



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE E SOCIALI

RATING:
**Un modello predittivo del rischio di default
ed esplicativo dei KPI quantitativi d'impresa**

Claudio M. Grossi
Enrico Fabrizi
Elena Calegari

Quaderno n. 140/luglio 2018

VP VITA E PENSIERO

Università Cattolica del Sacro Cuore

DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE E SOCIALI

RATING:

**Un modello predittivo del rischio di default
ed esplicativo dei KPI quantitativi d'impresa**

Claudio M. Grossi

Enrico Fabrizi

Elena Calegari

Quaderno n. 140/luglio 2018

VP VITA E PENSIERO

Claudio M. Grossi, Dipartimento di Scienze Economiche e Sociali, Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza (corresponding author).

Enrico Fabrizi, Dipartimento di Scienze Economiche e Sociali, Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza.

Elena Calegari, Dipartimento di Scienze Economiche e Sociali, Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza.

✉ claudio.grossi@unicatt.it

✉ enrico.fabrizi@unicatt.it

✉ elena.calegari@unicatt.it

I quaderni possono essere richiesti a:
Dipartimento di Scienze Economiche e Sociali,
Università Cattolica del Sacro Cuore
Via Emilia Parmense 84 - 29122 Piacenza - Tel. 0523 599.342
<http://dipartimenti.unicatt.it/dises>

✉ dises-pc@unicatt.it

www.vitaepensiero.it

All rights reserved. Photocopies for personal use of the reader, not exceeding 15% of each volume, may be made under the payment of a copying fee to the SIAE, in accordance with the provisions of the law n. 633 of 22 april 1941 (art. 68, par. 4 and 5). Reproductions which are not intended for personal use may be only made with the written permission of CLEARedi, Centro Licenze e Autorizzazioni per le Riproduzioni Editoriali, Corso di Porta Romana 108, 20122 Milano, e-mail: autorizzazioni@clearedi.org, web site www.clearedi.org.

Le fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n. 633.

Le fotocopie effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da CLEARedi, Centro Licenze e Autorizzazioni per le Riproduzioni Editoriali, Corso di Porta Romana 108, 20122 Milano, e-mail: autorizzazioni@clearedi.org e sito web www.clearedi.org.

© 2018 Claudio M. Grossi, Enrico Fabrizi, Elena Calegari
ISBN 978-88-343-3792-9

Abstract

Due to the recent crisis, that made the financial conditions of the firms less stable and uncertain, the attempt to measure the default risk of small and medium enterprises is a crucial issue for the banking system. The aim of this paper is to propose a new credit scoring model based on ten relevant indicators, derived both from financial theories and consulting practice. The resulting model is validated using an original dataset of small and medium Italian enterprises in order to quantify its predictive power. The results of the logistic regression with causal effects suggest that the proposed indicators are valid tools to predict the default risk of SMEs in the Italian context.

Keywords: credit scoring modelling, logistic regression

JEL Classification: , G01, G20, G21.

1. Introduzione

Il tentativo di misurare la probabilità di default di un soggetto economico, tipicamente un'impresa, ha dato vita a diversi approcci, tutti di natura prevalentemente quantitativa. Il tema chiave è quello di identificare quali grandezze quantitative espresse da un'impresa nel recentissimo passato possano utilmente segnalare uno stato di rischiosità dell'impresa stessa in via predittiva.

Il concetto di rischio e di rischiosità adottato in quest'ambito, attiene alla capacità dell'impresa di far fronte ai propri debiti, nel momento in cui essi debbono o dovranno essere onorati. Si tratta del cosiddetto "rischio di default"¹.

Basta questo primo approccio combinato, ossia il concetto di rischio e la ricerca di grandezze quantitative che lo possano "incorporare", per cogliere alcuni limiti intrinseci alla ricerca stessa di un sistema quantitativo, quale che ne siano la struttura e i componenti, capace di predire questo tipo di "futuro". Per tutti, valga l'esempio di una qualsiasi azienda pubblica la quale, pur non generando valore economico (utili) né valore finanziario (cassa positiva) per moltissimi anni, sia in realtà sempre in grado di onorare i debiti contratti in quanto vi è sempre un soggetto finanziatore – lo Stato stesso, in tal caso, attraverso suoi enti di natura finanziaria – pronto a sostenere il pagamento del debito alla sua scadenza, o a garantirne il rinnovo.

