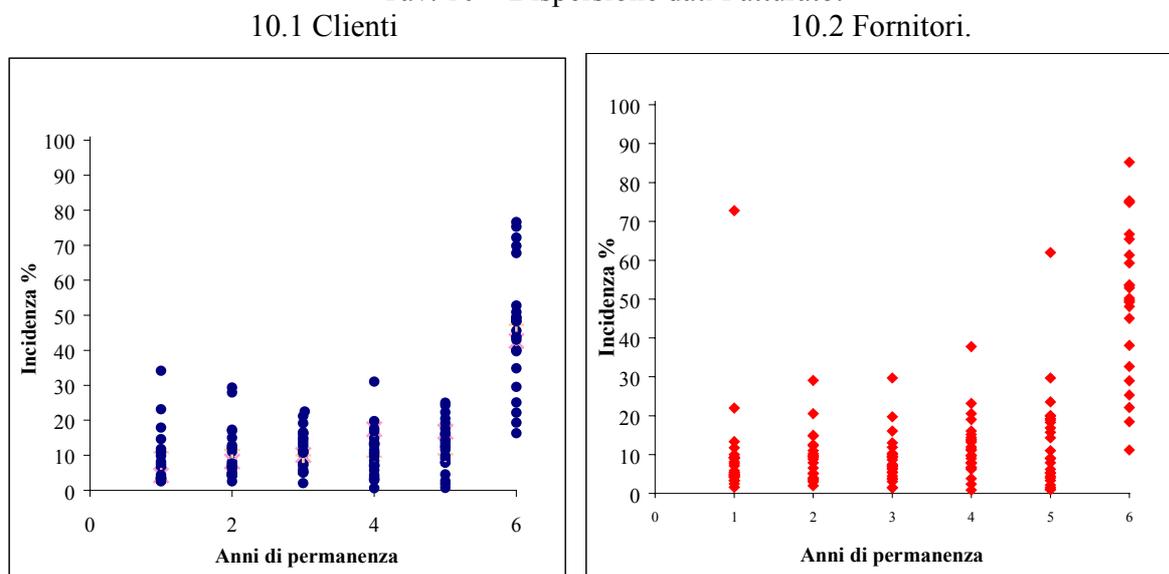
### 3. Costruzione di modelli quantitativi per l'apprendimento.

Per estendere l'analisi al di là delle considerazioni sui dati aggregati, occorre fare uso di modelli che, prendendo in esame i dati relativi a ciascuna azienda, si propongano di spiegarne il comportamento in relazione a diversi fattori. Una rapida ispezione delle tav. 9 e 10 mostra infatti come vi sia una notevole dispersione dei dati, che determina una varietà di comportamenti anche molto diversi da quelli medi.

Tav. 9 – Dispersione dati numerosità.



Tav. 10 – Dispersione dati Fatturato.



I modelli sviluppati coniugano l'esigenza di far uso di una forma funzionale semplice con la necessità di disporre di una parametrizzazione sufficientemente flessibile per descrivere i profili nei diversi casi.

La scelta delle funzioni di base, oltre a consentire un *fit* soddisfacente dei dati, agevola la lettura in chiave interpretativa dei risultati. Dopo un'analisi preliminare in cui si sono prese in considerazione molte forme funzionali di diversa natura, nel modello proposto si esprime la numerosità in funzione della presenza attiva nel tempo, indicata con  $f$ , come

$$f(x) = a + b \cdot x + \frac{c}{x^2}. \quad [4]$$

Riguardo al numero di parametri, si è infatti verificato che limitandosi a due si ottiene una descrizione troppo approssimativa, mentre con quattro si manifestano fenomeni di *overfitting*. Per quanto attiene alla scelta delle funzioni di base, ci si è ispirati all'esigenza di prendere in considerazione sia andamenti lineari nel tempo (*trend*), sia processi di selezione (con l'ultimo addendo). Per approfondimenti relativi all'approssimazione di funzioni, si veda ad esempio Pasquali e Fontanella (1983) o Comincioli (1995). Nella letteratura aziendale, forme funzionali di complessità analoga si ritrovano ad esempio nel modello di calcolo del lotto economico (Andriano, 1993).

I parametri  $a$ ,  $b$  e  $c$  sono da determinare in base ad un criterio di ottimizzazione. Utilizzando il criterio dei minimi quadrati, dal punto di vista numerico il problema risulta lineare, in virtù della forma funzionale prescelta, e la sua risoluzione può essere realizzata efficientemente. Per il calcolo, ci si è avvalsi del *software* DataFit<sup>4</sup>.

La Tav. 11 mostra i risultati ottenuti con i dati rispettivamente dei clienti e dei fornitori. Nelle prime tre colonne sono evidenziati i valori dei parametri; nella quarta è contenuto il *Root Mean Square Error* (RMSE)<sup>5</sup>, che fornisce una misura significativa dell'adeguatezza della stima, utilizzato ampiamente in ambito applicativo; si veda ad esempio Langetieg e Smoot (1989). L'analisi dei risultati mostra come il modello si comporti in maniera eccellente, con errori assai contenuti ed in circa la metà dei casi inferiori all'unità, evidenziando una stima alquanto precisa.

