

Rating Cerved Group— significato, processi e qualità



Milano, febbraio 2010

I N D I C E

1. IL <i>RATING</i>: UN'INTRODUZIONE.....	3
1.1 Il significato dei credit <i>rating</i>	3
1.2 Il <i>Rating</i>	4
1.3 L'organizzazione dell'attività di <i>rating</i>	4
1.4 Le ECAI (<i>External Credit Assessment Institutions</i>) e le procedure di riconoscimento delle autorità di vigilanza	5
2. LA METODOLOGIA DI <i>RATING</i>	6
2.1 I modelli di <i>rating</i>	6
2.2 Il modello di <i>rating</i>	6
2.3 Lo sviluppo del modello	7
2.4 Revisione e qualità delle informazioni	12
2.5 Il significato della scala di <i>Rating</i> Cerved Group e i tassi di default.....	13
2.6 Performance e validazione dei modelli di <i>rating</i>	14
Allegato 1: Cerchi di Correlazione	16

1. IL *RATING*: UN'INTRODUZIONE

1.1 Il significato dei credit *rating*

Il *rating* è un giudizio sul merito di credito di un soggetto (sia esso un'impresa finanziaria e non finanziaria, un debitore sovrano o un ente pubblico) che esprime la possibilità di mancato rimborso o la sua probabilità di insolvenza su un determinato orizzonte temporale, annuale o pluriennale.

Di norma il giudizio di *rating* sintetizza una misura statistica di insolvenza in forma di simboli alfanumerici (numeri e lettere). L'assegnazione di un *rating* a un debitore o ad un'emissione (debito) è il risultato dell'applicazione di modelli statistici finalizzati ad una stima della probabilità di perdita, talvolta integrati da valutazioni degli analisti; implica inoltre un processo organizzativo articolato con l'intervento di appositi Comitati (i cosiddetti Comitati di *Rating*) responsabili della verifica e della validazione del processo di assegnazione del *rating*.

L'elaborazione di *rating* è effettuata da operatori professionali la cui funzione specifica è quella di fornire un giudizio di affidabilità genericamente riferito ad un debitore o al debito da questo emesso, per lo più rappresentato da titoli negoziabili a breve termine o da obbligazioni a medio e lungo termine. Tale attività può essere esercitata sia a livello internazionale, o globale, con riferimento ad una pluralità di mercati finanziari e ad operazioni di indebitamento *cross border*, sia su base locale o regionale, quando ha per oggetto imprese e debitori operanti in aree geografiche più circoscritte.

Nella prassi internazionale si distinguono *rating* richiesti (o *solicited*) e non richiesti (o *unsolicited*). Nel primo caso (*rating solicited*) è lo stesso soggetto valutato a richiedere un giudizio di affidabilità, vale a dire una certificazione sulla sua capacità di indebitamento; in tal caso lo stesso soggetto valutato è chiamato a fornire una serie di informazioni di bilancio ed *extracontabili* che integrano l'istruttoria alla base del rilascio del *rating*; nel caso di *rating* non richiesto (*unsolicited*) il *rating* viene elaborato su iniziativa dell'agenzia e in assenza di una esplicita richiesta del soggetto valutato: il giudizio si fonda su un *set* di informazioni sostanzialmente simile ai casi di *rating solicited* ma segue processi operativi ed organizzativi in parte differenti. La

formulazione di *rating unsolicited* non impone di rendere noto al soggetto valutato il giudizio espresso dall'agenzia.

1.2 Il *Rating*

Cerved Group emette *rating unsolicited*, vale a dire valutazioni dell'affidabilità creditizia che non sono state espressamente richieste dal soggetto valutato; quest'ultimo non interviene quindi in alcun modo nel processo di elaborazione del *rating*.

Per l'assegnazione del *rating* viene utilizzato un modello che determina un *borrower* o *corporate rating* (*rating* debitore) a lungo termine, indipendente dalla struttura tecnica dell'indebitamento, finalizzato a produrre valutazioni del merito creditizio con riferimento ad imprese operanti sul mercato italiano.

La scala di *rating* è una sequenza di giudizi di affidabilità espressi da codici alfanumerici: il numero di classi di cui si compone, definito come granularità della scala di *rating*, è rilevante ai fini dell'accuratezza del giudizio. Ad un maggior numero di classi (o a una maggiore granularità) corrisponde infatti la possibilità di valutare il debitore o un suo debito sulla base di combinazioni di informazioni progressivamente più articolate e quindi in grado di produrre una stima più accurata della sua probabilità di insolvenza.

La scala di *rating* Cerved Group si compone di 19 classi identificabili con simboli alfanumerici compresi tra Aa.1 (eccellente-probabilità di insolvenza quasi nulla) a C.19 (minimo-probabilità di insolvenza altissima).

Secondo la descrizione corrente di una scala di *rating*, le classi da Aa1 a B13 possono essere considerate classi *pass*, vale a dire classi che ricomprendono debitori ritenuti affidabili, mentre le classi da C17 a C19 individuano una probabilità di *default* molto elevata. Nella classificazione Cerved Group non è prevista una specifica classe di *rating* che individui i debitori in *default* (correntemente denominato *rating* D); nella sostanza, tuttavia, il modello classifica anche queste situazioni poiché il rilascio del *rating* per soggetti in *default* è inibito dalla procedura di calcolo.

1.3 L'organizzazione dell'attività di *rating*

Il processo di assegnazione dei *rating* in Cerved Group prende avvio con la richiesta formulata da un cliente, solitamente controparte finanziaria o commerciale del soggetto valutato, per l'assegnazione di un *rating* di controparte. La richiesta è inoltrata agli analisti incaricati della valutazione, che procedono alla verifica dei dati

presenti nel *database* Cerved Group sullo specifico debitore o all'acquisizione di approfondimenti tramite un ufficio specifico.

L'elaborazione del *rating* si avvale di una procedura automatica, monitorata dall'analista, che comporta l'utilizzo di una serie di variabili o grandezze espressive dell'andamento economico-finanziario dell'emittente/debitore e di controlli incrociati tra tali valori, nonché il calcolo di indicatori di affidabilità e di indici di bilancio, integrati da informazioni proprietarie relative al soggetto valutato. Tale procedura consente di determinare una probabilità di insolvenza (o PDI) e di giungere all'attribuzione del *Rating*.

