

I modelli di previsione delle insolvenze e le piccole imprese: evidenze empiriche in una prospettiva territoriale

Received
24th August 2015
Revised
29th January 2016
Accepted
14th September 2016

Linda Gabbianelli

Abstract

Obiettivo del paper: Verificare se l'utilizzo di variabili qualitative inerenti il territorio e la relazione impresa-territorio consente di migliorare l'efficacia dei modelli predittivi del default della piccola impresa.

Metodologia: Abbiamo applicato la regressione logistica ad un insieme di 141 piccole imprese marchigiane ed abbiamo elaborato due diversi modelli predittivi del default d'impresa: uno utilizzando solamente indici di bilancio ed uno utilizzando congiuntamente indici di bilancio e variabili territoriali.

Risultati: Le variabili relative al territorio di insediamento ed alla relazione impresa-territorio consentono di migliorare l'efficacia previsionale dei modelli predittivi.

Limiti della ricerca: I dati relativi alle variabili territoriali sono influenzati dalle percezioni soggettive dei rispondenti delle imprese analizzate. Non vengono impiegate ulteriori variabili qualitative come le strategie competitive adottate, le competenze del management e la gestione della conoscenza.

Implicazioni pratiche: Il lavoro suggerisce la possibilità per il management di dotarsi di un modello di diagnosi dello stato di salute delle imprese e l'opportunità, per gli istituti finanziari, di integrare le variabili qualitative relative al territorio e alla relazione impresa-territorio nei processi di elaborazione dei propri modelli di credit rating. In un ottica di controllo strategico, i modelli di previsione delle insolvenze possono fungere, come strumenti di valutazione ex ante delle performance aziendali e di manifestazione dei primi sintomi di difficoltà.

Originalità del lavoro: In letteratura sono relativamente pochi i precedenti studi sul contributo degli aspetti relativi al territorio per la previsione del default d'impresa.

Parole chiave: modelli di previsione delle insolvenze aziendali; relazione impresa-territorio; regressione logistica; Pmi

Purpose of the paper: To test whether the qualitative variables regarding the territory and the firm-territory relationship can improve the accuracy of small business default prediction models.

Methodology: We applied a logistic regression to a sample of 141 small Italian enterprises located in the Marche region and we built two different default prediction models: one using only financial ratios and one using jointly financial ratios and territorial variables.

Findings: Including variables regarding the relationships between firms and their territory the accuracy rates of default prediction models is significantly improved.

Research limits: *The qualitative variables data collected are affected by subjective judgments of respondents of the firms studied. In addition, no other qualitative variables (such as those regarding competitive strategies, the managerial skills and the knowledge management) were included.*

Practical implications: *The work suggests the possibility for the management to adopt a model of diagnosis of the health of businesses and the opportunities for financial institutions, to integrate the qualitative variables related to the territory and firm-territory relationship in their credit rating models. In a perspective of strategic control, default prediction models can serve as instruments of ex ante evaluation of business performance and of the first symptom of difficulty.*

Originality of the paper: *In literature there are a very few previous studies on the contribution of the aspects relating to the territory for the default prediction of enterprises.*

Key words: default prediction modelling; firm-territory relationships; logistic regression; small firms.

1. Introduzione e sintetica review della letteratura sui modelli di previsione delle insolvenze

“Un altro record per i fallimenti, ma calano le liquidazioni” esordisce così l’ultimo osservatorio del Cerved su fallimenti, procedure e chiusure d’impresa pubblicato nel mese di Dicembre 2014.

I dati mostrano un quadro tra luci ed ombre: da un lato la crisi continua a mietere vittime, dall’altro diminuisce il numero di imprenditori che decidono volontariamente di liquidare la propria azienda: questo potrebbe indicare un miglioramento nella fiducia degli imprenditori nei confronti del contesto territoriale di riferimento.

In tema di crisi d’impresa, molti studi si sono occupati di mappare le tipologie di crisi e le cause cui possono essere ricondotte (Pencarelli, 2013), mentre altri hanno cercato di creare modelli capaci di prevedere le crisi d’impresa e di anticiparne la loro manifestazione.

In letteratura, la maggior parte dei contributi aventi ad oggetto la creazione di modelli di predizione del *default* delle imprese si caratterizzano per l’impiego degli indicatori di bilancio¹. Lo studio di Altman (1968) è il lavoro principale che ha aperto la strada a numerosi studi empirici che testano l’efficacia degli indicatori finanziari al fine di costruire un modello di previsione delle insolvenze aziendali. L’analisi discriminante multivariata (Altman, 1968; Altman *et al.*, 1977; Deakin 1972; Blum, 1974; Edmister, 1972; Yap *et al.*, 2000; Bottani *et al.*, 2004; Carnà e Giannini, 2007; Pindalo e Rodriguez, 2004; Altman *et al.*, 2013) e l’analisi logistica (Altman e Saunders, 1996; Ohlson, 1980) sono le tecniche statistiche più utilizzate per la costruzione dei modelli previsionali.

Studi successivi hanno utilizzato le reti neurali (Vallini *et al.*, 2009; Ciampi e Gordini, 2013a), gli alberi decisionali e gli algoritmi genetici (Gordini, 2014) e le *support vector machine* (Gabbianelli e Gordini, 2015).

¹ Lo studio di Bellovary *et al.* (2007) costituisce la migliore sintesi disponibile sull’evoluzione degli studi in tema di modelli di previsione delle insolvenze. Si veda anche Gabbianelli L. (2013).

Ulteriori ricerche confrontano l'efficacia di più tecniche statistiche al fine di individuare quella che permette di ottenere un maggior potere previsionale (Altman *et al.*, 1994, Brabazon e Keenan, 2004; Espahbodi *et al.*, 1998; Altman e Sabato, 2007; Vallini *et al.*, 2008). A livello dimensionale, la maggior parte dei lavori hanno focalizzato la loro attenzione sulle medie/grandi imprese. Solamente un numero relativamente limitato ha evidenziato l'esigenza di sviluppare modelli di previsione del *default* per imprese appartenenti a classi dimensionali differenti che tengano in considerazione le specifiche caratteristiche strutturali e strategiche delle piccole imprese². A questo riguardo alcuni studi, oltre agli indicatori di bilancio, hanno testato il potere predittivo delle caratteristiche del management come le loro motivazioni e convinzioni, le competenze possedute, le esperienze lavorative pregresse e la relazione con la proprietà (Blanco *et al.*, 2012; Ciampi e Gordini, 2012) oppure gli aspetti relativi alla *corporate governance*, (Ciampi e Gordini, 2013b; Ciampi, 2015). Altri contributi si sono focalizzati sull'innovazione ed il ruolo degli *intangibles* (Formisano e Russo, 2012) piuttosto che la relazione tra le imprese ed il territorio (Gibilaro e Piatti, 2012; Ciampi e Gordini, 2013c) o il capitale strutturale delle pmi (Modina e Pietrovito, 2014). Tutti questi filoni hanno dimostrato che l'utilizzo di variabili qualitative, in aggiunta agli indicatori di bilancio, restituiscono un miglior potere predittivo dei modelli di previsione delle insolvenze. Sulla scia dello studio condotto da Ciampi e Gordini (2013c), questo lavoro intende proporre un modello previsionale continuativo il cui obiettivo è verificare se l'utilizzo di variabili relative al territorio ed alla relazione impresa-territorio consente di migliorare l'efficacia dei modelli predittivi del *default* delle piccole imprese marchigiane.

Nei paragrafi seguenti si illustreranno la metodologia di ricerca seguita, i risultati ottenuti ed infine le conclusioni.

2. Metodologia della ricerca

2.1 Le ipotesi di ricerca

L'obiettivo della ricerca è verificare se l'utilizzo di variabili qualitative relative al territorio ed alla relazione impresa-territorio consenta di migliorare l'efficacia dei modelli predittivi del *default* della piccola impresa³.

L'ipotesi di ricerca formulata è quindi la seguente: il modello previsionale costruito utilizzando congiuntamente ratios economico-finanziari, variabili inerenti il territorio di insediamento e variabili relative alla relazione impresa-territorio consente di ottenere un grado di accuratezza previsionale superiore rispetto all'utilizzo dei soli indicatori di bilancio.

² L'utilizzo dei soli indici economico-finanziari non è esaustivo nel momento in cui il campione d'analisi è composto da imprese di piccole dimensioni in quanto l'informazione contabile non è completa e del tutto affidabile e perché le PI sono dotate di peculiarità gestionali tipiche della loro dimensione.

³ Metodologicamente, si tratta di una ricerca quantitativa in cui il rapporto tra teoria e pratica è strutturato in fasi logicamente sequenziali secondo un'impostazione sostanzialmente deduttiva (la teoria precede l'osservazione) ovvero dal sostegno, tramite dati empirici, della teoria precedentemente formulata (Corbetta, 1999, Bryman, 1988).