In soli cinque casi (**d**, **h**, **r** per quanto attiene ai clienti e **c**, **d** per i fornitori) gli errori sono non trascurabili, mantenendosi comunque su livelli soddisfacenti. Le tavole 12 e 13 mostrano l'andamento dei dati medi rispettivamente per i clienti e i fornitori. Si noti come le curve approssimino le osservazioni con ottima precisione e ciò accade non solo per i casi con profilo simile a quello dei dati medi, ma anche nelle circostanze con andamenti monotoni crescenti (es. i casi **bb** per i clienti e **bb** per i fornitori). L'ottimo comportamento del modello sui dati aggregati è meritevole di nota, in considerazione della particolare importanza che questi rivestono.

Vale la pena notare come il modello si comporti in maniera analoga sia per i clienti che per i fornitori, evidenziando una sostanziale omogeneità tra i due insiemi di dati.

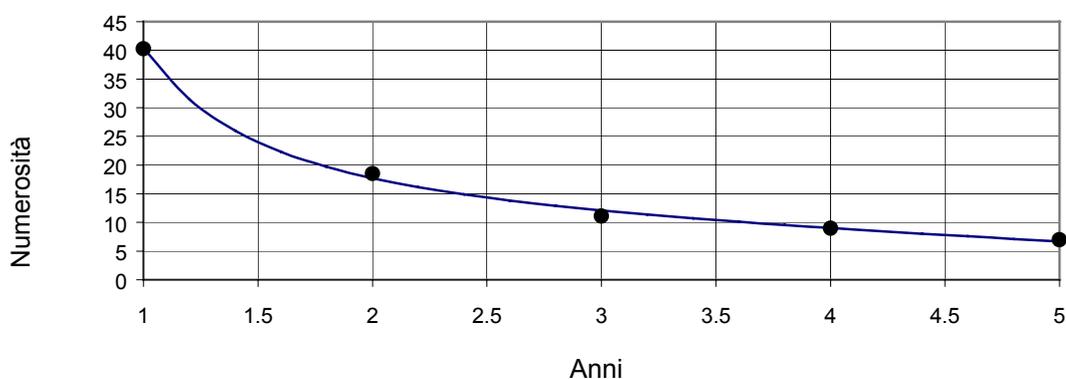
---

<sup>4</sup> DataFit versione 8.0, Oakdale Engineering.

<sup>5</sup> Nel nostro caso  $RMSE = \sqrt{\frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 (f(i) - y_i)^2}$ , con  $y_i$ ,  $i = 1, \dots, 5$ , l'osservazione relativa all'anno  $i$ -esimo dell'azienda considerata.

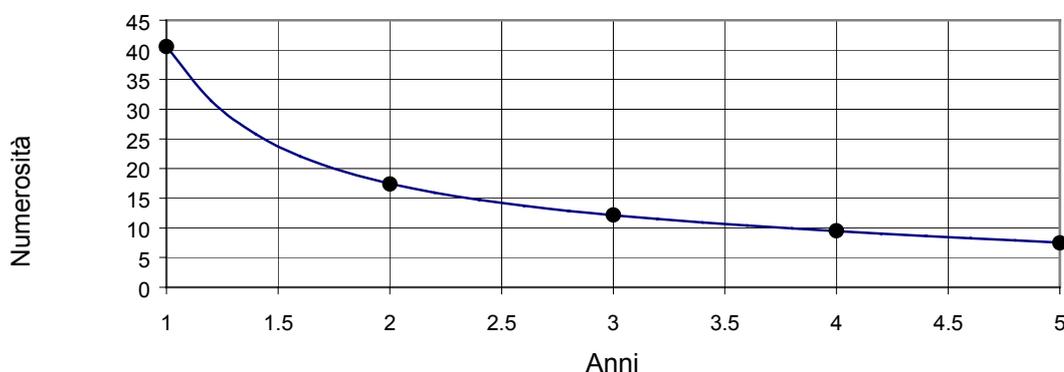
Tav. 11- Numerosità: Valori dei parametri del modello [ 4 ] e RMSE<sup>6</sup>.