Il processo decisionale alla base della produzione dei *rating* utilizza, secondo criteri di oggettività, le informazioni pubbliche e proprietarie ricavate dal database Cerved Group e relative alle imprese e ai soggetti sottoposti a valutazione.

L'attribuzione del *rating* avviene con l'intervento del Comitato di *rating*, responsabile dei processi decisionali e del monitoraggio. Il Comitato verifica preventivamente e delibera il rilascio dei *rating* sulla base di un protocollo definito specificamente per l'attività di *rating* di tipo *unsolicited*. La procedura prevede la valutazione della qualità delle informazioni alla base del giudizio di *rating* e una serie di controlli incrociati su indicatori economico-finanziari, al fine di verificarne la coerenza con il giudizio di affidabilità espresso.

Il Comitato esercita le sue funzioni nell'ambito di riunioni periodiche, finalizzate alla validazione dei *rating*.

Il Comitato è composto dalle figure manageriali responsabili dell'attività di analisi e valutazione nonché dal o dagli analisti responsabili della redazione.

In opera inoltre un Comitato di Vigilanza *Rating* che sovrintende alle prassi operative e alle metodologie di *rating*.

1.4 Le ECAI (*External Credit Assessment Institutions*) e le procedure di riconoscimento delle autorità di vigilanza

La nuova Direttiva sul capitale delle istituzioni creditizie (Capital Requirement Directive o CRD), recependo lo schema proposto dal Comitato di Basilea, ha definito le caratteristiche in base alle quali un soggetto può essere riconosciuto come ECAI (External Credit Assessment Institution), vale a dire quale società specializzata nella produzione di giudizi di *rating*.

In base alla Direttiva solo i *rating* espressi da una ECAI riconosciuta possono essere utilizzati dalle istituzioni creditizie e dalle imprese di investimento per il calcolo delle ponderazioni di rischio da applicare alle classi di attività (in prevalenza posizioni in crediti e titoli) per determinare i requisiti patrimoniali secondo lo schema di vigilanza noto come approccio standardizzato.

Cerved Group ha aderito nel 2006 alle procedure delineate dal CEBS (Committee of European Banking Supervisors) per ottenere il riconoscimento dello *status* di ECAI nell'ambito dell'Unione Europea; le procedure in oggetto impongono di fornire alle autorità di vigilanza nazionali, ai fini del riconoscimento, informazioni relative alle caratteristiche del processo di valutazione del merito di credito e al funzionamento dei modelli e delle procedure utilizzati per l'elaborazione del *rating*. Dal 17 marzo 2008 Cerved Group opera come soggetto riconosciuto per l'attribuzione di *rating* utilizzabili a fini regolamentari, in ottemperanza alle normative comunitarie (Delibera di Banca d'Italia N° 170 del 17 marzo 2008).

2. LA METODOLOGIA DI *RATING*

2.1 I modelli di *rating*

L'assegnazione del *rating* da parte delle agenzie di *rating* si basa sull'utilizzo di modelli che per prassi sono classificati in differenti famiglie.

I modelli utilizzano in generale come variabili di input dati di natura economica e finanziaria riferiti ad un'impresa debitrice recepite, attraverso differenti tecniche statistiche, con pesi (o ponderazioni) che ne riflettono l'attitudine a prevedere la possibile insolvenza del debitore o ad assegnare un determinato debitore a una predefinita classe di rischio, corrispondente ad una misura probabilistica di insolvenza. Sotto il profilo della metodologia statistica utilizzata i modelli sono classificati in categorie, come modelli basati su analisi multivariata, modelli di regressione lineare, modelli logit (o logistici) e probit e modelli basati su reti neurali o cosiddetti algoritmi genetici.

2.2 Il modello Cerved Group

Cerved Group utilizza un modello di *scoring* che prevede l'assegnazione di punteggi (*score*) a singoli indicatori (indici o grandezze di bilancio), a variabili qualitative opportunamente quantificate o a combinazioni di variabili; tali fattori sono inseriti in

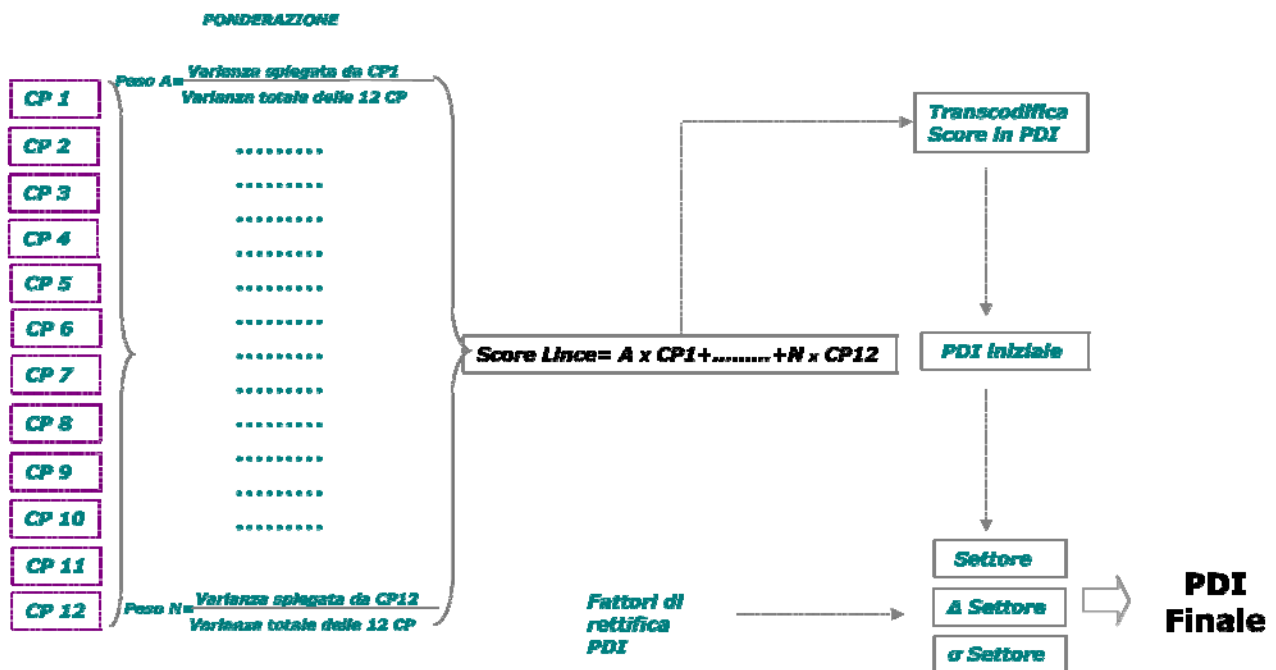
una combinazione lineare per pervenire ad un giudizio finale di merito creditizio tramite un approccio per griglie.