2.2 Il data set

Il campione analizzato è costituito da 141 piccole imprese localizzate nella regione Marche⁴ ed estratte dagli archivi della Camera di Commercio (Tabella 2.1). L'evento di *default* individuato, pur non esistendo in letteratura una definizione univoca e generalmente condivisa, è stato l'avvio di una procedura concorsuale (fallimento, concordato preventivo, liquidazione giudiziale, concordato fallimentare). Questa è una soluzione più restrittiva rispetto a situazioni di incaglio, di sofferenza, di credito ristrutturato o di sconfinamento (Giardino *et al.*, 2010) oppure rispetto a quella di norma utilizzata in ambito bancario che identifica il default con l'insolvenza del debitore non autonomamente risolvibile tale da provocare una potenziale perdita del credito concesso. Tale scelta è, quindi, giustificata dalla necessità di adottare una definizione quanto più oggettiva possibile (di default dichiarato) al fine di ridurre al minimo l'errore di classificazione delle imprese.

Tab. 2.1: Profilo generale delle imprese del campione suddivise per il loro stato (valori percentuali)

Caratteristica Descrittiva		Imprese in default	Imprese non in default	Totale
Area Geografica (Provincia)	Ancona	8.5	19.1	27.7
	Ascoli Piceno	2.1	7.8	9.9
	Fermo	0.7	7.8	8.5
	Macerata	5.7	11.3	17
	Pesaro e Urbino	14.2	22.7	36.9
Fatturato	0 – 500.000	12.7	5	17.7
	500.000 – 1.000.000	5.7	11.3	17.0
	1.000.000 – 2.500.000	7.1	29.1	36.2
	2.500.000 – 5.000.000	5.7	23.4	29.1
Settore di Attività	Costruzioni	11.3	6.4	17.7
	Industria	12.8	48.2	61.0
	Servizi	7.1	14.2	21.3
Ruolo dell'intervistato	Amministrativo	2.1	56.7	58.9
	Curatore Fallimentare	7.8	0.0	7.8
	Professionista	16.3	2.8	19.1
	Titolare	5.0	9.2	14.2

Fonte: ns elaborazione

L'universo delle imprese in *default* è costituito da tutte le imprese marchigiane incluse negli archivi della Camera di Commercio, operanti nei rami dell'industria, delle costruzioni e dei servizi (con esclusione,

⁴ La motivazione per cui ci si è focalizzati sullo studio di un territorio circoscritto è da ricondurre al fatto che la Regione annovera molteplici esperienze di imprese che hanno fondato il loro successo ed il loro vantaggio competitivo sul radicamento territoriale, come ad esempio le imprese del calzaturiero, del tessile/abbigliamento o del mobile. Alcuni di questi distretti hanno visto la loro vitalità messa in pericolo ed in discussione con l'avvento della crisi economica.

quindi, delle società immobiliari e di quelle finanziarie), entrate in stato di default nell'anno 2012 e che presentavano nel 2009 un bilancio di esercizio regolarmente depositato ed un fatturato inferiore a 5 milioni di euro. La numerosità di tale campione è risultata pari a 171.

L'insieme delle imprese non in *default* è stato selezionato tramite campionamento stratificato partendo dall'universo delle imprese marchigiane incluse negli archivi della Camera di Commercio operanti nei rami dell'industria, delle costruzioni e dei servizi, per le quali non era stata avviata una procedura concorsuale alla fine del 2012 e che presentavano nel 2009 un bilancio di esercizio regolarmente depositato ed un fatturato inferiore a 5 milioni di euro. Abbiamo selezionato il campione utilizzando le seguenti variabili: la dimensione d'impresa (sulla base delle classi di fatturato conseguito nel 2009), la provincia d'insediamento (Ancona, Ascoli Piceno, Fermo, Macerata e Pesaro e Urbino) ed il ramo di attività economica (industriale, costruzioni, servizi). Sono state così estratte 3.844 imprese marchigiane.

2.3 La selezione delle variabili indipendenti

La variabile dipendente è una variabile dicotomica che assume valore 0 nel caso di imprese in *default* e 1 nel caso di imprese non in *default*. Le variabili indipendenti consistono in 8 indicatori di bilancio e 12 variabili qualitative relative al territorio ed alla relazione impresa-territorio.

Gli indicatori economico-finanziari (Tabella 2.2) sono stati selezionati principalmente sulla base di due criteri:

- 1) sulla base delle principali evidenze emerse in letteratura, ovvero il loro utilizzo nella principale letteratura in tema di *default* delle PMI (Altman, 1968, 1993; Blum, 1974; Edmister, 1972; Altman e Sabato, 2007; Altman e Saunders, 1996; Gordini, 2014);
- 2) la loro capacità di cogliere lo stato di salute dell'impresa sotto il profilo reddituale, patrimoniale e di liquidità (Altman, 1968, 1993; Altman e Sabato, 2007; Blum, 1974; Altman e Saunders, 1996; Edmister, 1972; Altman *et al.*, 1977; Altman *et al.*, 2011; Behr e Güttler, 2007; Ciampi e Gordini, 2013a; Gordini, 2014; Crouhy *et al.*, 2001).

Gli indici di bilancio⁵ impiegati ai fini dell'analisi sono stati calcolati utilizzando i dati dei bilanci relativi all'esercizio 2009 estratti degli archivi della Camera di Commercio. Per quanto riguarda le variabili relative al territorio ed alla relazione impresa-territorio, la letteratura aziendale ha approfondito le relazioni tra le caratteristiche dei contesti territoriali e la competitività aziendale ed ha individuato nel territorio un giacimento vitale per le imprese, soprattutto per quelle di piccole e medie dimensioni (Golinelli, 2002; Baccarani e Golinelli, 2011; Golinelli, 2012). Ciononostante, tali studi⁶ hanno esaminato tali variabili come fattori di crescita e sviluppo delle imprese e non come variabili in grado di prevedere il *default* di impresa. Il lavoro di Ciampi e Gordini (2013c) è l'unico che ha analizzato l'efficacia di tali variabili a tale scopo.

⁵ Per un approfondimento sugli indici di bilancio si rimanda a Pencarelli (2010, 2013).

⁶ Per una *review* dettagliata si veda Ciampi e Gordini, 2013c.

La Tabella 2.3 mostra le variabili relative al territorio ed alla relazione impresa-territorio utilizzate in questo studio al fine di prevedere il *default* delle PMI selezionate sulla base del lavoro di Ciampi e Gordini (2013c).

Al fine di rilevare le variabili relative al territorio di insediamento ed alla relazione impresa-territorio abbiamo predisposto un questionario strutturato. Inizialmente lo abbiamo sottoposto ad un pre-test, che ci ha permesso di migliorarlo, modificandone sia la lunghezza, sia la forma di alcune delle domande (Corbetta, 1999; Fattore, 2005).

Tab. 2.2: Il set iniziale degli indicatori economico-finanziari
(valori medi per gruppo)

Indicatori economico-finanziari	Imprese in default	Imprese non in default
Roe	-68.75	2.74
Roi	-5.65	6.36
Ros	-18.77	2.92
Valore aggiunto/Fatturato	-0.92	0.36
Cash flow/Totale debiti	-0.09	0.12
Cash flow/Fatturato	-2.03	0.05
Current ratio	6.13	1.60
Fatturato/Capitale investito	0.71	1.18

Fonte: ns elaborazione

Il questionario definitivo⁷ è composto da 19 domande ordinate casualmente e suddivise essenzialmente in 2 parti: la prima parte aveva l'obiettivo di tracciare il profilo delle imprese analizzate, mentre la seconda riguardava la valutazione delle variabili proposte⁸. Tutte le variabili sono state misurate tramite scala Likert (valori compresi tra 1 e 5).

Il questionario definitivo è stato somministrato via *e-mail* ad un componente del consiglio di amministrazione o all'imprenditore in carica nell'anno 2009 di ciascuna piccola impresa del campione. Nel caso di procedura concorsuale in corso, il questionario è stato somministrato anche al curatore fallimentare.

⁷ In appendice il questionario definitivo sottoposto alle imprese via mail.

⁸ Il contenuto del questionario è:

- dati anagrafici dell'impresa (inclusi il fatturato, il numero di addetti, ed il settore di attività economica);
- ruolo della persona intervistata;
- 12 quesiti finalizzati a misurare (tramite scala di Likert) ciascuna delle 12 variabili relative alla relazione con il territorio.