	Numerosità Clienti.				Numerosità Fornitori.			
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	RMSE	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	RMSE
a	24.768433	-4.042033	15.501618	1.806337	-0.594628	0.370423	59.555981	1.587923
b	15.122569	-2.317796	34.738806	0.588026	11.345113	-1.708908	38.970777	0.618126
c	5.657662	0.064507	43.860060	2.185471	21.791652	-1.264462	3.101009	5.552660
d	26.314108	-2.316714	-14.019998	4.204132	15.298262	0.539646	-3.133350	5.358361
e	11.712313	-2.552998	53.062876	0.875358	13.397262	-0.949287	16.065063	0.419712
f	-2.978910	1.268506	61.653646	1.576456	9.313550	-1.185296	42.034180	0.583691
g	28.081498	-4.923706	19.327608	0.665958	12.717937	-1.910248	39.111512	0.780108
h	31.594081	-5.602743	0.950210	5.572304	12.633300	-2.072347	40.112231	0.895990
i	11.625037	-1.008730	20.200565	2.393467	4.169777	0.141653	45.644854	0.212093
l	15.605263	-2.104129	30.025481	0.406874	10.706006	-1.147267	36.012966	1.071993
m	23.533210	-3.289484	13.867215	1.351101	20.569527	-3.014411	20.154629	1.714207
n	18.303193	-2.605524	23.836181	0.913183	18.578170	-2.292079	16.848970	1.059730
o	6.505150	-0.456163	44.777398	0.415979	19.945492	-3.343167	29.536571	1.396721
p	23.511501	-3.382653	14.274480	1.771979	12.532817	-2.474916	46.733492	1.820020
r	45.022812	-9.189933	4.341954	4.543395	11.063067	-1.586156	32.554418	1.155173
s	1.570246	-0.130147	61.000484	0.542260	15.922224	-2.219182	30.162808	0.931298
t	22.275307	-3.774466	29.236220	1.706558	21.573314	-4.012734	33.372553	2.977509
u	10.579138	-1.175353	33.844110	0.377520	8.925310	-0.373003	26.761548	0.556921
v	16.521094	-1.636415	12.401351	0.316670	17.557442	-2.972417	32.050213	0.569284
z	18.429718	-2.978522	13.240702	2.135381	22.300972	-4.128941	11.354965	0.947484
x	7.637006	-1.200709	51.759384	0.065641	9.373699	-1.334821	45.144383	0.468751
j	-24.660914	4.408792	107.386916	0.967015	-5.894034	2.673447	61.060248	1.404536
Y	8.809670	1.725220	1.908521	0.115287	15.808482	0.612074	-2.400593	1.025819
bb	-10.049375	6.344367	6.976831	0.905490	6.512014	3.129966	-2.548200	1.862930
ee	18.102217	-2.088883	15.606720	0.556536	18.456988	-2.782075	28.720874	0.519230
Dati medi	14.146861	-1.718980	27.985855	0.593955	12.724803	-1.270287	29.099464	0.041335



Tav. 12 - Incidenza numerosità clienti in funzione della presenza attiva nel tempo (dati medi).

<sup>6</sup> Sono evidenziati in grigio i coefficienti il cui segno è discorde rispetto alla maggioranza dei casi.



Tav. 13 - Incidenza numerosità fornitori in funzione della presenza attiva nel tempo (dati medi).

Per quanto riguarda il fatturato, indicata con  $g$  la funzione che lo esprime in relazione alla presenza attiva nel tempo, il modello individuato è il seguente:

$$g(x) = \alpha + \beta \cdot x^2 + \delta \cdot xe^{-x}, \quad [ 5 ]$$

dove  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\delta$  sono i parametri da determinare in maniera analoga a quanto effettuato per la numerosità. Dal punto di vista numerico, ancora una volta il problema risulta lineare. La parametrizzazione proposta è in grado di rappresentare i diversi profili che si presentano, compresi quelli "a gobba" e a "S". Il secondo ed il terzo addendo misurano, in relazione al segno dei coefficienti, le componenti di persistenza e di rinnovamento. Un approccio analogo ad un problema di stima in ambito applicativo, con l'attribuzione di significato economico ai fattori, si può ritrovare ad esempio in Nelson e Siegel (1987).

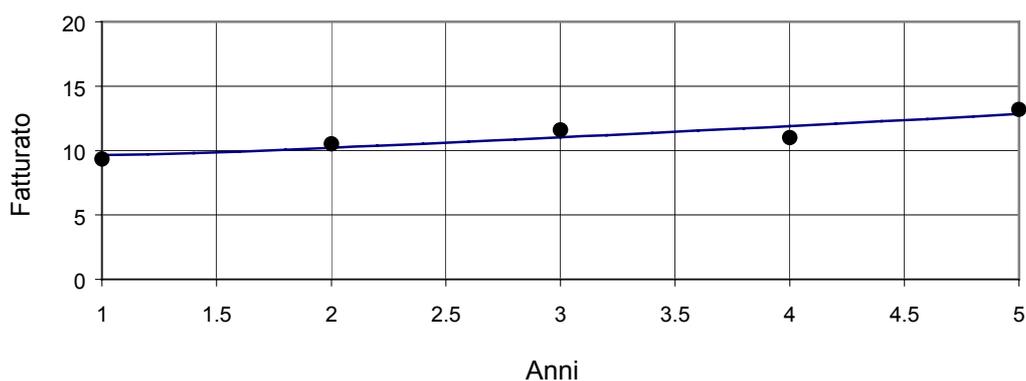
La relativa Tav. 14 mostra come la situazione risulti piuttosto articolata: in dieci casi complessivi l'errore è superiore a 5 (a 10 per i fornitori delle aziende **a** e **p**). I risultati delle rilevazioni, infatti, presentano andamenti assai diversi, rendendo più complesso il compito di modellizzazione. Lo stimatore si comporta comunque in maniera adeguata nell'80% delle aziende esaminate ed individua l'andamento dei dati anche in parte delle situazioni con errore più elevato. Questo perché non di rado accade che sia un'unica osservazione ad essere "estranea al modello" rispetto alle altre (v. per esempio i fornitori di **c**, **h** e **p**) e ciò fa crescere di molto l'errore, senza pregiudicare in modo altrettanto significativo il profilo complessivo. Il fatturato infatti risente, più della numerosità, dell'effetto di specifiche contingenze che possono influire significativamente su una singola scadenza temporale.