Il modello produce una misura intermedia di rischiosità nella forma di un indicatore proprietario elaborato da Cerved Group. Il suo valore, espresso in punteggi o *score*, consente di determinare l'*output* finale rappresentato dalla stima della probabilità di insolvenza (PDI) del debitore a sua volta ricondotta ad una delle classi di *rating*.

L'elaborazione dei valori espressivi della probabilità di insolvenza (PDI) incorpora una serie di elementi diversi dai dati di situazione economica e finanziaria del soggetto valutato, quali il suo posizionamento di mercato, l'andamento e la rischiosità del settore di appartenenza.

La sequenza riprodotta di seguito (Figura 1) sintetizza il processo di valutazione alla base del modello di *rating*.

FIGURA 1



2.3 Lo sviluppo del modello Cerved Group

Cerved Group utilizza un modello di scoring basato su una metodologia di analisi multivariata in cui le variabili rilevanti ai fini della valutazione del merito di credito sono selezionate tramite l'analisi delle componenti principali (ACP).

L'analisi delle componenti principali è un approccio che permette di analizzare i dati tenendo conto del loro carattere multidimensionale. L'obiettivo dell'ACP consiste nell'individuare i fattori latenti che costituiscono la struttura di fondo delle relazioni

osservate, ipotizzando che tali fattori siano legati linearmente con le variabili di partenza e che in numero minore rispetto a queste consentano una più agevole descrizione del fenomeno studiato. La riduzione del numero di variabili considerate si ottiene eliminando la ridondanza d'informazioni che deriva dall'osservazione di un certo numero di variabili fra loro correlate.

In sintesi, l'ACP trasforma secondo procedimenti matematici un insieme di variabili tra loro correlate in un numero minore di nuovi costrutti indipendenti (cioè ortogonali nello spazio) detti appunto componenti principali; è dunque un intervento che contempera

l'obiettivo della sintesi con quello di minimizzare la perdita di informazione. Sono originariamente estratte tante componenti principali quante sono le variabili originarie considerate nella matrice di partenza; qualora tra queste ci sia sufficiente quota di varianza in comune saranno sufficienti poche componenti principali per ottenere una buona approssimazione della matrice di partenza.

Schematizzando:

l'analisi delle componenti principali è una tecnica che a partire da un insieme di variabili osservate (originali) x_1, \dots, x_m produce un nuovo insieme di variabili artificiali, dette componenti principali, x_1^*, \dots, x_p^* ($p \leq m$). Dove ciascuna x_j^* :

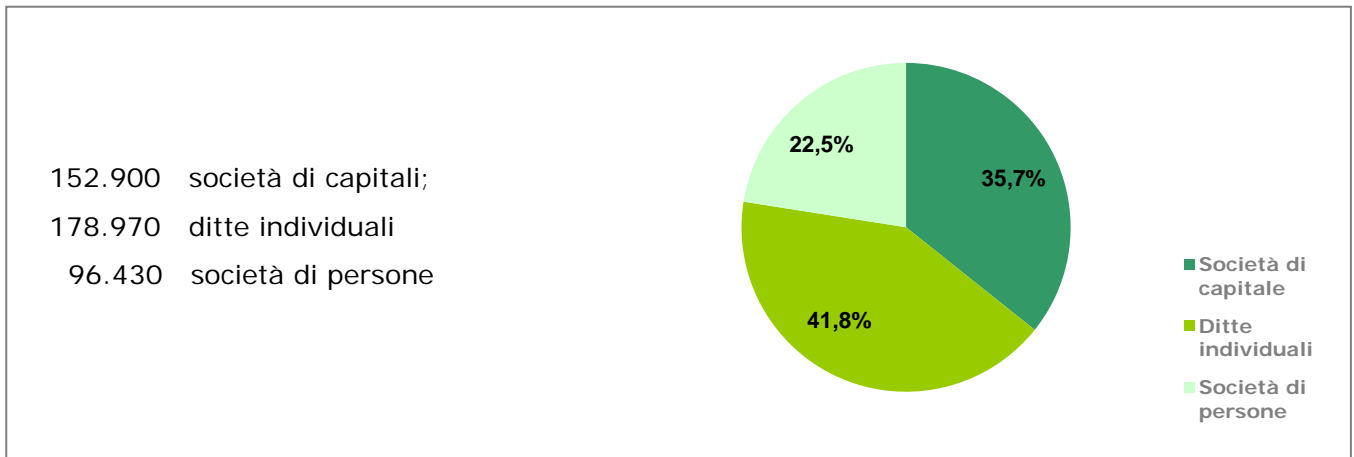
- ✓ è combinazione lineare di x_1, \dots, x_m
- ✓ non correlata con le altre componenti principali: $r(x_i^*, x_j^*) = 0$ per ogni $i \neq j$
 $i = 1, 2, \dots, p$
- ✓ ha varianza massima
- ✓ ha media 0 e varianza pari all'autovalore associato.

I dati utilizzati per l'analisi in componenti principali riguardano un campione di 400.000 aziende, con differenti anni di anzianità, sulle quali sono state osservate 93 variabili.

Il campione di riferimento è stato estratto con una procedura di campionamento stratificato proporzionale. Il primo livello di stratificazione è la natura giuridica, il secondo corrisponde alle macroaree geografiche; in entrambi i casi il livello di proporzionalità rispecchia la composizione a livello nazionale.