Tab. 2.3: Il set iniziale delle variabili relative ai caratteri del territorio di insediamento dell'impresa ed alla relazione impresa-territorio

Linda Gabbianelli
I modelli di previsione
delle insolvenze e le
piccole imprese: evidenze
empiriche in una
prospettiva territoriale

Variabili relative ai caratteri del territorio di insediamento dell'impresa		
VARIABILE	DESCRIZIONE	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
Caratteri tangibili del territorio	Grado di attrattività del territorio in termini di posizione geografica	Becattini (1990); Brusco (1982); Krugman (1991); Krugman (1995); Marshall (1925); Pire e Sabel (1984); Porter (1998); Varaldo (2006)
	Grado di attrattività del territorio in termini di assetto morfologico	
	Grado di attrattività del territorio in termini di infrastrutture disponibili	
	Grado di attrattività del territorio in termini di risorse naturali disponibili	
	Grado di attrattività del territorio in termini di articolazione di attività produttive svolte localmente	
Articolazione "fisica" del sistema finanziario	Grado di attrattività del territorio in termini di presenza e diffusione spaziale di istituti bancari ed altre istituzioni finanziarie	Alessandrini <i>et al.</i> (2007); Baffigi <i>et al.</i> (2000); Jimenez <i>et al.</i> (2009); Ughetto (2006)
Innovazione	Il contesto territoriale favorisce/limita i processi di innovazione	Acs <i>et al.</i> (2002); Ahuja (2000); Asheim e Coenen (2005); Asheim e Gertler (2005); Asheim e Isaksen (2002); Belussi <i>et al.</i> , (2003); Bortoluzzi e Tracogna (2011); Boschma (2005); Bottinelli e Pavione (2010); Buesa <i>et al.</i> (2010); Camuffo e Grandinetti (2006); Cooke (2001); Dagnino <i>et al.</i> (2011); Doloreux e Parto (2005); Mustilli <i>et al.</i> (2011); Robertson <i>et al.</i> (2009); Santoni e Zanni (2011); Todtling e Tripp (2005); Velo (2011)
Internazionalizzazione	Il contesto territoriale favorisce/limita i processi di internazionalizzazione	Chiarvesio e Micelli (2007); Corò e Micelli (2006); Micelli e Chiarvesio (2003); Rullani (2006)
Competitività del sistema finanziario	Grado di attrattività del territorio in termini di competitività del sistema finanziario locale	Alessandrini <i>et al.</i> (2006); Liberti e Mian (2009); Lugaresi e Rotondi (2007); Rotondi (2005)
Reputazione	Grado di attrattività del territorio in termini di reputazione	Brady (2002); Cairoli (2011); Denicolai <i>et al.</i> , (2010); Ely e Valimaki (2003); Ferguson <i>et al.</i> (2000); Nooteboom (2002)
Qualità della vita	Grado di attrattività del territorio in termini di benessere e qualità della vita	Putman (1993)
Sistema delle Istituzioni Locali	Contributo delle Istituzioni Locali (enti locali, università, centri di ricerca, associazioni di categoria, ecc.) allo sviluppo imprenditoriale del territorio	Asheim e Isaksen (2002); Bozeman (2000); Camuffo e Grandinetti (2006); Cooke <i>et al.</i> (1997); Cooke e Morgan (1998); Doloreux e Parto (2005); Mele (2011); Molina-Morales e Martínez-Fernández (2003)
Variabili relative ai caratteri della relazione impresa-territorio di insediamento		
Grado di radicamento territoriale	Grado di radicamento dell'impresa sul territorio	Geringer <i>et al.</i> (2000); Hundley e Jacobson (1998); Molina-Morales e Martínez-Fernández (2003)
Risorse del territorio ed immagine aziendale	Impatto delle risorse del territorio sull'immagine aziendale	Brady (2002); Cairoli (2011); Denicolai <i>et al.</i> , 2010; Ely e Valimaki (2003); Engelmann e Fischbacher (2003); Molina-Morales e Martínez-Fernández (2003)
Risorse del territorio e capacità di controllo dei costi	Impatto delle risorse del territorio sulle capacità di controllo dei costi	Bellandi (2009); Belussi e Pilotti (2008); Golinelli (2002); Quadrio <i>et al.</i> , (2002); Rullani (2003)
Contributo dell'impresa allo sviluppo del territorio	Contributo dell'impresa allo sviluppo economico, sociale e/o culturale del territorio	Baccarani e Golinelli (2011)

Fonte: adattato da Ciampi e Gordini (2013c)

Al fine di incrementare il tasso di risposta abbiamo implementato un'attività di *follow up* al fine di sollecitare le imprese inizialmente non rispondenti. 141 imprese (44 in *default* e 97 in *bonis*) hanno risposto in maniera completa al questionario con un tasso di risposta del 4% (Tabella 2.4).

Tab. 2.4: Tasso di risposta al questionario on line

Imprese	Selezionate	Rispondenti	Percentuale
Imprese attive	3.844	97	2,5
Imprese in default	171	44	25,7
Totale	4.015	141	4

Fonte: ns elaborazione

Al fine di selezionare le variabili caratterizzate da maggiore potenziale predittivo (tra tutte quelle riportate nelle Tabelle 2.2 e 2.3) è stata effettuata un'analisi di multicollinearità tramite il metodo VIF-Variance inflation factor (Montgomery, Peck, 1992). Un elevato valore del VIF indica un'elevata multicollinearità e di conseguenza un'alta correlazione fra le variabili e una ridotta capacità esplicativa del modello. La letteratura ha stabilito che valori del VIF inferiori a 3 indicano un basso livello di multicollinearità (Judge *et al.*, 1987). Sono state pertanto eliminate tutte le variabili che presentavano un valore superiore a 3. La Tabella 2.5 mostra l'elenco delle variabili selezionate ai fini dell'elaborazione dei modelli previsionali.

Tab. 2.5: Variabili selezionate tramite analisi di multicollinearità

Variabili	Modello A	Modello B
Indicatori Economico-Finanziari		
Roe	x	x
Roi	x	x
Ros		
Valore aggiunto/Fatturato		
Cash flow/Totale debiti	x	x
Cash flow/Fatturato	x	
Current ratio		
Fatturato/Capitale investito	x	x
Variabili relative ai caratteri del territorio di insediamento		
Caratteri tangibili del territorio		x
Articolazione "fisica" del sistema finanziario		x
Innovazione		x
Internazionalizzazione		
Competitività del sistema finanziario		
Reputazione		
Qualità della vita		x
Sistema delle istituzioni locali		
Variabili relative ai caratteri della relazione impresa-territorio		
Grado di radicamento territoriale		x
Risorse del territorio e immagine aziendale		x
Risorse del territorio e capacità di controllo dei costi		x
Contributo dell'impresa allo sviluppo del territorio		x

Fonte: ns elaborazione

2.4 La tecnica previsionale

Linda Gabbianelli
I modelli di previsione
delle insolvenze e le
piccole imprese: evidenze
empiriche in una
prospettiva territoriale

La tecnica statistica più utilizzata per la costruzione di modelli previsionali del *default* d'impresa è stata per molto tempo l'analisi discriminante multivariata (Altman, 1968; Blum, 1974; Deakin, 1972; Edmister, 1972).

Tuttavia, tale metodologia statistica è efficacemente impiegabile se vengono rispettate le seguenti condizioni: 1) le variabili di *input* devono essere distribuite normalmente; 2) le matrici di dispersione di gruppo (matrici di varianza e covarianza) devono essere identiche o molto simili nei due gruppi (Barnes, 1982; Karels e Prakash, 1987).

Dal momento che le variabili previsionali da noi utilizzate (indici di bilancio) non sono né lineari né normalmente distribuite (Karels e Prakash, 1987; Ohlson, 1980), ai fini di questo studio si è scelto di utilizzare la tecnica della regressione logistica, tecnica che sembra meglio adattarsi alle caratteristiche del problema della previsione di *default* d'impresa relativamente alla natura dicotomica della variabile dipendente: 0=default, 1=sana (Altman e Saunders, 1996; Ohlson, 1980)⁹. La funzione previsionale è:

$$\ln [PD/(1 - PD)] = a + BX + E$$

dove PD è la probabilità di default, (1 - PD) è la probabilità di non default, a è la costante, B è il vettore dei coefficienti delle variabili indipendenti, X è il vettore delle variabili indipendenti (in questo caso è un insieme di indici di bilancio e di variabili relative alla relazione impresa-territorio), ed E è l'errore.

Quindi se Y è dicotomica la sua stima dovrà variare tra 0 e 1 (Fabbris, 1997); descrivendo la relazione di dipendenza del possesso di un attributo dicotomico da una o più variabili indipendenti ($x_1, x_2, \dots x_n$) dove:

Y= dicotomica;

($x_1, x_2, \dots x_n$) = dicotomiche, nominali, ordinali, cardinali.

3. Risultati

Con i dati acquisiti dai questionari completati, abbiamo eseguito l'analisi della distribuzione delle risposte attraverso l'ispezione qualitativa degli istogrammi relativi alle risposte del campione e l'analisi dell'asimmetria e curtosi della distribuzione. Entrambe le analisi effettuate hanno dato esito positivo.