Per i dati medi, inoltre, il comportamento risulta molto buono, come si osserva nelle tavole 15 e 16. In particolare per i clienti l'andamento risulta pressoché lineare.

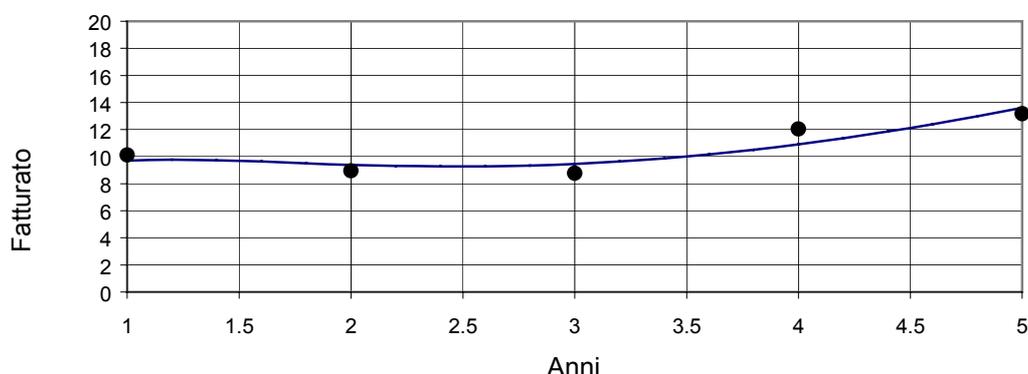
Si noti come i dati relativi ai clienti e ai fornitori non siano in questo caso omogenei tra loro e come il modello produca normalmente errori inferiori sul campione dei clienti. Le ipotesi legate a tale circostanza sono tuttora in corso di approfondimento.

Tav.14 - Fatturato: Valori dei parametri del modello [ 5 ] e RMSE.

	Fatturato Clienti				Fatturato Fornitori			
	$\alpha$	$\beta$	$\delta$	RMSE	$a$	$\beta$	$\delta$	RMSE
a	35.892294	-1.302874	-86.866153	1.665692	-96.604929	3.614215	416.792957	11.940190
b	-8.449969	1.059623	72.145727	8.153615	-0.902580	0.235067	51.889690	3.938301
c	-18.985398	1.456593	83.358343	5.266737	56.536401	-1.855071	-122.625523	5.602536
d	-28.556578	2.001923	91.250927	1.382768	-1.240438	0.831828	12.439518	2.983814
e	5.363263	-0.221437	65.666735	6.456260	17.835602	-0.468646	-12.932135	0.760804
f	-6.235394	1.041089	31.543442	0.456767	-10.712405	1.050182	51.663781	2.001171
g	48.398857	-1.480740	-95.850984	1.597314	12.004246	-0.097315	-9.486231	3.575828
h	-12.841869	1.034034	44.115632	2.367546	27.904222	-0.826563	-66.568998	5.494957
i	-2.844753	0.424210	15.848425	0.869338	12.608752	-0.254044	-27.156494	1.242046
l	-2.833997	0.739379	23.069580	0.163308	-9.295887	1.048392	30.538590	1.744148
m	8.542585	0.239693	-4.901372	0.266720	1.884063	0.467124	6.188497	1.769052
n	7.060627	0.173508	6.273467	1.754291	10.152489	-0.185873	-17.286915	1.257504
o	6.621440	0.061612	31.920048	2.648794	9.899053	0.348775	10.182657	3.705339
p	16.253352	0.096804	-32.754717	1.390020	62.806769	-1.991076	-159.537921	11.296260
r	11.730954	-0.078125	2.840781	5.939846	7.867209	-0.200093	-15.288274	0.495445
s	8.847266	0.045216	6.656609	0.439148	34.351707	-0.901926	-83.971015	4.353161
t	48.050767	-1.175652	-106.209442	5.395121	34.429387	-0.806479	-51.829743	8.015669
u	13.248139	-0.308837	-24.042379	0.786508	5.986855	0.140049	-4.958316	0.605451
v	35.708805	-0.936925	-85.323737	1.204707	29.913371	-0.471501	-60.919103	2.186190
z	19.321827	-0.590335	-44.152737	1.893801	6.294414	-0.234737	6.725585	4.330767
x	4.923687	0.338097	18.926045	0.505295	-30.558605	2.204934	110.242110	2.933369
j	6.850716	0.310968	54.358179	3.723714	-84.770145	5.438960	251.108563	4.182986
y	18.624390	-0.023598	-39.943588	0.950402	11.359429	0.474970	-9.320412	1.342767
bb	19.449343	0.018699	-23.053371	0.333123	-10.621258	1.155726	40.264606	0.621141
ee	31.086213	-0.607806	-78.583741	2.528750	11.625670	0.195636	-21.074033	0.716577
Dati Medi	10.642379	0.092063	-2.967350	0.532665	4.047318	0.363141	14.416284	0.684547