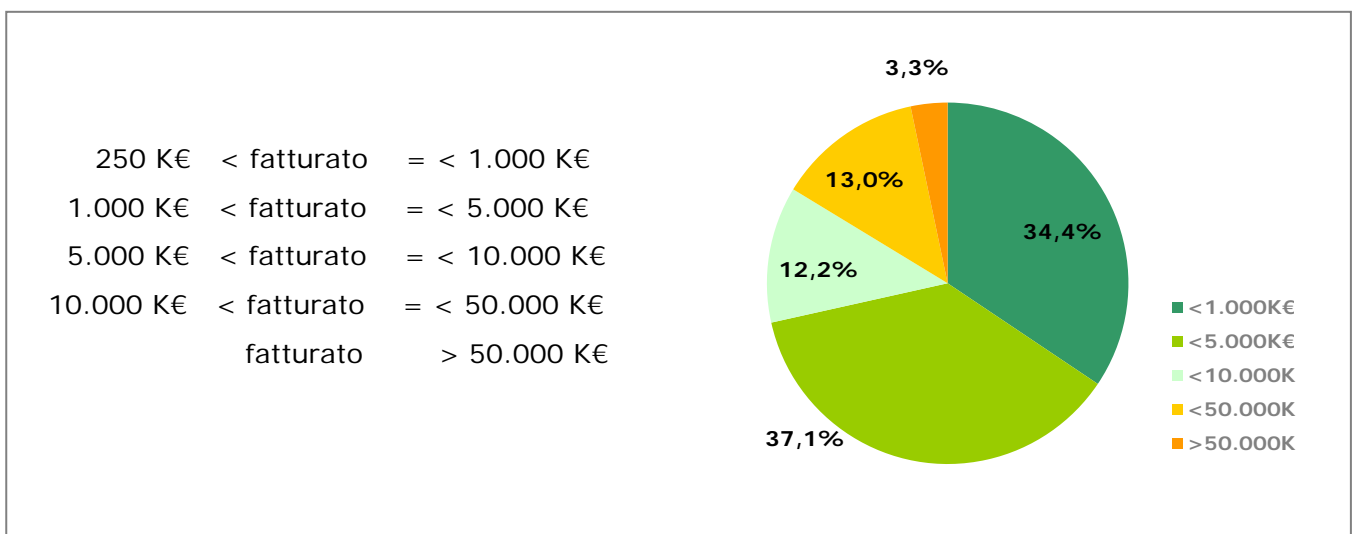
Le informazioni di natura quantitativa e qualitativa sono recepite nel modello con sistemi di ponderazione che tengono conto del differente grado di dettaglio con cui tali informazioni sono disponibili per le imprese costituite in forme giuridiche diverse. La composizione del database è illustrata di seguito (Figura 2).

Figura 2



Per le sole società di capitali con fatturato pari o superiore a € 250.000 la distribuzione per classi dimensionali è illustrata nella Figura 3.

Figura 3



Le aziende comprese nel database Cerved Group sono inoltre state raggruppate in 135 settori merceologici secondo la classificazione ATECO 1991 riferita all'attività principale, di cui 68 appartenenti al comparto produttivo, 41 al comparto del commercio all'ingrosso e 26 al comparto del commercio al dettaglio. Ai fini dello sviluppo della metodologia, per la specificità dell'attività svolta e per le modalità di esposizione dei bilanci societari, sono state escluse dal database le aziende operanti nei settori pubblici, finanziario e immobiliare, nonché le organizzazioni no-profit.

Sulle 93 variabili prese in considerazione è stato realizzato un pre-processing dei dati per tenere conto della compresenza di variabili di natura quantitativa e qualitativa e

delle possibili non omogenità (o ridotta confrontabilità) derivanti da scale di misura differenti delle variabili stesse.

Il pre-processing dei dati è una delle fasi più importanti per qualsiasi tipo di analisi ed è finalizzato a prevenire possibili distorsione dei risultati che ne riducano la significatività statistica.

In particolare sono state effettuate le seguenti operazioni:

- ✓ **data cleaning:** sono state prese in considerazioni variabili che si riferiscono allo stesso arco temporale per garantire la coerenza dei risultati;

- ✓ **quantificazione delle variabili qualitative assicurando un vincolo di proporzionalità tra le stesse:** quest'operazione ha permesso di includere nell'analisi delle componenti principali anche le variabili di natura qualitativa;
- ✓ **riponderazione delle variabili quantitative quando espresse solo mediante valori positivi:** grazie a tale procedura è stato possibile rendere esplicite eventuali correlazioni inverse esistenti tra le variabili;
- ✓ **standardizzazione di tutte le variabili:** al fine di dare significatività all'analisi la matrice di partenza necessitava di una standardizzazione delle variabili in quanto le stesse erano espresse in differenti unità di misura, pertanto non confrontabili. La standardizzazione ha consentito che per tutte le variabili prese in esame dopo quest'operazione risultassero media pari a zero e varianza unitaria.

Nell'ambito delle operazioni preliminari è stata individuata e osservata la matrice di correlazione. In particolare è stata individuata la matrice di correlazione per le 93 variabili al fine di individuare l'entità delle correlazioni tra le stesse.

La metodologia prevede l'individuazione delle componenti principali che sono in numero pari alle variabili di partenza. Le 93 componenti principali riproducono esattamente la variabilità della nube iniziale; dunque non risolvono il problema della riduzione della dimensionalità dello spazio di riferimento.

Tale risultato può essere conseguito attraverso l'utilizzo di componenti principali; infatti a differenza delle variabili originarie, che, quando standardizzate hanno tutte varianza unitaria, la variabilità spiegata da ciascun fattore o componente principale è

decescente. E' quindi possibile arrestare la ricerca dei nuovi fattori ai $k < n$ in grado di spiegare in modo ritenuto sufficientemente significativo la variabilità del fenomeno in esame e di interpretarlo compiutamente.

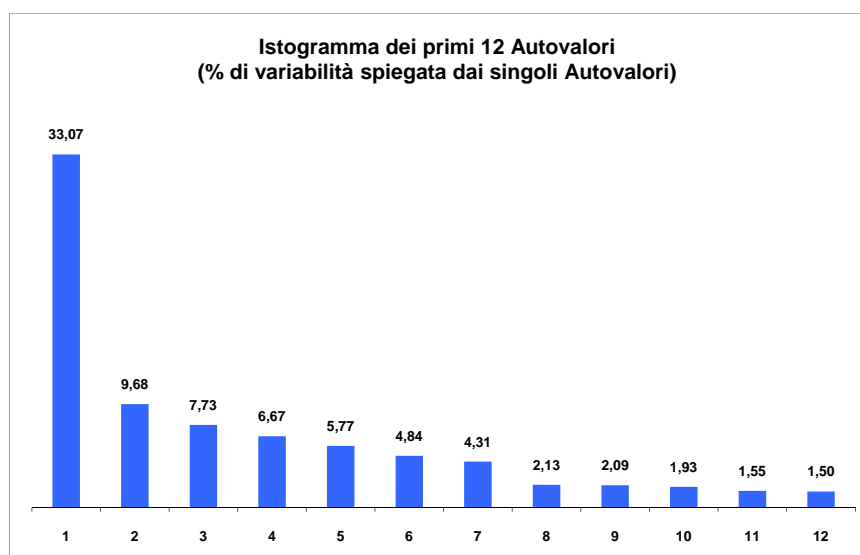
In altri termini, mentre la rappresentazione piana ottenuta utilizzando due qualsiasi variabili iniziali standardizzate è in grado di rappresentare una quota di variabilità pari a $2/p'$ il primo piano fattoriale, formato cioè dai primi due fattori, è in grado di rappresentare una porzione di variabilità pari a $(\lambda_1 + \lambda_2) / \sum \lambda_\alpha$.