Una prima considerazione che scaturisce è quindi la necessità di una corretta interpretazione dei risultati di un modello quantitativo predittivo del rischio di default, quale che esso sia. Infatti, supponendo che esista un buon modello predittivo in tal senso, è chiaro che se venisse applicato ad un'impresa che di fatto "distrugge valore", sia economico che finanziario, non potrebbe che rilevare una elevatissima percentuale di probabilità di default, se non addirittura

¹ L'International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards (Nuovo Accordo sui requisiti minimi di capitale), la cosiddetta "Basilea 2", definisce il default al paragrafo 452: "Si ritiene che sia intervenuta una inadempienza ("default") in relazione a un particolare obbligato allorché si verifica almeno uno degli eventi sotto indicati: ..."

assoluta (soggetto che dovrebbe già essere in default); il quale tuttavia non è avvenuto e non avverrà. La stessa questione di cui sopra, dal 2007 è sorta e si è amplificata a livello di sistema e di settore privato, con l'introduzione dell'accordo noto come "Basilea 2", cioè L'International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards (Nuovo Accordo sui requisiti minimi di capitale). Esso prevede che le banche si dotino di un livello di patrimonializzazione adeguato ai rischi del proprio business, la cui misurazione – per i rischi di credito – è da farsi mediante l'applicazione di modelli di rating ai soggetti debitori. Tali modelli, che come detto debbono mirare a misurare la probabilità statistica di non restituzione del debito a scadenza da parte dei soggetti ai quali è stato concesso credito, sono progressivamente divenuti non solo i misuratori dei rischi assunti e in essere, ma i veri e propri strumenti di misurazione del cosiddetto "merito di credito". Esso è la valutazione ex-ante della possibilità o meno di concedere finanziamenti ad un soggetto, per quali importi, in quali forme contrattuali, a quali condizioni economiche (tassi e commissioni). Ciascuna banca ha costruito quindi propri modelli di rating, che una volta applicati alle imprese debtrici, hanno misurato la loro probabilità di default. Ovviamente non hanno misurato la specifica incapacità probabilistica di rimborsare uno specifico debito ad una specifica scadenza, ma una più generica attitudine "globale" dell'impresa ad adempiere alle proprie obbligazioni.

Qui viene il secondo tema di natura teorica ma di rilevante impatto empirico. Nelle norme di Basilea ² è stabilito che si considera "defaulted" un'impresa che non riesce ad onorare un debito scaduto da oltre 90 giorni; ma ancor più, è "defaulted" l'impresa che nell'arco dei 90 giorni non riesce a rientrare dalle linee di credito "revolving" concesse dalla banca, anche quando è la banca stessa ad averle revocate e non l'impresa ad aver debordato

² È sempre il citato paragrafo 452, che considera defaulted un soggetto quando: "l'obbligato presenta verso il gruppo bancario crediti scaduti rilevanti da oltre 90 giorni. Gli sconfinamenti di conto sono considerati alla stregua di crediti scaduti dal momento in cui l'obbligato ha superato l'importo accordato o ha ricevuto notifica di un accordato inferiore al saldo corrente in essere."

(“sconfinato” è il termine tecnico) dalle linee revolving concesse. Appare evidente come questo parametro, quantitativo, sia dirimente per qualsiasi modello probabilistico del default. Paradossalmente, un’impresa con grandezze economico/finanziarie/patrimoniali molto positive ma che si vede ridurre le linee di credito da una banca³, finisce col ritrovarsi in una condizione di rischio suo malgrado, che si trasforma in uno stato di default nel caso in cui non sia in grado di trovare – entro 90 giorni - nuove risorse finanziarie per rimborsare il credito vantato e preteso da quella banca che improvvisamente lo ha reclamato, in tutto o in parte.

In questo quadro, e a conclusione della premessa, è fondamentale evidenziare con forza, seppur molto sinteticamente, due caratteristiche specifiche del sistema economico finanziario italiano.