Per l'analisi dell'attendibilità complessiva del test per tutte le variabili territoriali analizzate, abbiamo utilizzato all'Alpha di Cronbach: metodologicamente, un valore di Alpha = 0,60 viene considerato come riferimento di un livello accettabile di coerenza interna e di adeguatezza di costruito del test costruito (Corbetta, 1999). Nell'analisi empirica condotta,

⁹ Il principale vantaggio del modello Logit rispetto alla analisi discriminante multivariata risiede nella minore rigidità delle ipotesi sottostanti: l'unica condizione richiesta è infatti l'indipendenza delle variabili esplicative, mentre non risultano necessarie né la normalità della distribuzione delle variabili indipendenti, né l'uniformità delle matrici di varianza e covarianza nei gruppi (Ciampi e Gordini, 2009)

l'Alpha di Cronbach = 0,832 per tutti gli *items* territoriali costruiti e concettualizzati, confermando il rispetto dell'affidabilità del questionario.

Dall'analisi delle frequenze emerge una diversità tra le imprese in salute e le imprese in *default* nel valutare ed apprezzare il territorio di insediamento rispetto alle loro performance: le imprese sane giudicano più attrattivo il territorio rispetto alle imprese in *default*. Interessante è il fatto che nessun intervistato ha giudicato molto elevato il contributo delle istituzioni locali allo sviluppo imprenditoriale nel territorio, nonché l'impatto positivo delle risorse del territorio sulla capacità dell'impresa di controllare i costi. Per quanto riguarda le variabili economico-finanziarie, trattandosi di variabili quantitative, si ritiene utile presentare i valori minimi e massimi, la media e la deviazione standard (Tabella 3.1).

La Tabella 3.2 illustra invece la media e la mediana delle variabili relative al territorio di insediamento.

Tab. 3.1: Min, max, media, deviazione std delle variabili economico-finanziarie

Variabili economico-finanziarie	Minimo	Massimo	Media	Deviazione standard
Roe	- 24.98	4.36	- 0.1703	2.22382
Roi	- 0.76	0.58	0.0261	0.15932
Ros	- 3.53	0.64	- 0.0385	0.38323
Valore aggiunto/Fatturato	-39.20	1.74	- 0.0384	3.35808
Current Ratio	0.03	234.89	3.0119	19.69651
Cash Flow/Totale debiti	- 1.15	1.78	0.0552	0.29036
Cash Flow/Fatturato	- 77.05	0.39	- 0.6021	6.50185
Fatturato/Capitale investito	0.00	3.52	1.0303	0.64239

Fonte: ns elaborazione

Tab. 3.2: Valori medi delle variabili relative al territorio di insediamento

Variabile qualitativa	Media	Mediana
Caratteri tangibili del territorio	2,92	3,00
Articolazione fisica del sistema finanziario	3,41	3,00
Qualità della vita	3,57	4,00
Reputazione	3,34	3,00
Innovazione	2,88	3,00
Internazionalizzazione	2,73	3,00
Competitività del sistema finanziario	2,67	3,00
Sistema delle istituzioni locali	2,40	2,00
Grado di radicamento territoriale	3,37	3,00
Risorse del territorio e immagine aziendale	3,12	3,00
Risorse del territorio e capacità controllo costi	2,67	3,00
Contributo dell'impresa allo sviluppo del territorio	2,99	3,00

Fonte: ns elaborazione

Il primo modello previsionale delle insolvenze di cui abbiamo testato l'efficacia è stato costruito sulla base dei soli indici di bilancio calcolati per l'esercizio 2009, utilizzando la tecnica della regressione logistica. Lo

strumento utilizzato per le elaborazioni dei dati e la costruzione dei modelli è il software statistico SPSS.

Il modello è stato inoltre costruito considerando solamente le variabili significative e rilevanti ovvero quelle economicamente imprescindibili. Per il modello elaborato i coefficienti sono risultati significativi all'1 e 5 per cento e i segni osservati sono risultati coerenti con quelli attesi.

La bontà ed affidabilità del modello sono illustrati nella Tabella 3.3. Il valore di R2 di Nagelkerke sta a significare che il 33% della variabilità della variabile dipendente (*default/non default*) viene spiegata dal modello.

Linda Gabbianelli
I modelli di previsione
delle insolvenze e le
piccole imprese: evidenze
empiriche in una
prospettiva territoriale

Tab. 3.3: Riepilogo del modello

R-quadrato di Nagelkerke	Test di Hosmer-Lemeshow Sig.
,333	,161

Fonte: ns elaborazione

Il test di bontà dell'adattamento di Hosmer-Lemeshow (una statistica utilizzata specialmente per piccoli campioni), mostra una significatività pari a 0,161 quindi si può ritenere che il modello descrive adeguatamente i dati.

I risultati del modello (Tabella 3.4) dimostrano che lo stesso classifica correttamente il 75.2% delle imprese del campione, con un errore generale del 24.8%. In particolare, i risultati dimostrano che il modello classifica correttamente il 36.4% delle imprese in *default*, con un errore di Tipo I (imprese in default classificare come sane) del 63.6% ed il 92.8% delle imprese sane, con un errore di tipo II (imprese sane classificate erroneamente come in *default*) del 7.2%. La bassa accuratezza previsionale rilevata per le imprese in *default* (36.4%) potrebbe essere giustificata dal minor potere predittivo nelle PI, rispetto alle grandi imprese, degli indici di bilancio, passibili di politiche di bilancio.

Tab. 3.4: Classificazione del campione

Stato osservato	Stato predetto		Imprese classificate correttamente (non correttamente)
	0	1	
0	36.4	63.6	75.2 (24.8)
1	7.2	92.8	

Fonte: ns elaborazione

L'unica variabile significativa è l'indicatore di bilancio Fatturato/Capitale investito cui corrisponde una Sig.= 0.007: significa che ad un aumento dell'indicatore corrisponde un aumento della probabilità di "sanità" delle imprese.

Questo sta inoltre ad indicare che da un lato, l'indice di rotazione sul capitale investito ha un forte potere predittivo, dall'altro lo stato di salute delle imprese dipende molto dal *turnover* degli impieghi.

In linea con l'ipotesi di ricerca, abbiamo testato l'efficacia predittiva di un modello previsionale delle insolvenze utilizzando congiuntamente gli

indici di bilancio e le variabili relative al territorio di insediamento ed alla relazione impresa-territorio.

L'R² di Nagelkerke = 0.615, ed il test di Hosmer-Lemeshow= 0.712 confermano la bontà e l'affidabilità del modello.

I risultati del modello dimostrano che lo stesso classifica correttamente l'86.5% delle imprese del campione, con un errore generale del 13.5%. In particolare i risultati dimostrano che il modello classifica correttamente il 72.7% delle imprese in *default*, con un errore di Tipo I (imprese in *default* classificate come sane) del 27.3% ed il 92.8% delle imprese sane, con un errore di tipo II (imprese sane classificate erroneamente come in *default*) del 7.2%. (Tabella 3.5).

Tab. 3.5: *Classificazione del campione*

Stato osservato	Stato predetto		Imprese classificate correttamente (non correttamente)
	0	1	
0	72.7	27.3	86.5
1	7.2	92.8	(13.5)

Fonte: ns elaborazione

Le variabili più significative per predire lo stato di salute delle imprese sono: la qualità della vita, l'innovazione, il grado di radicamento territoriale, le risorse del territorio e l'immagine aziendale ed il Fatturato/Capitale investito.

Le variabili significative che hanno una relazione positiva con la variabile dipendente sono: la qualità della vita, il grado di radicamento territoriale ed il Fatturato/Capitale investito.

Al contrario, le variabili significative legate da una relazione di tipo negativo con quella dipendente sono: l'innovazione e le risorse del territorio e immagine aziendale. Ciò significa che l'innovazione e le risorse del territorio e immagine aziendale diminuiscono la probabilità delle imprese di essere sane.

Dal punto di vista economico-finanziario, l'indice significativo è il Fatturato/Capitale investito, mentre Roe, Roi e Flussi di cassa/Totale debiti non sono significativi.

4. Considerazioni finali

Lo scopo della ricerca era verificare se l'utilizzo di variabili qualitative relative al territorio ed alla relazione impresa- territorio consenta di migliorare l'efficacia dei modelli predittivi del *default* delle PMI.

La Tabella 4.1 mostra il grado di accuratezza previsionale fatto rilevare dai modelli previsionali elaborati. Di fatto, l'ipotesi di ricerca è confermata positivamente in quanto il modello previsionale funziona. In linea con l'ipotesi di ricerca, il modello elaborato utilizzando congiuntamente i *ratios* economico-finanziari e le variabili relative al territorio di insediamento (Modello B) consente di ottenere, rispetto al modello elaborato impiegando

i soli *ratios* economico-finanziari (Modello A), un incremento del livello di accuratezza previsionale pari all'11.3%. In particolare, il Modello A classifica correttamente il 75.2% del campione di imprese, mentre il Modello B ne classifica l'86.5%. Scendendo più nel dettaglio, il Modello B individua in maniera migliore le imprese in *default*, ovvero la percentuale corretta delle imprese insolventi identificate dal Modello A sono pari al 36.4%, mentre con il Modello B sono pari al 72.7% con un incremento del 36.3%¹⁰.

