



## **EASY SHARE FINANCE**

**SOCIETA' DI CONSULENZA IN FINANZA AZIENDALE E FORMAZIONE**

### **Analisi del rischio d'insolvenza di PMI tramite utilizzo del modello Z-Score**

di Maurizio Nizzola (\*)

#### **Premessa**

Sono ormai passati più di trent'anni da quando il Prof. Edward I. Altman pubblicò la sua prima versione del modello di analisi del rischio di fallimento per le imprese. Anche se da tale data il modello di analisi è stato più volte aggiornato, la sua versione originale riveste ancora oggi un ruolo importante per gli analisti di tutto il mondo nel loro quotidiano lavoro di valutazione delle società. Il motivo di tale successo risiede nella facilità di comprensione ed utilizzo del modello per qualsiasi soggetto, anche se non in possesso di specifiche conoscenze sull'analisi del rischio di insolvenza delle società. Infatti tale analisi viene effettuata sul bilancio di esercizio e richiede un semplice calcolo matematico. I risultati forniti dall'applicazione dello Z-score si sono dimostrati molto accurati negli anni passati, ed hanno permesso, con un elevato grado di affidabilità, di determinare la possibilità di fallimento di molte società. Certamente il modello necessita di uno studio approfondito delle variabili e degli indici utilizzati nonché di eventuali modifiche per il suo utilizzo in realtà economiche al di fuori di quella americana. L'intento è quello di applicare il modello dello Z-score alle Piccole e Medie Imprese italiane, cercando di definire in maniera specifica per la realtà analizzata, le variabili discriminanti che meglio si adattano allo scopo.

#### **Analisi discriminante**

Il modello dello Z-score, come la maggior parte dei modelli classificatori nell'ambito della diagnosi precoce del rischio di insolvenza aziendale, si basa sull'analisi statistica discriminante. Tale tecnica permette di classificare col minimo errore un insieme di unità statistiche in due o più gruppi individuati a priori ( società fallite e non fallite ), sulla base di un insieme di caratteristiche note. Pertanto l'obiettivo è quello di assegnare un oggetto, nel caso specifico un'impresa, ad uno dei due possibili gruppi sulla base di una serie di variabili, definite appunto discriminanti, osservate sull'oggetto stesso. Tali variabili sono rappresentate, nel nostro caso specifico, da indici di bilancio.

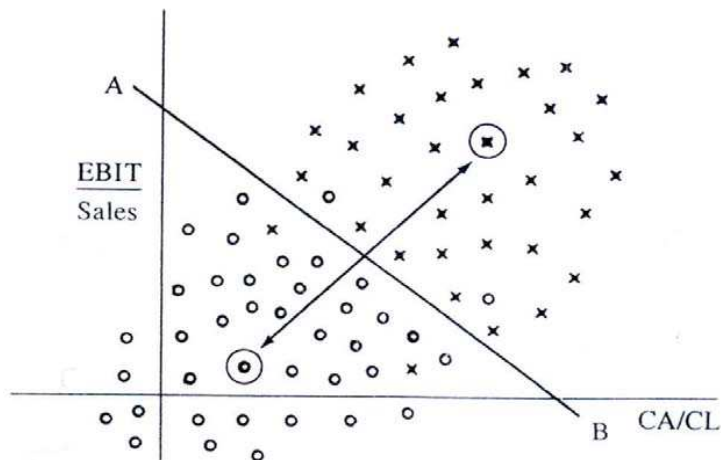


Figura 1 Analisi Discriminante Lineare : ( o = società fallite; x = società non fallite. Le medie di gruppo sono cerchiato ).

7. Edward I. Altman : "Corporate Financial Distress and Bankruptcy" – John Wiley & Sons, Inc.

Per ottenere quanto sopra descritto sono stati analizzati i seguenti aspetti:

1. Aspetto descrittivo: si esplica nel costruire una regola di classificazione che permetta di individuare le caratteristiche delle unità statistiche che meglio discriminano tra i gruppi.
2. Aspetto predittivo: la classificazione di una nuova unità statistica, di cui non si conosce la provenienza, in uno dei gruppi individuati a priori.
3. Errore di classificazione: tale aspetto è legato alla sovrapposizione dei gruppi. Infatti la probabilità che l'unità sia classificata in un gruppo diverso da quello di effettiva appartenenza, non è nulla.