La prima: le imprese italiane si finanziano quasi esclusivamente presso il sistema bancario, che funge quindi da intermediario e finanziatore per qualsiasi necessità e forma tecnica di finanziamento del sistema industriale. Mercato obbligazionario e soggetti finanziatori di capitale di debito (non di equity) alternativi alle banche di credito ordinario, hanno dimensioni marginali e sono utilizzati da pochi grandi operatori industriali. Ne consegue che il comportamento tenuto dal sistema bancario nel valutare la concedibilità di credito e la conservazione del credito concesso, gioca un ruolo fondamentale nella stabilità del sistema economico.

La seconda: la velocità di pagamento delle transazioni commerciali è legata alla cultura di un Paese, prima ancora che alle norme eventualmente esistenti. In Italia, il tempo medio di pagamento delle transazioni commerciali tra imprese è tutt’oggi quattro o cinque volte più lungo di quello della media europea. Lo Stato, in tutti i suoi Enti, gioca purtroppo un ruolo persino peggiorativo, nella sua veste di pagatore delle forniture di beni e

³ Si consideri che ciò è sempre possibile, per mera valutazione soggettiva della banca, come recitato proprio al primo punto del citato art. 452 del Basel Accord 2007: “Si ritiene che sia intervenuta una inadempienza (“default”) in relazione a un particolare obbligato allorché...la banca giudica improbabile, senza il ricorso ad azioni quali l’escussione di eventuali garanzie, che l’obbligato adempia in toto alle sue obbligazioni creditizie verso il gruppo bancario”.

servizi richiesti al settore privato, giungendo persino a tempi di pagamento ultra-annuali⁴. Questa grave deformazione del funzionamento “commerciale” dell’economia italiana ha impatti assai pesanti sulle dinamiche finanziarie di quelle imprese che “subiscono” la logica del potere negoziale sui tempi di pagamento (che sono poi le micro, le piccole e le medie imprese). Esse sono infatti obbligate a ricorrere massicciamente al credito bancario, nelle forme contrattuali cosiddette “a breve termine”, quindi non a rimborso rateale programmato ma revolving e, soprattutto, a potenziale revoca immediata da parte delle banche. È evidente che, in queste condizioni, i livelli di indebitamento finanziario della stragrande maggioranza delle imprese micro, piccole e medie, sono quattro o cinque volte superiori a quelli medi europei, con punte persino peggiori rispetto ai Paesi maggiormente virtuosi nel sistema di pagamento delle transazioni commerciali. È altresì evidente, per conseguenza, che la rischiosità di tali imprese sia in pari misura superiore a quella delle imprese europee, soprattutto se si adottano per tutte gli stessi parametri di misurazione del rischio di rimborso dei debiti stessi. Con un esempio conclusivo: al momento, in Germania, il tempo medio di pagamento è di 15 giorni, compreso lo Stato, mentre in Italia è ancora ben oltre i 100 giorni, che peggiorano se si considera anche lo Stato. Stiamo quindi parlando di fabbisogni finanziari, per quelle imprese italiane che devono attendere mediamente quattro mesi l’incasso di un credito commerciale, sette-otto volte superiori a quelli delle imprese tedesche, con conseguenze notevoli su tutti i parametri quantitativi e di bilancio, oltre che di rapporti con le banche, utilizzati anche dai regolatori europei⁵ per

⁴ È del 7 Dicembre 2017 l’annuncio della Commissione Europea di aver rinviato il governo italiano avanti la Corte Europea di Giustizia per la reiterata violazione delle norme in tema di tempi di pagamento da parte della pubblica amministrazione, a quella data ancora oltre i 100 giorni medi anziché i 30-60 previsti.

⁵ Si pensi agli indicatori di Asset Quality Review applicati alle imprese italiane dalle banche, in attuazione delle disposizioni di vigilanza europea sui rischi di credito, la cui inapplicabilità alla realtà italiana ha di fatto decretato lo stato di non-performing di moltissimi crediti, con conseguenze nefaste per le imprese (credit crunch) e per le banche stesse in termini di obblighi di ricapitalizzazione a copertura di tali (presunti) rischi.

definire lo stato di salute delle imprese, la loro rischiosità e – in definitiva – il loro Rating.