Tab. 4.1: Sintesi di accuratezza previsionale dei modelli creati

Modello	Osservato		Stato Previsto		Imprese correttamente classificate (non correttamente)	Incremento di accuratezza previsionale sul Modello A
			0	1		
Modello A	Stato	0	36.4	63.6	75.2 (24.8)	11.3
		1	7.2	92.8		
Modello B	Stato	0	72.7	27.3	86.5 (13.5)	
		1	7.2	92.8		

Fonte: ns elaborazione

Anche dal punto di vista prettamente statistico il Modello B è migliore (Tabella 4.2): il modello B spiega meglio i dati, in quanto i valori dell' R^2 passano da 33.3% per il Modello A al 61.5% per il Modello B.

Ulteriore conferma la si coglie osservando i valori assunti dal -2 log verosimiglianza, poiché diminuiscono dal Modello A al Modello B.

Tab. 4.2: Riepilogo dei due modelli

Modello	-2 log verosimiglianza	R-quadrato di Nagelkerke
A	136.984	.333
B	94.060	.615

Fonte: ns elaborazione

I risultati principali che emergono dal Modello A si possono comunque considerare in linea con gli *standard* di altre ricerche accademiche.

Un importante risultato riguarda il fatto che l'unico indice economico-finanziario con un significativo potere predittivo è Fatturato/Capitale investito da cui si può dedurre che avere un buon ritorno sul capitale investito è sintomo di efficienza e di solidità strutturale per le imprese.

I risultati ottenuti dal Modello B, che considera congiuntamente indicatori di bilancio e variabili relative al territorio di insediamento, sono più che soddisfacenti benché leggermente inferiori allo studio di Ciampi e Gordini (2013c), da cui questa ricerca ha preso spunto (in quel caso l'incremento di accuratezza previsionale sul modello A era pari a 14.5%).

¹⁰ Il dato sulle classificazioni corrette del default nel modello A appare relativamente basso (36.4%): una spiegazione di questo valore basso, considerata la piccola dimensione delle imprese del campione e, quindi, la minore oggettività dei dati di bilancio, potrebbe essere l'adozione da parte del management di politiche di bilancio per migliorare la presentazione dei dati contabili.

Il Modello B mostra che le variabili relative al territorio di insediamento dell'impresa che hanno un maggiore potere predittivo sono il grado di radicamento territoriale, il benessere e la qualità della vita, mentre dal punto di vista economico-finanziario viene riconfermata la valenza dell'indice di rotazione degli impieghi.

La variabile più forte tra le significative è il grado di radicamento territoriale: è facile pensare che di fronte ai pericoli dei cicli economici attuali e agli scossoni economici cui sono sottoposte le imprese, quello che realmente permette loro di sopravvivere e stare in equilibrio è essere connessi e fare rete facendo leva sulle relazioni instaurate con altre imprese e *stakeholders* presenti nel territorio.

In aggiunta, una delle parole chiave per competere in un mercato globalizzato, è l'innovazione sia di prodotto che di processo. Tuttavia nel modello proposto, tale parametro alimenta ambiguità interpretativa, in quanto emerge che questa diminuisce la probabilità delle imprese di essere sane. Da un lato, l'innovazione può essere interpretato come un segnale di rischiosità di una piccola azienda che può portare ad un maggiore assunzione di rischio la quale, in *extrema ratio*, può sfociare nel fallimento. Dall'altro lato, può essere interpretato anche come un carattere non necessariamente negativo (richiamando la teoria della *creative destruction* di Schumpeter¹¹) dal momento che le aziende che rimangono in vita sono talmente innovative, come ad esempio la Silicon Valley, da avere un effetto economico talmente importante e dirompente che si ripercuote positivamente su tutto il settore (ad. esempio il caso di successo di Google o Apple).

Inoltre, in questo studio, le imprese indagate sono di piccole dimensioni, tipicamente a carattere familiare e spesso non dispongono dei capitali necessari per mettere in campo processi innovativi. In conclusione, l'innovazione a questa dimensione d'impresa può rappresentare un carattere di fragilità in quanto richiede un maggior investimento che potrebbe esporre l'impresa ad una maggiore probabilità di fallire oppure a migliori prospettive economiche.

In definitiva, la costruzione di modelli di previsione del *default* attraverso l'approccio tradizionale, che studia le variabili economico-finanziarie, pare funzionare, così come l'approccio che considera congiuntamente ratios economico-finanziari e variabili relative al territorio di insediamento.

Ciò nonostante, questa analisi empirica presenta alcuni limiti.

In primo luogo, la dimensione del campione è piuttosto ridotta: occorrerebbe ripetere l'analisi con un campione di imprese più corposo e/o magari espandere il raggio d'indagine alle imprese di dimensioni più elevate oppure alle imprese localizzate in un'area geografica più ampia, come può essere il Centro Italia. Formando un campione più ampio con imprese appartenenti a diversi contesti territoriali si potrebbe apprezzare

¹¹ La teoria delle innovazioni consente a Schumpeter (2001) di spiegare l'alternarsi, nel ciclo economico, di fasi espansive e recessive le quali non vengono introdotte in misura costante bensì si concentrano in alcuni periodi di tempo. Le fasi di trasformazione sotto la spinta di innovazioni maggiori vengono definite da Schumpeter di "distruzione creatrice", alludendo al drastico processo selettivo che le contraddistingue, nel quale molte aziende spariscono, altre ne nascono, e altre si rafforzano.

meglio l'impatto delle variabili qualitative sulle probabilità d'insolvenza delle imprese.

In secondo luogo, i dati relativi alle variabili territoriali misurate attraverso la scala Likert sono influenzate dalle percezioni soggettive del rispondente. Per questo, potrebbe esserci una possibile distorsione di errata percezione del fenomeno in quanto gli essere umani agiscono in base al *sentiment*, tenendo conto delle proprie prospettive future, dei loro sogni ed ambizioni. Di conseguenza, l'atteggiamento del rispondente potrebbe essere diverso a seconda che si tratti di una impresa in *bonis* o in *default*. Infatti, nell'analizzare il rapporto delle imprese con il territorio, il metodo del questionario potrebbe portare a distorsioni nell'interpretazione dei risultati derivanti dalla natura del soggetto rispondente e per la naturale propensione a considerare, che per le imprese in *default* il rapporto con il territorio sia stato più difficile.

In terzo luogo, la costruzione di modelli di previsione del default per imprese di piccola dimensione è complicato ed i risultati che si possono ottenere potrebbero essere meno precisi rispetto al caso delle grandi imprese (Ciampi e Gordini, 2013).

Questo può essere spiegato da diverse ragioni, alcune delle quali sono: 1) il fatto che le piccole imprese hanno meno obblighi legali in materia di informazione contabile rispetto alle imprese di maggiori dimensioni con la conseguenza che vi sono meno informazioni immediatamente disponibili e quelle che possono essere ottenute sono meno accurate; 2) la fisiologia della piccola impresa aumenta le difficoltà dell'analista esterno nell'interpretazione dei dati aziendali; 3) il fatto che nelle piccole imprese, il management ha più ampi margini di discrezionalità per quanto riguarda i dati contabili. Ciò è dovuto da un minor numero di obblighi relativi alla divulgazione dei dati e soprattutto da una pressione più lieve, in termini di responsabilità, da parte degli *stakeholders*. La sua gestione è quindi soggettiva, e ogni indicatore economico-finanziario dipende dalle scelte sulla gestione (indicatori più deboli potrebbero essere dovuti ad un atteggiamento diverso al rischio). Di conseguenza, i dati contabili di una impresa, anche se corretti, non possono sempre rispecchiare tutta la verità sulle modalità di gestione della società stessa. Il risultato è che anche quando i dati contabili sono giuridicamente corretti, chiari e veritieri, si può facilmente fornire un quadro che è più o meno attraente di quanto lo sia un'impresa nella realtà. Tutto ciò comporta che il modello di previsione può essere accurato, ma potrebbe essere inficiato dall'incapacità dei dati contabili di interpretare le scelte di gestione (Vallini *et al.* 2009).

Malgrado questi limiti, l'analisi empirica fornisce alcuni spunti per sviluppi futuri alimentando il dibattito sui modelli di previsione delle insolvenze aziendali. Al fine di comprendere quali siano le variabili significative per la previsione delle insolvenze aziendali si potrebbero considerare la tipologia di crisi affrontata (che sia essa riconducibile a cause interne all'azienda o esterne), le strategie competitive adottate dalle imprese, le competenze del management aziendale, la *governance*, la gestione della conoscenza, nonché l'approfondimento della relazione tra l'impresa e gli istituti finanziari.

Un ulteriore spunto per future ricerche potrebbe derivare dal confronto dei risultati che si ottengono utilizzando tecniche previsionali differenti quali l'analisi discriminante e le reti neurali.

Tra le principali le implicazioni manageriali derivanti dallo studio si segnala la possibilità per il management aziendale e, soprattutto, per i consulenti delle pmi italiane, la disponibilità di un modello di diagnosi dello stato di salute delle imprese in grado di predire con buona affidabilità la capacità di sopravvivenza delle stesse.