La funzione statistica discriminante è rappresentata dalla seguente equazione :

$$y = a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n$$

dove  $a_1, a_2, \dots, a_n$  rappresentano i coefficienti discriminanti della funzione e gli  $x_1, x_2, \dots, x_n$  le variabili discriminanti da noi determinate.

## **Selezione del campione e delle variabili**

### Selezione del campione

Il campione da noi considerato è composto da 66 società ripartite nei due gruppi di cui abbiamo accennato. Il gruppo delle fallite è rappresentato da 33 aziende manifatturiere che sono state dichiarate fallite nell'anno 2009. Esse appartengono, secondo la classificazione contenuta nella direttiva n. 96/C 213/4 e recepita dallo stato italiano con DM 18.9.1997, alle piccole e medie imprese. Stessa appartenenza alle PMI anche per le 33 aziende ricomprese nel gruppo delle non fallite. I bilanci analizzati, per l'intero campione, sono quelli relativi agli esercizi 2006 e 2007.

### Selezione delle variabili

Dopo aver effettuato la selezione delle aziende e il reperimento dei bilanci per gli esercizi considerati, abbiamo provveduto ad analizzare la funzione discriminante originariamente elaborata da Altman per il suo Z-score. Tale funzione classifica le variabili in cinque indici di bilancio relativi all'analisi della liquidità, della redditività, della leva finanziaria, della solvibilità e dell'attività. Pertanto le variabili scelte sono pari a cinque, ciascuna rappresentativa dell'area dell'economia aziendale che deve esprimere. Le variabili sono state analizzate utilizzando la seguente procedura:

1. osservazione della significanza statistica di ciascuna variabile in funzione di altri possibili indici, incluso il contributo all'analisi discriminante che ciascuna variabile indipendentemente apporta ;
2. valutazione della correlazione di ciascuna variabile con le altre ;
3. valutazione dei test di significatività ed analisi dei risultati.

Le variabili discriminanti impiegate sono quelle individuate dal Prof. Altman nel suo studio originario, modificate per la realtà economica delle PMI appartenenti al settore manifatturiero.

Tali variabili sono le seguenti :

$$X1 = (AC-PC)/(AM+AI+RF+AC+DL)$$

$$X2 = (UND)/TA$$

$$X3 = UON/(AM+AI+RF+AC)$$

$$X4 = PN/D$$

$$X5 = RV/(AM+AI+RF+AC+DL)$$

Dove abbiamo indicato con :

*AC = Attività Correnti, PC = Passività Correnti, AM = Immobilizzazioni Materiali, AI = Immobilizzazioni Immateriali, RF = Rimanenze Finali, DL = Disponibilità Liquide, RL = UND = Utili non distribuiti TA = Totale Attività UON = Utile Operativo Netto PN = Patrimonio Netto, D= Debiti RV = Ricavi di Vendita.*

Definiamo di seguito le specifiche di tali variabili.

**X1.** Tale variabile esprime il valore delle attività liquide dell'azienda rispetto alla capitalizzazione totale. Risulta evidente che una società che va incontro a perdite operative consistenti avrà una forte riduzione delle attività correnti in relazione al totale delle attività. Tale indice si è dimostrato il migliore fra gli indici della liquidità testati, tra cui ricordiamo il current ratio ed il quick ratio.

**X2.** Tale indice esprime la capacità che un'azienda ha avuto di reinvestire i propri utili. Un'azienda giovane avrà certamente un indice minore rispetto ad un'azienda di più antica costituzione; questo perchè l'azienda giovane non ha avuto ancora il tempo di costituire le proprie riserve e, pertanto può risultare penalizzata nella valutazione del rischio di fallimento. Ciò rappresenta proprio la situazione reale nella quale le società neo costituite hanno una probabilità di fallimento maggiore nei primi anni della loro vita.

**X3.** Questo indice misura la vera produttività delle attività di un'impresa, depurate da qualsiasi fattore di leva finanziaria o fiscale. Per tale motivo detto indice risulta particolarmente appropriato nella definizione della probabilità di insolvenza e successivo fallimento.

**X4.** Tale indice mostra di quanto le attività di un'azienda si possano ridurre prima che le passività totali eccedano le attività e si creino le condizioni per il fallimento. Per esempio, una società con un patrimonio netto pari a 1.000 e debiti per 500 può sopportare una perdita del valore di due terzi del proprio attivo prima di divenire insolvente. Invece, se la stessa azienda avesse un patrimonio netto pari a 250 con lo stesso ammontare di passività, diverrebbe insolvente con una riduzione di solo un terzo del proprio attivo.