Il modello di rating proposto in questo lavoro è stato sviluppato anche tenendo conto di queste peculiarità del Sistema-Italia e della normativa di Basilea 2, la cui influenza sui processi decisionali di concessione del credito – e di revoca del medesimo - da parte delle banche, è determinante. Per completezza di informazione al lettore, il modello di Rating completo si avvale anche di un set di informazioni qualitative inerenti il soggetto analizzato – come previsto dalle disposizioni regolamentari e dalla migliore dottrina – che tuttavia non viene qui esposto e analizzato, stanti gli scopi e gli spazi di questo documento.

2. Gli approcci possibili ad un modello di rating

Per chiarire lessico e concetti, al fine di intendersi con precisione sui medesimi, iniziamo col dire che nel presente articolo chiamiamo Rating la probabilità statistica di un'impresa di incorrere nel default entro un anno, ossia la sua probabile incapacità di far fronte al rimborso dei debiti nel momento in cui essi scadono nell'arco di 12 mesi. Per conseguenza, possiamo anche definirla la probabilità che – a un anno data – debba essere avviata una qualche procedura prevista dall'ordinamento giuridico, che consenta ai terzi il recupero totale o parziale del credito scaduto o che permetta, all'impresa, di trovare soluzioni negoziali per non incorrere nel fallimento e possibilmente proseguire la propria attività; in assenza di questa chance, sarà il fallimento. Essa non può che originare da un sistema di Scoring, ovverossia un sistema di punteggi che origina dall'attribuzione di un valore ad un set di indicatori – a ciascuno di essi – a seconda del livello che tale indicatore assume.

Lasciamo alla Seconda Parte di questo lavoro l'illustrazione precisa degli aspetti statistici connessi alla misurazione del Rating e dello Scoring, limitandoci qui ad alcune considerazioni logiche e metodologiche che stanno alla base dei possibili modelli quantitativi finalizzati a stimare “lo stato di salute” di una azienda rispetto ad una

scala di valori minimo-massimo (Scoring), o la sua probabilità statistica di incorrere in uno stato di default entro un anno (Rating).

Vi sono due approcci fondamentali e opposti, alla identificazione di uno Scoring o di un Rating, che definiremo così:

- a) Approccio meramente statistico e oggettivo;
- b) Approccio modellistico e soggettivo.

Nel primo caso si può dire – in via semplificativa ma non semplicistica – che il campione di imprese analizzato è suddiviso in due grandi gruppi di soggetti: i sani e i “non sani” (falliti o con procedure concorsuali in essere), ad una certa data (anno solare). Di questi due sotto insiemi del campione, vengono reperiti i dati quantitativi necessari all’obiettivo di analisi, che tipicamente sono i dati quantitativi di bilancio, di settore merceologico di appartenenza, e così via. Il sistema bancario, in realtà, dispone di informazioni ulteriori, connesse ai rapporti finanziari delle imprese con l’intero sistema, oltre che con ogni singola banca (cosiddetti dati della Centrale Rischio gestita da Banca d’Italia), per cui è tenuta ad arricchire i modelli di previsione anche con tali dati. Ad essi, vengono applicati casualmente tutti gli indicatori possibili tratti dalla letteratura di analisi finanziaria e d’impresa; in tale approccio, più essi sono e meglio è, a prescindere dal loro significato dal punto di vista degli analisti e della dottrina, giacché lo scopo di questo metodo, per lo meno in prima istanza, è di individuare quali indicatori hanno misure che più omogeneamente appartengono all’uno o all’altro dei due sottoinsiemi.

È del tutto evidente che questo approccio non si cura – per lo meno in prima istanza – della significatività logico-finanziaria dei singoli indicatori messi nel modello di analisi statistica, quale che esso sia (univariata, multivariata, logit/probit, ecc ...), ma si propone solamente di identificare quali di questi indicatori manifesta la maggiore “coerenza” di risultati rispetto allo stato dei soggetti analizzati (sani/falliti).