Tav. 15 - Incidenza fatturato clienti in funzione della presenza attiva nel tempo (dati medi).



Tav-16 Incidenza fatturato fornitori in funzione della presenza attiva nel tempo (dati medi)

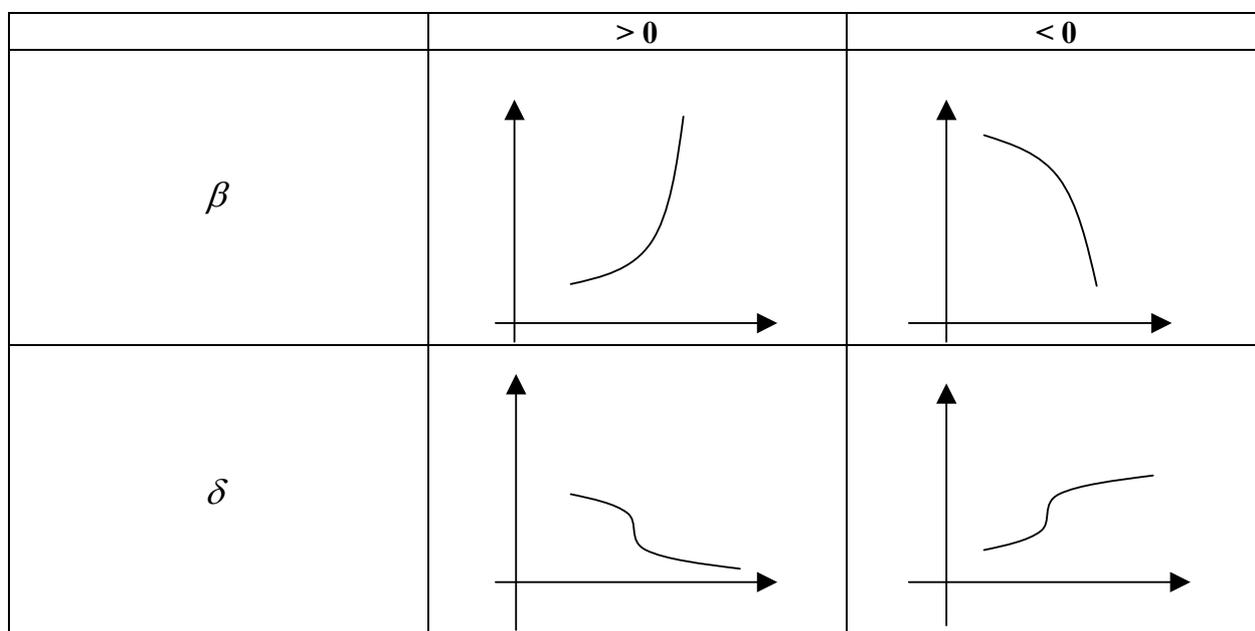
#### 4. Un'interpretazione degli stimatori proposti.

Il modello proposto per la spiegazione e la utilizzabilità dei dati in chiave aziendale fa riferimento al *learning by doing*, ovvero al processo attraverso il quale le aziende applicano in misura diversa una *dual strategy* basata rispettivamente sull'*exploiting*, ovvero sulla stabilizzazione delle relazioni con le aziende con le quali hanno avuto le migliori esperienze, e sull'*exploring*, al fine di ricercare continuamente nuove relazioni di affari. Dal punto di vista qualitativo, le componenti degli stimatori proposti presentano, in funzione del segno dei coefficienti, il seguente andamento (a meno rispettivamente delle costanti  $a$  e  $\alpha$ ), illustrato nelle tavole 17 e 18:

Tav. 17 – Andamento qualitativo delle componenti del modello di numerosità.

	$> 0$	$< 0$
$b$		
$c$		

Tav. 18 - Andamento qualitativo delle componenti del modello di fatturato.



Gli elementi raccolti sono principalmente tre: la sussistenza della relazione d'affari, che si esprime attraverso dati di numerosità; il volume di affari, misurato attraverso il fatturato medio annuo realizzato; la persistenza nel tempo della relazione di affari.