In un ottica di controllo strategico, i modelli di previsione delle insolvenze possono fungere, come strumenti di valutazione *ex ante* delle *performance* aziendali e di manifestazione dei primi sintomi di difficoltà.

Infatti, avere una preventiva conoscenza del proprio stato di salute e di quello dei propri clienti potrebbe facilitare le imprese ad avere maggiore consapevolezza della propria solidità e situazione finanziaria incrementando la capacità di accesso al credito nel territorio di riferimento e limitando i diffusi comportamenti orientati al *credit crunch* (Gabbianelli e Gordini, 2015).

Inoltre, il modello proposto si rivela prezioso, offrendo l'opportunità agli istituti finanziari ed intermediari di integrare le variabili relative al territorio ed alla relazione impresa-territorio nell'elaborazione dei propri modelli di *credit rating*.

Bibliografia

- ACS Z.J., ANSELIN L., VARGA A. (2002), "Patents and Innovation Counts as Measures of Regional Production of New Knowledge", *Research Policy*, vol. 31, n. 7, pp. 1069-1085.
- AHUJA G. (2000), "Collaboration Networks, Structural Holes, and Innovation: a Longitudinal Study", *Administrative Science Quarterly*, vol. 45, n. 3, pp. 425-455.
- ALESSANDRINI P., PRESBITERO A.F., ZAZZARO A. (2006), *Banks, Distances and Financing Constraints for Firms*, Quaderni di Discussione, Università Politecnica delle Marche.
- ALESSANDRINI P., PRESBITERO A.F., ZAZZARO A. (2007), *Bank Size or Distance: What Hampers Innovation Adoption by SMEs?*, Università Politecnica delle Marche - Quaderni di Discussione.
- ALTMAN E.I. (1968), "Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy", *The Journal of Finance*, vol. 23, n. 4, pp. 589-609.
- ALTMAN E.I. (1993), *Corporate Financial Distress and Bankruptcy (2nd ed.)*, Wiley, New York.
- ALTMAN E.I., DANOVI A., FALINI A. (2013), "La Previsione dell'Insolvenza: l'Applicazione dello Z Score alle Imprese in Amministrazione Straordinaria", *Bancaria*, 4/2013.
- ALTMAN E. I., HALDEMAN R., NARAYANAN P. (1977), "Zeta Analysis", *Journal of Banking and Finance*, vol. 1, n. 1, pp. 29-54.
- ALTMAN E.I., MARCO G., VARETTO F. (1994), "Corporate Distress Diagnosis: Comparisons Using Linear Discriminant Analysis and Neural Networks (the Italian Experience)", *Journal of Banking and Finance*, vol. 18, n. 3, pp. 505-529.

- ALTMAN E.I., SABATO G. (2007), "Modeling Credit Risk for SMEs: Evidence from the US Market", *Abacus*, vol. 43, n. 2, pp. 332-357.
- ALTMAN E.I., SABATO G., WILSON N. (2011), "The Value of Non-Financial Information in Small and Medium-Sized Enterprise Risk Management", *The Journal of Credit Risk*, vol. 6, n. 2, pp. 95-127.
- ALTMAN E.I., SAUNDERS A. (1996), "Credit Risk Measurement: Development over the Last 20 Years", *Working Paper Series*, New York University, New York, pp. 1-38.
- ASHEIM B., COENEN L. (2005), "Knowledge Bases and Regional Innovation Systems: Comparing Nordic Clusters", *Research Policy*, vol. 34, n. 8, pp. 1173-1190.
- ASHEIM B.T., GERTLER M.S. (2005), "The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems", in Fagerberg J., Mowery D., Nelson R., (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford.
- ASHEIM B., ISAKSEN A. (2002), "Regional Innovation Systems: The Integration of Local 'Sticky' and Global 'Ubiquitous' Knowledge", *The Journal of Technology Transfer*, vol. 27, n. 1, pp. 77-86.
- BACCARANI C., GOLINELLI G.M. (2011), "Per una rivisitazione delle relazioni tra impresa e territorio", *Sinergie*, n. 84, pp. VII-XIII.
- BAFFIGI A., PAGNINI M., QUINTILIANI F. (2000), "Localismo bancario e distretti industriali: assetto dei mercati del credito e finanziamento degli investimenti", in Signorini F.L. (a cura di), *Lo sviluppo locale*, Donzelli, Roma.
- BARNES P. (1982), "Methodological Implications of Non-Normality Distributed Financial Ratios", *Journal of Business Finance and Accounting*, vol. 9, n. 1, pp. 51-62.
- BECATTINI G. (1990), "The Marshallian Industrial District as a Socio-Economic Notion", in Pyke F., Becattini G., Sengenberger W., (a cura di), *Industrial Districts and Inter-firm Co-operation in Italy*, ILO, Ginevra.
- BEHR P., GÜTTLER A. (2007), "Credit Risk Assessment and Relationship Lending: An Empirical Analysis of German Small and Medium-Sized Enterprises", *Journal of Small Business Management*, vol. 45, n. 2, pp. 194-213.
- BELLANDI M. (2009), "External Economies, Specific Public Goods and Policies", in Becattini G., Bellandi M., De Propris L., (eds), *A handbook of industrial districts*, Edward Elgar, Cheltenham.
- BELLOVARY J., GIACOMINO D., AKERS M. (2007), "A Review of Bankruptcy Prediction Studies:1930-Present", *Journal of Financial Education*, vol. 33, (Winter 2007), pp. 1-42.
- BELUSSI F., GOTTARDI G., RULLANI E. (2003), *The Technological Evolution of Industrial Districts*, Kluwer, Boston.
- BELUSSI F., PILOTTI L. (2008), "Creazione, produzione, trasferimento di conoscenze nei SPL tra tacitness e codified knowledge in una prospettiva ecologica del valore", in Centazzo R., Pasini F., (a cura di), *I sistemi produttivi locali: evidenze empiriche e politiche di sviluppo*, Franco Angeli, Milano.
- BLANCO A., IRIMIA A., OLIVER M. D. (2012), "The Prediction of Bankruptcy of Small Firms in the UK using Logistic Regression", *Análisis Financiero*, vol. 118, pp. 32-40.
- BLUM M.P. (1974). "Failing Company Discriminant Analysis", *Journal of Accounting Research*, vol. 12, n. 1, pp. 1-25.

- BORTOLUZZI G., TRACOGNA A. (2011), "Processi di Innovazione e Fattori di Competitività nei Cluster Internazionali della Nautica", *Sinergie*, n. 84, pp. 89-118.
- BOSCHMA R. (2005). "Proximity and Innovation: A Critical Assessment", *Regional Studies*, vol. 39, n. 1, pp. 61-74.
- BOTTANI P., CIPRIANI L., SERAO F. (2004), "Il Modello di Analisi Z-Score Applicato alle PMI", *Amministrazione e Finanza*, vol. 19, n. 1, pp. 50-53.
- BOTTINELLI L., PAVIONE E. (2010), *Distretti Industriali e Cluster Tecnologici: Strategie Emergenti di Valorizzazione della Ricerca e dell'innovazione*, Giuffrè, Milano.
- BOZEMAN B. (2000). "Technology Transfer and Public Policy: A Review of Research and Theory", *Research Policy*, vol. 29, n. 4-5, pp. 627-655.
- BRABAZON A., KEENAN P. B. (2004), "A Hybrid Genetic Model for the Prediction of Corporate Failure", *Computational Management Science*, vol. 1, n. 3, pp. 293-310.
- BRADY K.O. (2002), "Corporate Reputation and Sustainability: Creating Value by Unifying Two Disciplines", *Ethical Corporation Magazine*, n. 9, pp. 26-27.
- BRUSCO S. (1982), "The Emilian Model: productive Decentralisation and Social Integration", *Cambridge Journal of Economics*, vol. 6, n. 2, pp. 167-184.
- BRYMAN A. (1988), *Quantity and Quality in Social Research*, Unwin Hyman, London.
- BUESA M., HEIJS J., BAUMERT T. (2010), "The Determinants of Regional Innovation in Europe: A Combined Factorial and Regression Knowledge Production Function Approach", *Research Policy*, vol. 39, n. 6, pp. 722-735.
- CAIROLI M.G. (2011), *Il marketing territoriale. Strategie per la competitività sostenibile del TERRITORIO*, Franco Angeli, Milano.
- CAMUFFO A., GRANDINETTI R. (2006), "I distretti industriali come sistemi locali di innovazione", *Sinergie*, n. 69, pp. 33-60.
- CARNÀ R., GIANNINI A. (2007), "Un'applicazione del Modello di Altman alle Aziende Farmaceutiche", *Rivista Italiana di Ragioneria e di Economia Aziendale*, vol. 107, n. 9/10, pp. 535-553.
- CERVED GROUP (2014), *Osservatorio su fallimenti, procedure e chiusure di imprese*, Dicembre 2014.
- CHIAVERIO M., MICELLI S. (2007), "Oltre il distretto come sistema: le strategie delle imprese fra locale e globale", in Guelpa F., Miceli S., *I distretti industriali del terzo millennio*, Il Mulino, Bologna.
- CIAMPI F. (2015), "Corporate Governance Characteristics and Default Prediction Modeling for Small Enterprises. An Empirical Analysis of Italian Firms", *Journal of Business Research*, vol. 68, n. 5, pp. 1012-1025.
- CIAMPI F., GORDINI N. (2009), "Default Prediction Modeling for Small Enterprises: Evidence from Small Manufacturing Firms in Northern and Central Italy", *Oxford Journal*, vol. 8, n. 1, pp. 13-29.
- CIAMPI F., GORDINI N. (2012), "Managerial Characteristics and Default Prediction Modeling for Small Firms: Evidence from Small Italian Firms", *Atti del XXXV Convegno Annuale AIDEA*, Salerno.
- CIAMPI F., GORDINI N. (2013 a), "Small Enterprise Default Prediction Modeling through Artificial Neural Networks: An Empirical Analysis of Italian Small Enterprises", *Journal of Small Business Management*, vol. 51, n. 1, pp. 23-45.