A tutta evidenza, se un indicatore manifestasse grande coerenza statistica, ossia assumesse valori molto omogenei per tutti i soggetti

falliti (ad esempio: valori molto alti) e altrettanto omogenei – ma opposti – per tutti i soggetti sani (ad esempio: valori molto bassi), allora quell'indicatore sarebbe – dal punto di vista statistico - molto significativo e rappresentativo dello stato di salute/malessere di un'impresa. Potrebbe trattarsi però di una significatività – per così dire - meramente statistica, mentre dal punto di vista degli analisti d'impresa e della “dottrina” aziendalistica, quell'indicatore potrebbe essere considerato del tutto marginale e persino avulso dai processi di analisi e dai processi decisionali nel mondo delle imprese e dei finanziatori. Insomma, è la ben nota questione del concetto di correlazione statistica – tra due fenomeni – rispetto al concetto di “relazione causa/effetto”, tra i due medesimi fenomeni. La presenza del primo non spiega il secondo, tanto quanto il secondo non incorpora necessariamente anche il primo, in misura significativa. L'approccio statistico ed oggettivo, non prevedendo alcuna attività soggettiva che non sia la mera costruzione di tutti i possibili indicatori mediante la combinazione algebrica dei dati esistenti, si basa altresì – appunto – sui dati esistenti, senza che ad essi sia applicata alcuna rielaborazione preventiva, finalizzata alla costruzione di specifici indicatori frutto di scelta dell'analista. I dati di bilancio sono quindi adottati e utilizzati così come presentati dai prospetti di legge (cosiddetti bilanci in formato IV CEE).

Nel secondo approccio invece, definito modellistico e soggettivo, le metodologie statistiche di analisi del Rating e dello Scoring vengono applicate ad un set di indicatori scelto dall'analista, allo scopo di verificarne statisticamente la significatività e la predittività che l'approccio logico e modellistico farebbero presupporre. Alla base di questo approccio deve quindi necessariamente esserci una modellistica di riferimento, una “visione” ben precisa di alcuni aspetti dell'organismo-impresa, che possiamo così elencare:

- a) come funziona un'impresa in termini logico-descrittivi, a prescindere dal suo oggetto sociale;
- b) cosa ne caratterizza – o dovrebbe caratterizzarne, in linea di principio – lo stato di equilibrio e di salute;

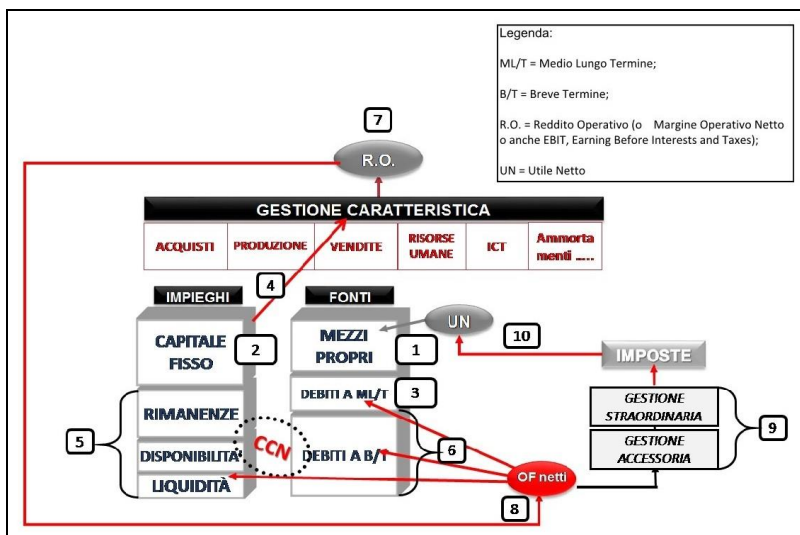
- c) come è possibile misurare questo stato di equilibrio, cioè quali performance quantitative d'impresa possono utilmente essere considerate a tale scopo;
- d) quali dati e informazioni devono essere disponibili affinché questa “visione” dell'impresa possa essere misurata.

È su questo secondo approccio che si fonda il modello di Rating qui esposto; passiamo direttamente a studiarne i presupposti modellistici.