Per quanto riguarda il processo di decisione aziendale che sottende alla persistenza di una relazione, possiamo sintetizzare come segue il significato delle componenti del modello per la numerosità in relazione al segno dei coefficienti  $b$  e  $c$ :

Coefficienti del modello di numerosità	$> 0$	$< 0$
$b$	Orientamento verso la conservazione	Orientamento verso la selezione
$c$	Orientamento verso la riduzione di nuovi ingressi (Exploiting)	Orientamento verso l'apertura a nuovi ingressi (Exploring)

Relativamente al fatturato, che si può assumere come espressione dell'intensità del rapporto di affari, individuamo sulla base della letteratura sull'argomento (Rousseau, Sitkin, Burt, Camerer 1998; Seligman 1998; Gargiulo, Benassi 2000), il possibile collegamento del segno dei coefficienti con l'atteggiamento di fiducia e con la percezione di affidabilità:

Coefficienti del modello di fatturato	> 0	< 0
$\beta$	Crescente fiducia nella persistenza dei legami	Crescente fiducia nei nuovi legami
$\delta$	Affidabilità nell'impegno di risorse in legami numerosi, ma di peso economico limitato	Affidabilità nell'impegno di risorse in legami di numero limitato, ma di ingente peso economico

Sulla base di questi presupposti, un'analisi più dettagliata dei risultati ottenuti consente di trarre ulteriori informazioni.

Per quanto riguarda la numerosità, lo studio del segno dei coefficienti del modello fornisce una sintetica indicazione sul comportamento delle diverse aziende, evidenziando come in più dell'80% dei casi (41 su 50 complessivi tra clienti e fornitori) si ravvisi immediatamente la prevalenza della componente selettiva ( $b < 0$ , o  $b \cong 0$ , e  $c > 0$ ) e dunque l'esigenza di un nucleo di relazioni forti. Comportamenti diversi vanno ricercati nei casi in cui  $b > 0$ . Tra questi, per le aziende **y** e **bb**, ad esempio, il segno negativo di  $c$  per i fornitori e l'analisi completa del modello per i clienti mostrano come prevalgono numericamente i legami forti.

Per quanto attiene al fatturato, l'interazione tra le componenti del modello è più articolata, così come la varietà dei comportamenti aziendali che in alcuni casi privilegiano l'innovazione, in altri conferiscono maggiore qualità ai legami forti in altri ancora enfatizzano (o deprimono) il ruolo dei legami di medio periodo, evidenziando un compromesso tra la ricerca di qualità e l'esigenza di innovazione.

In 41 casi su 50 complessivi il segno del secondo e del terzo addendo è concorde, a testimoniare un bilanciamento tra l'aspetto della fiducia e la necessità di diversificazione nell'impegno delle risorse. Nei restanti 9 casi i segni discordi forniscono un chiaro segnale in relazione rispettivamente alla persistenza (6 casi) o all'innovazione (3 casi) dei rapporti.

## **5. Stabilità delle relazioni interaziendali e memoria delle organizzazioni. Conclusioni e prospettive di ricerca.**

Le prospettive della ricerca possono essere ampliate orientando le considerazioni verso il concetto di memoria organizzativa intesa come espressione di conoscenza e risultato di un processo di apprendimento con il quale le aziende si creano una struttura di relazioni utili, se non indispensabili, alla propria sopravvivenza.

Se consideriamo la memoria come la caratteristica degli organismi viventi di conservare tracce dell'esperienza passata, che possono essere riattivate e integrate in nuove esperienze fino a modificarne il comportamento, abbiamo una base di partenza sufficientemente estesa per poter valutare i risultati e le prospettive delle ricerche condotte sulla stabilità delle relazioni interaziendali.

A questo scopo risulta utile ricordare brevemente il ruolo che il concetto di memoria ha giocato anche in altri ambiti. Sin dai primi studi sull'apprendimento sono state rilevate sperimentalmente curve relative al decorso temporale dei processi mnemonici in cui la probabilità di ritenzione dell'informazione presentava un andamento asintotico rispetto all'asse temporale (Ebbinghaus 1999).

Anche in relazione alla teoria dell'informazione la memoria viene intesa come sistema depositario dell'informazione nella quale essa si conserva nel tempo in virtù di una situazione stabile. Indicando con M la memoria e con A il sistema recettore con cui M interagisce, si suppone che “M sia suscettibile di provocare grandi variazioni in A senza soffrire esso stesso di perturbazioni che lo facciano uscire dalla sua classe strutturalmente stabile iniziale” (Thom 1980).