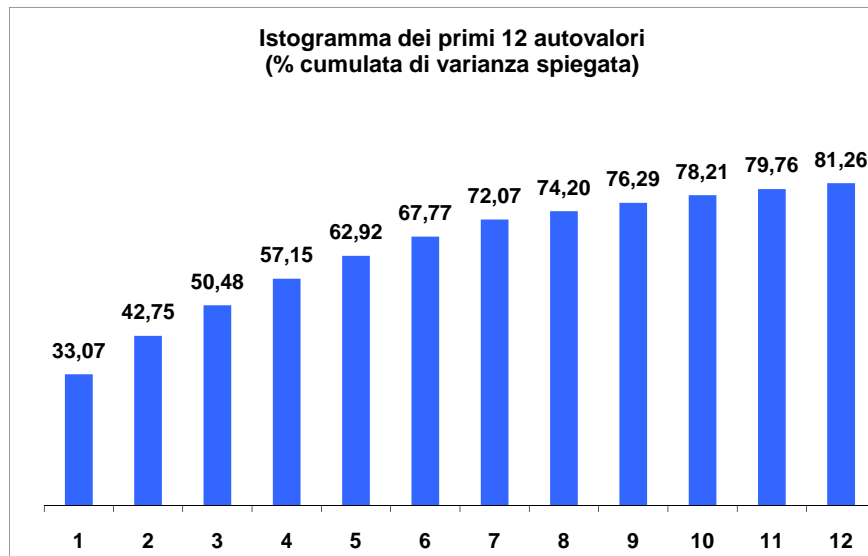
Per quanto concerne il criterio di selezione del numero di fattori da considerare ci si è avvalsi del criterio della "variabilità spiegata". E' stata fissata una soglia di percentuale di variabilità spiegata da raggiungere (pari all'incirca all'80%) e, in base a tale criterio, sono stati scelti i primi 12 fattori.

Gli autovalori calcolati dalla matrice di correlazione della analisi sono riportati di seguito (ordinati in senso decrescente per la percentuale di variabilità spiegata):

Trace of matrix:
93.00000

Number	Eigenvalue	Percentage	Cumulated Percentage
1	30,7528	33,07	33,07
2	9,0065	9,68	42,75
3	7,1868	7,73	50,48
4	6,2033	6,67	57,15
5	5,3704	5,77	62,92
6	4,5030	4,84	67,77
7	4,0057	4,31	72,07
8	1,9790	2,13	74,20
9	1,9393	2,09	76,29
10	1,7926	1,93	78,21
11	1,4409	1,55	79,76
12	1,3907	1,50	81,26





La fase finale dell'analisi comporta la rappresentazione grafica dei risultati nel nuovo spazio determinato tramite i fattori (componenti principali). Ciò avviene esprimendo le coordinate delle variabili sui fattori.

Le coordinate delle variabili sui vari assi possono essere calcolate con la seguente formula:

$$X'v_{\alpha} = \sqrt{\lambda_{\alpha}}u_{\alpha}$$

Nel caso specifico Cerved Group il calcolo delle coordinate delle variabili sui primi 12 fattori ha permesso di tracciare una serie di cerchi di correlazione, riportati in Allegato 1 che illustrano graficamente le relazioni tra variabili originarie e le componenti principali individuate.

I fattori individuati dall'analisi in componenti principali sono le variabili di input del modello del calcolo dello score. Ognuno di questi fattori ha un proprio "peso" individuato come segue:

$$\frac{\text{Varianza spiegata dal singolo fattore}}{\text{Varianza totale delle 12 componenti principali.}}$$

2.4 Revisione e qualità delle informazioni

Le valutazioni, e, conseguentemente, anche i *rating* elaborati, sono sottoposti ad un

sistema di monitoraggio continuo che prevede l'aggiornamento di tutte le informazioni

ufficiali e proprietarie Cerved Group anche successivamente all'assegnazione del *rating*. La qualità del processo di valutazione è assicurata da un meccanismo di controlli incrociati tra nuove informazioni pervenute e *rating* assegnato; è previsto l'intervento degli analisti Cerved Group in presenza di valori non coerenti.

2.5 Il significato della scala di *Rating* Cerved Group e i tassi di default

il significato delle classi di *rating* Cerved Group è illustrato dalla tavola seguente (Tavola 1) che quantifica anche il grado di rischio associato ad ogni giudizio in termini di valori soglia delle classi (probabilità di insolvenza minima e massima), Il valore massimo assunto dalla probabilità di insolvenza è il risultato di un procedimento di transcodifica dei valori dello score in valori di PDI (probabilità di insolvenza)

TAVOLA 1 Classi di *Rating*

	Classe di <i>Rating</i>	PDI minima (%)	PDI massima (%)	Descrizione
1	Aa1		0,139	situazione economico finanziaria e fattori strutturali in grado di garantire una capacità eccezionale, condizionabile solo marginalmente, di far fronte puntualmente agli impegni finanziari assunti
2	Aa2	0,139	0,245	capacità elevata di far fronte puntualmente e senza difficoltà agli impegni finanziari assunti; sensibilità minima ai cambiamenti delle condizioni macroeconomiche e di mercato
3	Aa3	0,245	0,338	
4	A4	0,338	0,420	
5	A5	0,420	0,503	
6	A6	0,503	0,593	buona capacità di far fronte puntualmente e senza difficoltà agli impegni finanziari assunti; tuttavia esiste una certa sensibilità ai cambiamenti delle condizioni macroeconomiche e di mercato che potrebbe compromettere la posizione economico-finanziaria
7	Baa7	0,593	0,721	
8	Baa8	0,721	0,839	capacità sufficiente di onorare i debiti sia a breve sia a medio-lungo termine
9	Baa9	0,839	0,969	
10	Ba10	0,969	1,121	
11	Ba11	1,121	1,275	capacità sufficiente di onorare i debiti a breve termine che invece non è garantita a medio-lungo termine
12	Ba12	1,275	1,437	
13	B13	1,437	1,626	
14	B14	1,626	1,792	capacità scarsa di onorare gli impegni assunti a breve termine
15	B15	1,792	2,001	
16	B16	2,001	2,293	
17	C17	2,293	3,550	azienda che presenta un rischio elevato, in condizioni di sostanziale insolvenza, e/o con bassa probabilità di far fronte agli impegni assunti a causa di squilibri economico-finanziari
18	C18	3,550	6,777	
19	C19	6,777	13,798	

Nel periodo 2001-2007 le insolvenze registrate per le imprese classificate dal modello Cerved Group (o tassi di default effettivi) si distribuiscono in modo omogeneo in relazione alla rischiosità delle diverse classi (Tavola 2).