- CIAMPI F., GORDINI N. (2013 b), "The Potential of Corporate Governance Variables for Small Enterprise Default Prediction Modelling. Statistical Evidence from Italian Manufacturing Firms. Preliminary Findings", *Proceedings of the 2013 Cambridge Business & Economics Conference*, 2-3 July, Cambridge, UK.
- CIAMPI F., GORDINI N. (2013c), "Relazione Impresa-Territorio e Modelli Predittivi del Default d'Impresa. Primi Risultati di una Analisi Statistica sulle Piccole Imprese Italiane," *Sinergie*, n. 90, pp. 51-76.
- COOKE P. (2001), "Regional Innovation Systems, Clusters and the Knowledge Economy", *Industrial and Corporate Change*, vol. 10, n. 4, pp. 945-973.
- COOKE P., MORGAN K. (1998), *The Associational Economy: Firms, Regions and Innovation*, Oxford University Press, Oxford.
- COOKE P., URANGA M.G., ETXEBARRIA G. (1997), "Regional Innovation Systems: Institutional and Organizational Dimensions", *Research Policy*, vol. 26, n. 4-5, pp. 475-491.
- CORBETTA P. (1999), *Metodologia e Tecniche della Ricerca Aziendale*, Il Mulino, Bologna.
- CORÒ G., MICELLI S. (2006), *I Nuovi Distretti produttivi. Innovazione, internazionalizzazione e competitività dei territori*, Marsilio, Venezia.
- CROUHY M., GALAI D., MARK R. (2001), "Prototype Risk Rating System", *Journal of Banking and Finance*, vol. 25, n. 1, pp. 47-95.
- DAGNINO G.B., D'ALLURA G.M., FARACI R., PISANO V. (2011), "La Localizzazione Dei Processi Innovativi Ad Alto Contenuto Tecnologico: il ruolo delle imprese "ancora" fra sistemi locali e network globali", *Sinergie*, n. 84, pp. 179-207.
- DEAKIN E.B. (1972), "A Discriminant Analysis of Predictors of Business Failure", *Journal of Accounting Research*, vol. 10, n. 1, pp. 167-180.
- DENICOLAI S., CIOCCARELLI G., ZUCHELLA A. (2010), "Reputation, Trust and Relational Centrality in Local Networks: An Evolutionary Geography Perspective", in Boschma R., Martin R., (eds), *Handbook on evolutionary economic geography*, Edward Elgar, UK.
- DOLOREUX D., PARTO S. (2005), "Regional Innovation Systems: Current Discourse and Unresolved Issues", *Technology in Society*, vol. 27, n. 2, pp. 133-153.
- EDMISTER R. (1972), "An Empirical Test of Financial Ratio Analysis for Small Business Failure Prediction", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 7, n. 2, pp. 1477-1493.
- ELY J., VALIMAKI J. (2002), "Bad Reputation", *NAJ Economics*, vol. 4, n. 5, pp. 1-24.
- ESPAHBODI H., ESPAHBODI P., PEEK G. (1998), "Classification Procedures and Prediction of Failure/Distress", *Advances in Financial Planning and Forecasting*, 8, Jai Press, NY.
- FABBRIS L. (1997), *Statistica Multivariata. Analisi Esplorativa dei Dati*, McGraw-Hill, Milano.
- FATTORE G. (2005), *Metodi di Ricerca in Economia Aziendale*, EGEA, Milano.
- FERGUSON T.D., DEEPHOUSE D.L., FERGUSON W.L. (2000), "Do Strategic Groups Differ in Reputation?", *Strategic Management Journal*, vol. 21, n. 12, pp. 1195-1214.
- FORMISANO V., RUSSO G. (2012), "Il Ruolo degli Intangibles nei Modelli di Rating", *Sinergie Rapporti di Ricerca*, n. 36, Novembre, pp. 361-432.

- GABBIANELLI L. (2013). "I modelli di gestione anticipata delle crisi: la previsione delle insolvenze," in Pencarelli T., *Le crisi d'impresa. Diagnosi, previsione e procedure di risanamento*, Franco Angeli, Milano.
- GABBIANELLI L., GORDINI N. (2015), "Modelli Predittivi del Default di Impresa e Radicamento Territoriale. Evidenze da un Campione di Piccole e Medie Imprese Marchigiane", *Conference Proceedings del 4° Workshop - I Processi Innovativi nelle Piccole Imprese: Re-Positioning of SMEs in the Global Value System*, Università degli Studi di Urbino, Urbino, 24-25 Settembre 2015.
- GERINGER J.M., TALLMAN S., OLSEN D. M. (2000), "Product and International Diversification among Japanese Multinational Firms", *Strategic Management Journal*, vol. 21, n. 1, pp. 51-80.
- GIARDINO R., GRASSO A., PATTARIN F. (2010). "Rischio di Insolvenza e Congiuntura Economica nell'industria della Provincia di Modena," in Bisoni C., *Finanza e Credito per le Imprese del Territorio*, Il Mulino, Bologna.
- GIBILARO L., PIATTI D. (2012), "Il Ruolo delle Variabili Hard Finanziarie e non Finanziarie nella Business Failure Prediction", *Sinergie Rapporti di Ricerca*, n. 36, Novembre, pp. 135-184.
- GOLINELLI C.M. (2002), *Il territorio sistema vitale. Verso un modello di analisi*, Giappichelli, Torino.
- GOLINELLI G.M. (2012), Presentazione, in "Il rating tra impresa, banca e territorio", *Sinergie Rapporto di Ricerca*, n. 36, Novembre, pp. 7-9.
- GORDINI N. (2014), "A Genetic Algorithm Approach for Smes Bankruptcy Prediction: empirical Evidence from Italy", *Expert Systems with Applications*, vol. 41, n. 14, pp. 6433-6445.
- HUNDLEY G., JACOBSON C. (1998), "The Effects of Keiretsu on Export Performance of Japanese Companies: Help or Hindrance?", *Strategic Management Journal*, vol. 19, n. 10, pp. 927-937.
- JIMENEZ G., SALAS V., SAURINA J. (2009), "Organizational Distance and Use of Collateral For Business Loans", *Journal of Banking and Finance*, vol. 33, n. 2, pp. 234-243.
- JUDGE G.G., HILL R.C., GRIFFITHS W.E., LUTKEPOHL H., LEE T. (1987), *Theory and practice of econometrics*, Second edition, Wiley, New York.
- KARELS G.V., PRAKASH A.J. (1987), "Multivariate Normality and Forecasting of Business Bankruptcy", *Journal of Business Finance and Accounting*, vol. 14, n. 4, pp. 573-593.
- KRUGMAN P. (1991), *Geography and Trade*, MIT Press, Cambridge.
- KRUGMAN P. (1995), *Development, Geography and Economic Theory*, MIT Press Cambridge.
- LIBERTI J.M., MIAN A. (2009), *Estimating the Effect of Hierarchies on Information Use*, *Review of Financial Studies*, vol. 22, n. 10, pp. 4057-4090.
- LUGARESI S., ROTONDI Z. (2007), "Internazionalizzazione e finanziamento dei distretti industriali", *Economia Italiana*, n. 1, pp. 105-125.
- LUSSIER R. (1995), "A Non Financial Business Success versus Failure Prediction Model for Young Firms", *Journal of Small Business Management*, vol. 33, n. 1, pp. 8-20.
- MELE R. (2011), "Enti locali e valorizzazione dell'imprenditorialità innovative", *Sinergie*, n. 84, pp. 119-122.