In termini aziendali questo concetto confermerebbe l'azione di stabilizzazione della memoria che si inserisce nella continua attività di ridefinizione dell'impresa e di ricerca della conoscenza (Normann 1979), un processo che viene oggi indicato dalle scienze manageriali come base del *knowledge management*. A tale scopo la memoria delle relazioni interaziendali viene fatta emergere attraverso il processo di mappatura delle conoscenze e costituisce la chiave per collegare a questo filone gli studi di rilevazione ed individuazione del network sul quale ogni organizzazione d'impresa basa la propria sopravvivenza. In questo senso “ la teoria delle competenze riesce a coniugare gli studi sull'apprendimento con l'esigenza di inquadrare lo sviluppo delle conoscenze in una visuale strategica, nella quale prodotti, componenti, clienti, fornitori e concorrenti rappresentano i termini di riferimento principali “ (Quagli 2001).

La qualità strategica di questa risorsa aziendale, che viene definita memorizzazione e utilizzo di una grande quantità di conoscenze teorico-pratiche, si esprime nella auto organizzazione di tali conoscenze in modelli concettuali e associazioni di informazioni riconoscibili (Gozzi 1991).

Circa il trattamento dei dati inerenti la memoria delle organizzazioni, il contributo degli studi sulle curve di apprendimento è senza dubbio in linea con le osservazioni svolte in questa ricerca con la differenza che nel nostro caso anziché variabili di carattere esclusivamente economico aziendale (costi di produzione e valore cumulato di produzione) (Singer 1990) o di mercato, vengono considerate direttamente aspetti di carattere organizzativo (le relazioni) e la loro persistenza nel tempo come elemento distintivo dei legami forti da quelli deboli. A questo proposito non si possono trascurare le ipotesi fatte in campo neurologico sull'esistenza di due diversi tipi di memoria: a breve e lungo termine (Tulving 1999).

Mentre la curva di apprendimento mostra un andamento simile a quello simulato in Tav. 3 e rilevato sperimentalmente per i dati di numerosità alle Tavv. 12-13, il discorso sui dati di fatturato risulta più complesso e a tutt'oggi necessita di ulteriori approfondimenti. In esso emergono interazioni più complesse che sembrerebbero collegare il livello economico del rapporto con altre aziende all'intensità con la quale la persistenza del dato può essere considerato quale memoria organizzativa.

L'apprendimento è il risultato dell'equilibrio raggiunto da un'organizzazione nell'affrontare l'incertezza e quindi nel regolare il proprio processo di cambiamento combinando l'adattamento alle nuove circostanze alla stabilizzazione delle strutture, perseguendo un'efficienza di breve periodo senza pregiudicare l'adattamento a lungo termine (Butler 1998).

Nell'ambito proposto, considerando la relazione interaziendale come la materializzazione di un evento la cui sperimentazione può dare luogo o ad una reiterazione nel tempo o al suo abbandono, la stabilizzazione dei rapporti può essere sicuramente considerata come uno strumento per valutare l'orientamento che l'azienda segue nel produrre e mantenere attivo un sistema di conoscenza .

Riteniamo a questo proposito che tre sono le principali constatazioni che si possono derivare dagli studi svolti :

1. I modelli proposti per studiare il rinnovamento cui i clienti e fornitori di una azienda sono soggetti nel tempo possono essere ritenuti attendibili per esprimere la stabilizzazione delle corrispondenti relazioni interaziendali.
2. Gli andamenti riscontrati dipendono principalmente dalla selezione cui clienti e fornitori sono sottoposti nel tempo ed il discostarsi dal *trend* prevalente corrisponde a fenomeni specifici che hanno alterato il rapporto dell'organizzazione d'impresa con l'ambiente esterno.
3. Il risultato della selezione, cioè la stabilizzazione della relazione interaziendale, conduce generalmente ad una sua intensificazione espressa dal fatturato corrispondente.

Possiamo ipotizzare che queste conclusioni, pur suscettibili di ulteriori approfondimenti, possano essere anche interpretate come espressioni di memoria organizzativa nell'ambito della corrente di studio individuata come *knowledge management*.

Il metodo proposto, che si caratterizza per l'approccio quantitativo, può essere utilizzato più estensivamente sia in senso sperimentale che applicativo per la mappatura del sistema di conoscenza sul quale le organizzazioni basano il proprio processo decisionale, fondando sulla stabilizzazione dei rapporti le condizioni favorevoli per un apprendimento utile alla loro sopravvivenza ed al loro successo. In studi di settore, o legati a specifiche dimensioni aziendali, gli stimatori potrebbero essere utilizzati (ed eventualmente specializzati) per trarre conclusioni più specifiche.