**X5.** Tale indice evidenzia la capacità di un'azienda di generare ricavi con un determinato valore dell'attivo patrimoniale. Esso misura la capacità imprenditoriale di rapportarsi con la competitività del mercato di riferimento dell'azienda.

### **Funzione discriminante**

La funzione discriminante da noi calcolata risulta essere la seguente :

$$Z = 1,2X1 + 1,4X2 + 3,3X3 + 0,6X4 + 1X5$$

da cui abbiamo ricavato i valori del cut off e dell'area di incertezza. Tali valori servono per valutare lo stato di salute di una società; infatti se un'impresa ottiene un risultato dello Z superiore a 2,99 la società è strutturalmente sana ; se lo Z risulta inferiore a 1,81 la società è in zona pericolo, a meno di non modificare pesantemente la sua struttura economico-finanziaria ; se lo Z risulta compreso tra i valori di 2,99 e 1,81 la società necessita di cautela nella gestione.

Lo Z-score non rappresenta l'unica possibilità di valutazione del rischio di fallimento di un'impresa, ma un sistema che permette di attribuire un valore alla struttura patrimoniale, finanziaria e reddituale di un'azienda confrontabile con il valore di altre imprese appartenenti a specifici settori produttivi. Lo Z-score è inoltre un sistema che consente agli operatori finanziari di monitorare l'evoluzione di una società e, tramite la definizione di certi limiti, di determinare, la necessità d'intervento sulle imprese finanziate. E' infine uno strumento utile anche per le imprese stesse in quanto se implementato all'interno dell'area pianificazione e controllo permette all'azienda di capire come essa viene valutata dagli operatori finanziari e di conseguenza può modificare la sua struttura economica in funzione del risultato rilasciato dallo Z-score.

### Applicazione algoritmica del Modello

Il software direzionale [Domino B2®](#) realizzato da [Easy Share Finance](#), quale strumento di analisi e pianificazione finanziaria strutturato in vari moduli fra loro collegati ed integrati, applica il Modello di Altman in forma totalmente automatica. Il calcolo viene effettuato sia sui consuntivi dei tre ultimi esercizi, che sulle previsioni dei sei successivi fornendo, con la colorazione della casella, una visione immediata della situazione dell'impresa e del rischio collegato.

MODELLI AUTOMATICI DI VALUTAZIONE														
	2008	2009		2010		2011		2012		2013		2014		
	Consuntivo	Consuntivo	trend	Consuntivo	trend	Previsione	trend	Previsione	trend	Previsione	trend	Previsione	trend	
<b>MODELLO DI BEAVER</b>		15,1%	↑	16,0%	↑	17,4%	↑	16,9%	↓	15,7%	↓	16,0%	↑	
<b>FORMULA DI ALTMAN: Z-Score</b>	0,94	1,99	↑	2,11	↑	2,66	↑	2,98	↑	3,07	↑	3,37	↑	
	<b>safety</b>	<b>moderate risk</b>		<b>danger</b>										
													Pesi	
Consistenza patrimoniale	0,71	0,89	↑	1,00	↑	1,07	↑	1,09	↑	1,09	↓	1,13	↑	25%
Redditività	0,27	3,01	↑	2,09	↓	1,02	↓	0,87	↓	0,71	↓	0,63	↓	25%
Liquidità	1,11	1,06	↓	1,00	↓	0,95	↓	1,09	↑	1,00	↓	0,97	↓	25%
Copertura degli OF	6,30	1,26	↓	0,18	↓	0,81	↑	1,07	↑	1,18	↑	0,92	↓	25%
<b>INDICE BASE</b>	2,10	1,56	↓	1,07	↓	0,96	↓	1,03	↑	1,00	↓	0,91	↓	100%

(\*) responsabile area consulenza e affari di Easy Share Finance S.r.l.

**E.S.F. S.A.S.** di Antonella Antonelli & C. Partita Iva e Codice Fiscale 02723100166

Via V. W. Goethe 24, 24128 Bergamo (Bg) Italy

Tel. +39 035 260900; Fax +39 035 4329647

[www.easysharefinance.com](http://www.easysharefinance.com)