TAVOLA 2 Tassi di *default* effettivi

Rating	2002/2001			2003/2002			2004/2003			2005/2004			2006/2005			2007/2006		
	Attive	Insolventi N°	%	Attive	Insolventi N°	%	Attive	Insolventi N°	%	Attive	Insolventi N°	%	Attive	Insolventi N°	%	Attive	Insolventi N°	%
Aa.1	30		0	33		0	36		0	35		0	22		0	19		0,00
Aa.2	401		0	428		0	398		0	389		0	311		0	302		0,00
Aa.3	692		0	741		0	721		0	719		0	527		0	521		0,00
A.4	800		0	878	1	0,12	855		0	878		0	692		0	702		0,00
A.5	1403	1	0,07	1.582		0	1.602		0	1.756		0	1.491	1	0,07	1.578		0,00
A.6	2579	1	0,04	2.675		0	2.677	1	0,04	2.835	3	0,11	2.443	2	0,08	2.763	1	0,06
Baa.7	2805	2	0,07	2.775		0	2.780	4	0,15	2.886	2	0,07	2.487	2	0,08	3.040	4	0,22
Baa.8	3124	3	0,1	3.352	2	0,06	3.346	3	0,09	3.703	4	0,11	3.311	4	0,12	4.413	8	0,32
Baa.9	3718	4	0,11	3.920	7	0,18	4.085	4	0,1	4.690	6	0,13	4.138	12	0,29	5.559	11	0,36
Ba.10	4062	3	0,07	4.091	3	0,07	4.070	6	0,15	4.938	14	0,28	4.681	10	0,22	6.789	14	0,40
Ba.11	4656	7	0,15	4.798	8	0,17	4.892	4	0,08	6.204	16	0,26	5.939	22	0,37	8.470	24	0,58
Ba.12	5505	12	0,22	5.761	13	0,23	6.093	11	0,18	7.794	22	0,28	7.344	25	0,34	10.500	36	0,78
B.13	11717	21	0,18	11.762	19	0,16	12.983	14	0,11	18.331	46	0,25	18.249	35	0,19	22.567	96	1,17
B.14	6179	7	0,12	6.874	3	0,04	8.086	18	0,23	13.023	31	0,24	13.336	28	0,21	16.023	76	1,42
B.15	9688	15	0,16	11.239	21	0,19	13.640	15	0,11	24.971	41	0,17	27.665	44	0,16	34.031	77	0,89
B.16	2291	9	0,4	2.870	10	0,35	3.172	16	0,51	4.624	45	0,98	4450	49	1,12	7.226	66	2,39
C.17	4461	30	0,69	6.000	27	0,46	6.417	41	0,66	11.746	100	0,87	11.310	196	1,77	14.287	159	3,58
C.18	1322	26	2,15	1.963	27	1,53	2.105	31	1,64	4.830	97	2,07	3.891	204	5,45	9.268	217	9,51
C.19	818	50	7,16	1.033	62	7,09	877	42	5,66	2.468	88	3,65	1.833	136	7,61	4.453	78	10,92
Totale	66.251	191	0,29	72.775	203	0,28	78.835	210	0,27	116.820	515	0,44	114.120	770	0,68	152.511	867	1,56

2.6 Performance e validazione dei modelli di *rating*

L'utilizzo di modelli per la stima della probabilità di insolvenza richiede la costante applicazione di procedure indirizzate a valutare nel tempo la performance del modello e la robustezza delle scelte metodologiche che ne sono alla base. sottopone il suo modello di *rating* a procedure di validazione che prevedono test periodici ed utilizzano una serie di strumenti finalizzati a verificare l'accuratezza del processo di *rating*.

Tra gli strumenti utilizzati per verificare il potere predittivo del modello Cerved Group sono correntemente elaborate le cosiddette matrici di transizione. Le matrici consentono di stimare la probabilità che, su un predefinito orizzonte temporale, i

debitori classificati in una data classe di *rating* si collochino al termine del periodo considerato nella stessa o in altre classi a seguito di processi cosiddetti di *downgrading* (peggioramento del giudizio di *rating*) o di *upgrading* (miglioramento del giudizio di *rating*). Tali elaborazioni sono appunto denominate matrici di transizione.

Per ulteriori dettagli si consulti la serie "Matrici di transizione 2001-2007" presente nella sezione *Performance*.