- MICELLI S., CHIARVESIO M. (2003), "Processi di internazionalizzazione e strategie delle imprese distrettuali tra delocalizzazione e innovazione", *Conferenza ICE: Internazionalizzazione e frammentazione della produzione dei distretti industriali*, Roma.
- MODINA M., PIETROVITO F. (2014), "A Default Prediction Model for Italian Smes: the Relevance of the Capital Structure", *Applied Financial Economics*, vol. 24, n. 23, pp. 1537-1554.
- MONTGOMERY D.C., PECK E.A. (1992), *Introduction to linear regression analysis*, Wiley, New York.
- MUSTILLI M., CAMPANELLA F., SORRENTINO F. (2011), "La valutazione delle performance innovative dei sistemi locali di innovazione: il caso dell'aerospazio e dei nuovi materiali in Campania", *Sinergie*, n. 84, pp. 209-229.
- NOOTEBOOM B. (2002), *Trust: Forms, Foundations, Functions, Failures and Figures*, Edward Elgar, Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA.
- OHLSON J.A. (1980), "Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy", *Journal of Accounting Research*, vol. 18, n. 1, pp. 109-131.
- PENCARELLI T. (2010), *Marketing e management del turismo*, Edizioni Goliardiche, Trieste.
- PENCARELLI T. (2013), *Le crisi d'impresa. Diagnosi, previsione e procedure di risanamento*, Franco Angeli, Milano.
- PICCOLO D. (1998), *Statistica*, Il Mulino, Bologna.
- PINDALO J., RODRIGUEZ L. F. (2004), "Parsimonious Models of Financial Insolvency in Small Companies", *Small Business Economics*, n. 22, pp. 51-66.
- PIORE M., SABEL C. (1984), *The Second Industrial Divide: Possibilities for Prosperity*, Basic books, New York.
- PORTER M.E. (1998), "Clusters and the New Economics in Competition", *Harvard Business Review*, vol. 76, n. 6, pp. 77-90.
- PUTNAM R. (1993), "The Prosperous Community: Social Capital and Public Life", *American Prospect*, vol. 4, n. 13, pp. 35-42.
- QUADRIO CURZIO A., FORTIS M. (2002), *Complessità e distretti industriali. Dinamiche, modelli, casi reali*, Il Mulino, Bologna.
- ROBERTSON P.L., JACOBSON D., LANGLOIS R.N. (2009), "Innovation Processes and Industrial Districts", in Becattini G., Bellandi M., De Propris L., (eds), *A Handbook of Industrial Districts*, Edward Elgar, Cheltenham.
- ROTONDI Z. (2005), "Banche, finanziamento dello sviluppo e dell'innovazione e internazionalizzazione", in Bracchi G., Masciandaro D. (a cura di), *Decimo Rapporto SFI. Le banche Italiane e la finanza per lo sviluppo: territori, imprese e famiglie*, Edibank-Bancaria Editrice, Milano.
- RULLANI E. (2003), "I distretti industriali al tempo dell'economia globale", *Impresa e Stato*, n. 63-64, pp. 80-83.
- RULLANI E. (2006), "L'internazionalizzazione invisibile. La nuova geografia dei distretti e delle filiere produttive", *Sinergie*, n. 69, pp. 3-32.
- SANTONI S., ZANNI L. (2011), "Comportamenti di ricerca e innovazione nei distretti industriali: gli attori del cambiamento e l'accesso a "conoscenze distanti", *Sinergie*, n. 84, pp. 231-256.
- SCHUMPETER J. A. (2001), *Capitalismo, socialismo e democrazia*, ETAS, Milano.

Linda Gabbianelli
I modelli di previsione
delle insolvenze e le
piccole imprese: evidenze
empiriche in una
prospettiva territoriale

- TODTLING F., TRIPPL M. (2005), "One Size Fits All? Towards a Differentiated Regional Innovation Policy Approach", *Research Policy*, vol. 34, n. 8, pp. 1203-1219.
- UGHETTO E. (2006), "Territorial Proximity and Credit Constraints to Innovation: Evidence from Italian Firms", in Bracchi G., Masciandaro D., (a cura di), *Undicesimo Rapporto SFI. Banche e geografia: nuove mappe produttive e metamorfosi del credito*, Edibank-Bancaria Editrice, Milano.
- VALLINI C., CIAMPI F., GORDINI N. (2009), "Using Artificial Networks Analysis for Small Enterprise Default Prediction Modeling: Statistical Evidence from Italian Firms", *2009 Oxford Business and Economics Conference Proceeding, Association for Business and Economics Research (ABER)*, pp. 1-26.
- VALLINI C., CIAMPI F., GORDINI N., BENVENUTI M. (2008), "Can Credit Scoring Models Effectively Predict Small Enterprise Default? Statistical Evidence from Italian Firms", *Proceeding Of The 8th Global Conference on Business and Economics, Association for Business and Economics Research (ABER)*, pp. 1-23.
- VALLINI C., CIAMPI F., GORDINI N., BENVENUTI M. (2009), "Are Credit Scoring Models Able to Predict Small Enterprise Default? Statistical Evidence from Italian Firms", *International Journal of Business and Economics*, vol. 8, n. 1, pp. 3-18.
- VARALDO R. (2006), "Il nuovo modello competitivo aziendale dei distretti industriali", *Economia e Politica Industriale*, n. 1, pp. 25-42.
- VELO D. (2011), "La varietà dei sistemi locali per l'innovazione emergente in Europa", *Sinergie*, n. 84, pp. 5-20.
- YAP B.C., YONG D.G., POON W. (2010), "How Well Do Financial Ratios And Multiple Discriminant Analysis Predict Company Failures In Malaysia", *International Research Journal of Finance and Economics*, vol. 54, n. 13, pp. 166-175.

Appendice: Questionario somministrato alle imprese

DATI ANAGRAFICI DELL'AZIENDA

1. Denominazione Azienda
2. Provincia di appartenenza
 - PU
 - MC
 - AN
 - FM
 - AP
3. Fatturato 2009
 - 0 – 500.000
 - 500.000 – 1.000.000
 - 1.000.000 – 2.500.000
 - 2.500.000 – 5.000.000
 - oltre 5.000.000
4. Numero Addetti 2009
5. Settore di Attività economica
 - Industria
 - Costruzioni
 - Servizi
6. Ruolo dell'intervistato
7. Sesso dell'intervistato
 - Maschio
 - Femmina

CARATTERI RELATIVI AL TERRITORIO

Assegnare un punteggio da 1 (nullo) a 5 (molto elevato) alle seguenti variabili relative ai caratteri del territorio di insediamento dell'impresa:

Linda Gabbianelli
I modelli di previsione
delle insolvenze e le
piccole imprese: evidenze
empiriche in una
prospettiva territoriale

8. Caratteri tangibili del territorio (quali posizione geografica, assetto morfologico, disponibilità di infrastrutture, risorse naturali, articolazione delle attività produttive svolte localmente)

	1	2	3	4	5	
Nulla	<input type="checkbox"/>	molto elevato				

9. Grado di attrattività del territorio in termini di competitività del sistema finanziario locale

	1	2	3	4	5	
nullo	<input type="checkbox"/>	molto elevato				

10. Grado di attrattività del territorio in termini di presenza e diffusione spaziale di istituti bancari ed altre istituzioni finanziarie

	1	2	3	4	5	
nullo	<input type="checkbox"/>	molto elevato				

11. Il contesto territoriale favorisce/limita i processi di internazionalizzazione

	1	2	3	4	5	
limita	<input type="checkbox"/>	favorisce				

12. Grado di attrattività del territorio in termini di reputazione

	1	2	3	4	5	
nullo	<input type="checkbox"/>	molto elevato				

13. Il contesto territoriale favorisce/limita i processi di innovazione

	1	2	3	4	5	
limita	<input type="checkbox"/>	favorisce				

14. Grado di attrattività del territorio in termini di benessere e qualità della vita

	1	2	3	4	5	
Nulla	<input type="checkbox"/>	Molto elevato				

15. Contributo dell'impresa allo sviluppo economico, sociale e/o culturale del territorio

	1	2	3	4	5	
Negativo	<input type="checkbox"/>	Positivo				

16. Grado di radicamento dell'impresa sul territorio

	1	2	3	4	5	
Negativo	<input type="checkbox"/>	Positivo				

17. Impatto delle risorse del territorio sulle capacità di controllo dei costi

	1	2	3	4	5	
Negativo	<input type="checkbox"/>	Positivo				

18. Impatto delle risorse del territorio sull'immagine aziendale

	1	2	3	4	5	
Negativo	<input type="checkbox"/>	Positivo				

19. Contributo delle Istituzioni Locali (enti locali, università, centri di ricerca, associazioni di categoria, ecc) allo sviluppo imprenditoriale del territorio

	1	2	3	4	5	
Nulla	<input type="checkbox"/>	Molto elevato				



Academic or professional position and contacts

Linda Gabbianelli
PhD Student in Management
University of Urbino - Italy
e-mail: linda.gabbianelli@uniurb.it

sinergie
italian journal of management
ISSN 0393-5108
DOI 10.7433/s101.2016.08
pp. 117-139