3. La modellistica formale alla base del Rating

Potrà sembrare troppo semplicistica, ad un primo approccio, l'idea per la quale un'impresa possa essere descritta, nei suoi meccanismi di funzionamento vitali ed essenziali, in modo univoco, a prescindere dal suo oggetto sociale, dalle sue dimensioni e da altri elementi tecnologici, produttivi, di mercato, e così via. Ciò è solo parzialmente vero, nel senso che un minimo di macro-segmentazione dell'impresa rispetto alla sua natura va fatto. Dobbiamo infatti riferirci, nella costruzione di questa modellistica formale, solo ad imprese di produzione e/o di commercializzazione di beni e servizi, tralasciando quindi imprese di natura finanziaria, bancaria e assicurativa. Per queste ultime, la modellistica formale che ne esplicita il funzionamento è necessariamente diversa e specifica. Riferendoci quindi alle imprese di produzione e/o di commercializzazione di beni e di servizi, esponiamo il modello di riferimento mediante una rappresentazione grafica (Figura 1) e una numerazione, alla quale corrisponde la sequenza logica e temporale degli atti aziendali – cosiddetti “fatti di gestione” – che saranno poi brevemente descritti.

Figura 1: Modello di riferimento alla base del Rating



In riferimento alla numerazione descritta in Fig. 1, si riporta una descrizione dei singoli elementi:

1. Qualunque impresa nasce con l'apporto di capitale proprio da parte degli azionisti/soci (Mezzi Propri), il cui scopo primario è contribuire in misura significativa ai costi di impianto e di avviamento dell'impresa.

2. Gli investimenti strutturali (Capitale Fisso) siano essi materiali, immateriali o finanziari, sono quindi la destinazione principale dell'apporto di capitale iniziale degli azionisti. Col tempo, il comparto del Mezzi Propri si potrà arricchire degli utili non divisi e portati a riserva, di nuovi aumenti di capitale, di eventuali rivalutazioni degli attivi di bilancio, così come erodersi a causa di perdite d'esercizio, di dividendi su riserve accumulate in esercizi

precedenti, di riduzioni di capitale per esubero rispetto ai fabbisogni di funzionamento dell'impresa (evento assai raro).

3. Solitamente il contributo dei terzi finanziatori è richiesto sin dalla fase di avvio, a completamento dei fabbisogni finanziari d'impianto e avviamento, compreso un iniziale finanziamento dell'approvvigionamento di materie prime – o di merci, in caso di società commerciale – che poi costituiranno di fatto la scorta minima necessaria al buon funzionamento dell'impresa. Col tempo, il comparto dei Debiti a Medio Lungo Termine si arricchisce anche di accantonamenti per TFR e di altri finanziamenti o debiti a medio lungo termine, riducendosi invece per le quote di rimborso dei medesimi.

4. Impostata così l'impresa in termini strutturali, inizia l'attività vera e propria, ossia la cosiddetta gestione caratteristica finalizzata al perseguimento dell'oggetto sociale. È un'attività che può sinteticamente essere rappresentata dalle strategie e dall'operatività in materia di Acquisti, Produzione, Vendite, Gestione Risorse Umane, Tecnologia e Sistemi Informativi, Politiche di Ammortamento di fine periodo, ecc. Si tratta, in sintesi, delle attività che generano Ricavi e Costi, di diversa natura.

5. Al termine dell'anno amministrativo (solitamente l'anno solare), la gestione produce “rimanenze”, ossia ciò che rimane come esito della gestione stessa che ancora deve subire passaggi gestionali. Tipicamente, ciò che “rimane” sono: a) Rimanenze di Magazzino nelle varie forme possibili (materie prime, semi-lavorati, prodotti finiti, merci in caso di imprese commerciali); b) rimanenze di crediti commerciali ancora da incassare o di attività finanziarie non ancora scadute nelle quali sia stata investita la liquidità eccedente (titoli), o crediti di altra natura operativa (fiscali). Sono “rimanenze” comunemente definite “Disponibilità”, nel senso che sono destinate (entro 12 mesi) a divenire liquidità e, nel frattempo, sono disponibili come tali alle scelte dell'imprenditore (per richiedere anticipazioni finanziarie sui crediti commerciali, per costituire in pegno i titoli se

richiesto dai finanziatori, ecc.). c) rimanenze di liquidità, ovvero ciò che non deve subire più alcun cambiamento di stato avendo raggiunto il suo passaggio ed essenza finale: essere moneta. Deve quindi solo essere impiegata o investita opportunamente.