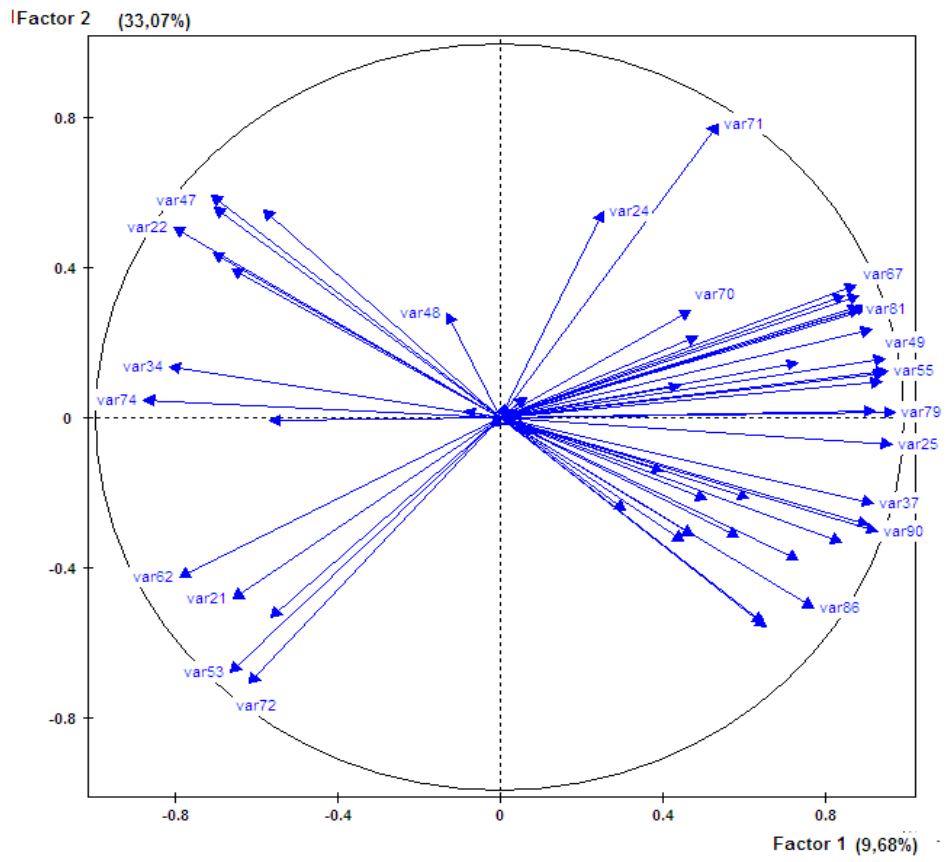
Unitamente alla costruzione delle matrici di transizione sono inoltre realizzati periodicamente test di validazione più sofisticati, sviluppati per verificare il potere predittivo del modello; tra questi si citano i cosiddetti indicatori di *accuracy* (*accuracy ratio e curva ROC*) finalizzati a controllare nel tempo la corretta classificazione dei debitori oggetto di valutazione nelle diverse classi di *rating*.

Il modello Cerved Group viene inoltre sottoposto a cadenza annuale a procedure di *backtesting*, che hanno il fine di verificarne la capacità di classificazione attraverso la sua attitudine a replicare risultati qualitativamente adeguati e stabili rispetto a realtà diverse da quelle storicamente analizzate.

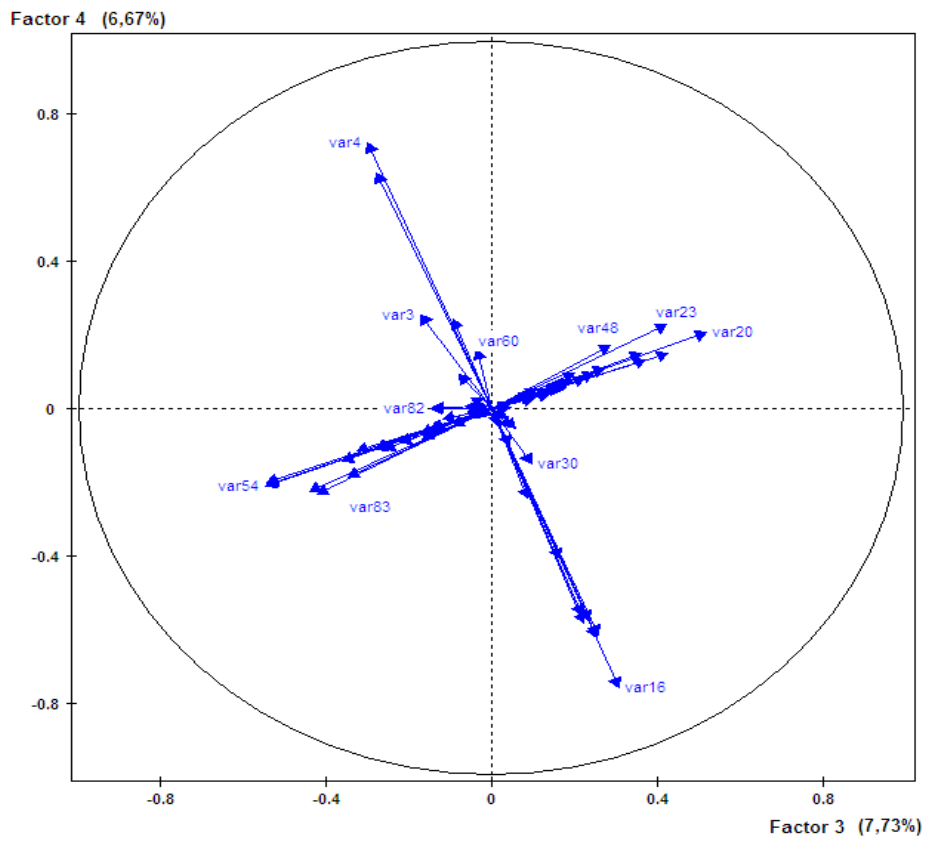
Le procedure di *backtesting* richiedono, in sintesi, la costruzione di cosiddetti campioni di controllo attraverso tecniche di ricampionamento casuale per valutare periodicamente su tali nuovi campioni il potere predittivo del modello e la sua capacità di classificazione dei debitori per grado di rischio. Tali procedure consentono altresì di verificare nel tempo la significatività delle variabili di input utilizzate nel modello e la validità delle impostazioni metodologiche di base, al fine di realizzare tempestivamente gli sviluppi o gli adeguamenti necessari per preservare o elevare le *performances*.