## References

- Andriano A. 1993, Produzione e logistica, FrancoAngeli, Milano, p. 71 e ss.
- Bianchi M. (A cura di), 1995, Rinnovamento e organizzazione di rete nelle imprese minori dell'Emilia Romagna, Dip. di Economia Aziendale, Università di Modena, n. 42.
- Bianchi M., 1996, Il concetto di rinnovamento nella ridefinizione dei rapporti interaziendali in ambiente fortemente interconnesso, VI Convegno Internazionale di "Economia e politica dell'innovazione", Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza, Cremona .
- Bianchi M., 2001 , Le relazioni interaziendali nella rilevazione e valutazione dei confini organizzativi, in Processi di terziarizzazione dell'economia e nuove sfide al governo delle aziende, Atti del XXIII Convegno AIDEA , McGraw-Hill, 2001, pp. 200-214.
- Butler R., 1998, Progettare le organizzazioni (Designing Organizations: A Decision-Making Perspective, R.Butler 1991), McGraw-Hill, Milano p. 197.
- Comincioli V., 1995, Analisi Numerica: metodi, modelli, applicazioni, Mc Graw Hill, cap. 3.

- Cyert R.M., March J.G., 1970, Teoria del comportamento dell'impresa (Tr. di A Behavioural Theory of the Firm, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1963), Milano F. Angeli, p. 165 e ss.
- Daft R.L., 2001, Organizzazione Aziendale (Tr. di Organization Theory and Design 7<sup>th</sup> ed., South Western College Publ. 2001), Apogeo, Milano.
- de Terssac G., 1992, Come cambia il lavoro, ETASLIBRI, Milano pp. 288-289.
- Ebbinghaus H., 1999, Memory : A Contribution to Experimental Psychology, Toemmes Press, Bristol (Repr.)
- Gargiulo M., Benassi M., 2000, Trapped in Your Own Net? Network Cohesion, Structural Holes, and the Adaptation of Social Capital, Organization Science, Vol. 11, n. 2 March-April, pp. 183-196.
- Giddens A., 1999, Le conseguenze della modernità (Tr. di Le Consequences of Modernità, Cambridge, Polity Press 1990), Il Mulino, Bologna, p.134.
- Gozzi A., 1991, Intelligenza artificiale e processo decisionale strategico, Sinergie, Cueim, Verona n. 24, p. 60.
- Grandori A., 1999, Organizzazione e comportamento economico, Il Mulino, Bologna, p.22.
- Granovetter M., 1983, The Strength of Weak Ties, American Journal of Sociology, V. XCI.
- Langetieg T.C., Smoot J.S., 1989, Estimation of the term structure of interest rates, Research in Financial Services, Vol. 1, pp. 181-222.
- Maggi B., 1988, L'azione organizzativa in Thompson e oltre, Thompson 1988, p.43.
- Maggi B., 1990, Razionalità e benessere. Studio interdisciplinare dell'organizzazione, Etas Libri, Milano, pp. 55-57.
- March J.G., Simon H., 1966, Teoria dell'organizzazione (Tr. di Organizations, Wiley, New York 1958), Ed. Comunità, Milano p. 178.
- Mintzberg H., 1989, Mintzberg on Management. Inside Our Strange World of Organizations, Henry Mintzberg pp.48-52.
- Nelson C.R., Siegel A.F., 1987, Parsimonious Modeling of Yield Curves, Journal of Business, Vol. 60, n. 4, pp. 473-489.
- Nicolis G., Prigogine I., 1991: La complessità (Tr. Di Exploring Complexity: An introduction, R.Piper & Co., Monaco 1987), Einaudi, Torino, p. 145 e ss.
- Normann R., 1979, Le condizioni di sviluppo dell'impresa (Tr. di Management for Growth, J.Wiley & Sons, Chichester 1977), Etas Libri, Milano, pp. 72-93.
- Pasquali A. e Fontanella F., 1983, Calcolo Numerico - Metodi e Algoritmi, vol. 2, Pitagora Editrice Bologna, cap. 6.
- Perrone V., 1997, La Rete in Costa G., Nacamulli R.C.D. (a cura di) Manuale di organizzazione aziendale, Vol. 2, La Progettazione Organizzativa, UTET, Torino.
- Quagli A., 2001, Knowledge Management, Egea, Milano, pp.8-9 e p.24.
- Rousseau D.M., Sitkin S.B., Burt R.S., Camerer C., 1998, Not so different after all: A cross discipline view of trust, Academy of Management Review, Vol. 23, n. 3, pp. 393-404.
- Seligman A.B., 1998, Trust and Sociability: On the Limits of Confidence and Role Expectations, American Journal of Economics and Sociology, Vol. 57, n. 4, ottobre.
- Singer P., 1990, Le curve di esperienza nell'ottica strategica d'impresa, CEDAM, Padova.
- Thom R., 1980, Stabilità strutturale e morfogenesi, Einaudi, Torino, p. 142 e ss.
- Thompson J.D., 1988, L'azione organizzativa (Ed. a cura di B. Maggi di Organizations in Action. McGraw Hill 1967), ISEDI, Milano p. 75.

Massimo Bianchi – Luca Barzanti  
Stabilizzazione delle relazioni interaziendali e apprendimento organizzativo.

Tulving E, 1999, Organization of Memory: Quo Vadis? in Gazzaniga M (Ed.) The Cognitive Neurosciences, MIT Press.