Allegato 1: Cerchi di Correlazione

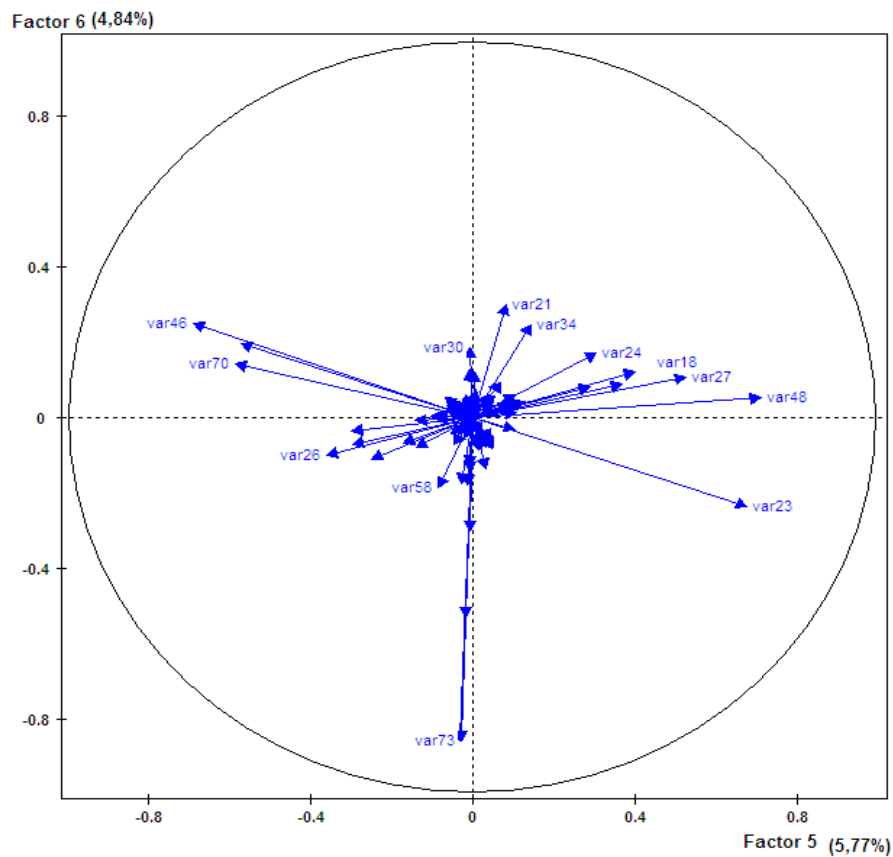
Cerchio delle Correlazioni (1° piano Fattoriale)



Cerchio delle Correlazioni (2° piano Fattoriale)

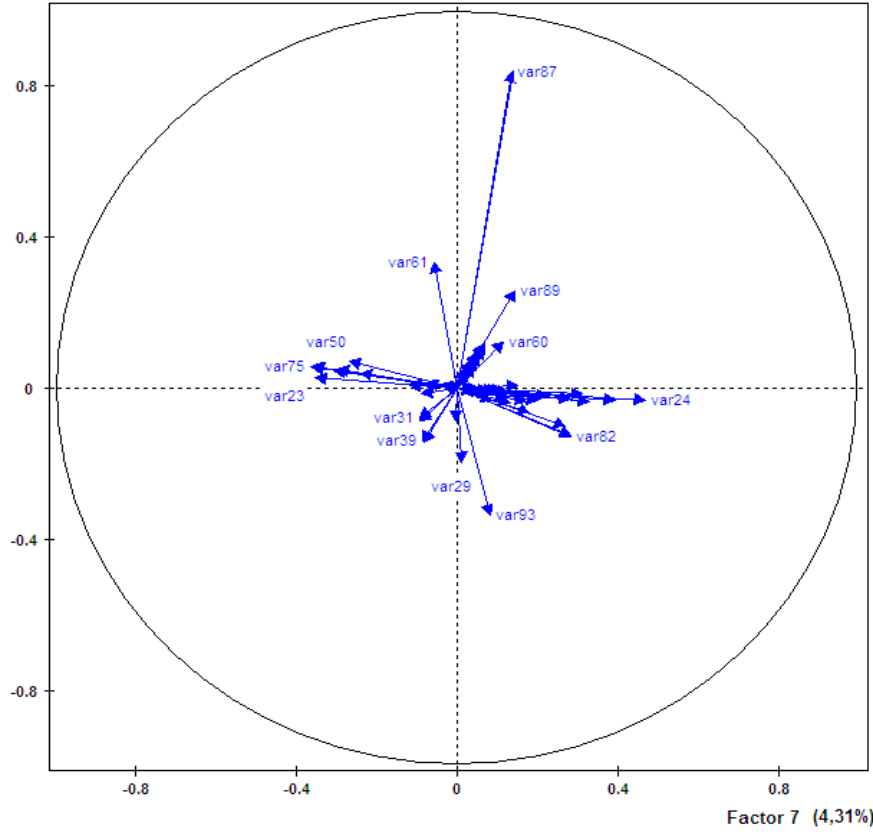


Cerchio delle Correlazioni (3° piano Fattoriale)



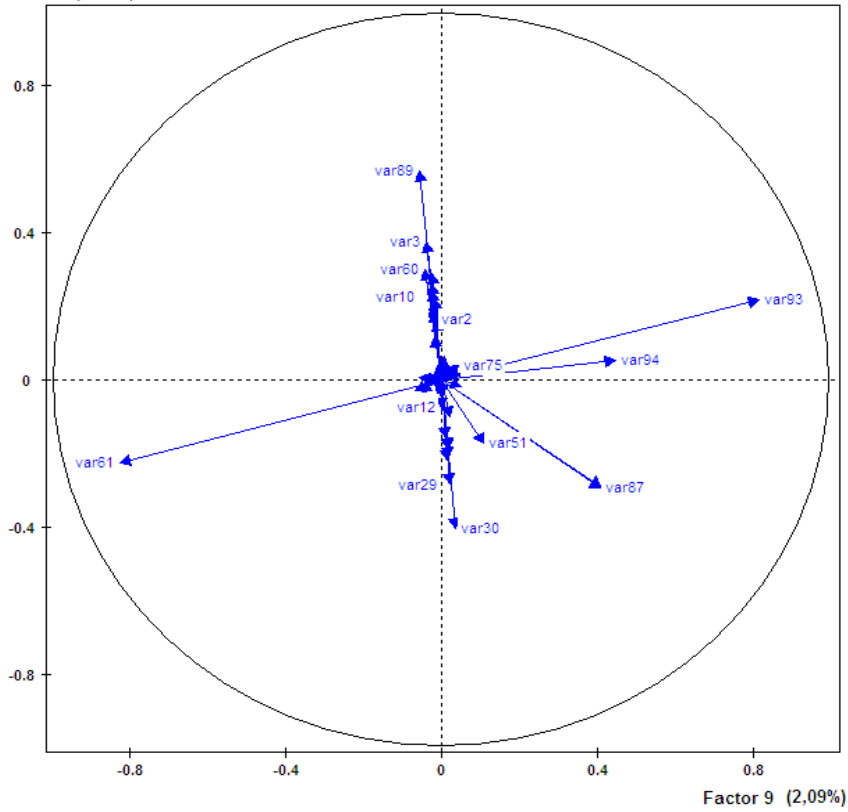
Cerchio delle Correlazioni (4° piano Fattoriale)

Factor 8 (2,13%)



Cerchio delle Correlazioni (5° piano Fattoriale)

Factor 10 (1,93%)



Cerchio delle Correlazioni (6° piano Fattoriale)