6. Per finanziare le suddette rimanenze, è evidente che l'impresa deve aver fatto ricorso a forme di indebitamento, non essendo sufficienti i mezzi propri di avviamento e i debiti a medio-lungo termine inizialmente contratti. Ecco quindi emergere le "rimanenze finali passive", per così dire, cioè i debiti commerciali (fornitori) operativi (erario e varie) e soprattutto finanziari (banche, ecc.) grazie ai quali è stato possibile finanziare le rimanenze attive, cioè beni, disponibilità e financo le liquidità, che rimangono a fine periodo amministrativo. Si tratta quindi del saldo finale dei debiti a breve termine – cioè con scadenza entro 12 mesi – contratti dall'impresa a scopo di finanziamento della gestione caratteristica.

7. Così come lo schema impieghi/fonti rappresenta il volto "finanziario" dello Stato Patrimoniale attivo/passivo del Bilancio d'Esercizio dell'impresa, la Gestione Caratteristica raffigura il Conto Economico dell'impresa, la cui differenza di Ricavi/Costi caratteristici fa emergere una prima grandezza fondamentale per l'impresa: il Reddito Operativo. È grandezza vitale, in quanto da esso dipende la possibilità di completare il ciclo di vita aziendale in modo profittevole e soddisfacente per tutti i soggetti coinvolti.

8. È con il Reddito Operativo che, in termini economici, non certo di cassa, si rimborsa ai terzi finanziatori il costo dei loro finanziamenti. Ecco quindi un primo passaggio-chiave dell'equilibrio d'impresa: la capacità di sostenere il costo dei mezzi di terzi, ovviamente al netto degli eventuali ricavi finanziari che derivassero dall'investimento della liquidità, che contribuirebbero insieme al Reddito Operativo al rimborso degli Oneri Finanziari. Ecco perché si parla di Oneri Finanziari Netti, nel modello.

9. Una volta coperti gli oneri finanziari netti, dal conto economico dell'impresa risultano ancora componenti di ricavo e costo accessori e straordinari, che sommati a quanto residua dopo il pagamento degli oneri finanziari conducono all'utile ante imposte.

10. Il risultato finale, dedotte le imposte, è l'utile netto, al servizio degli azionisti, per remunerare il capitale da essi confluente in azienda, concludendo così il ciclo vitale dell'impresa e le sue performance nell'anno amministrativo convenzionalmente adottato a tale scopo.

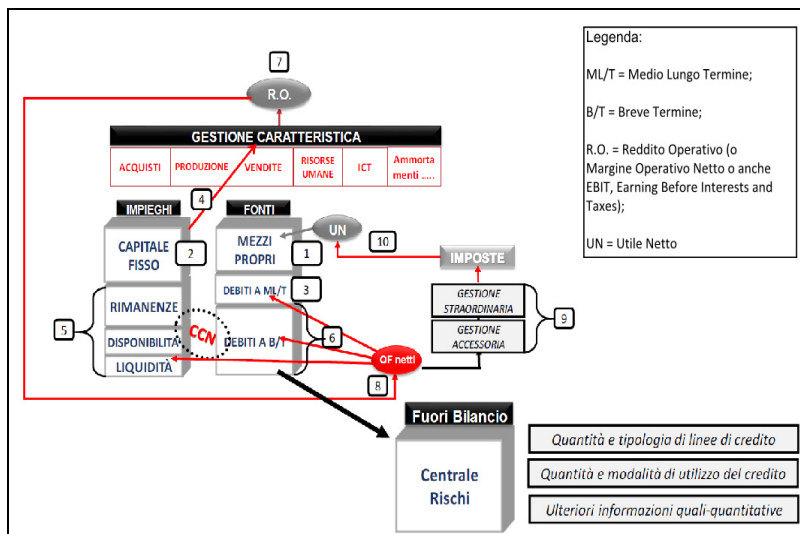
Il modello formale e i dieci passaggi, spiegano come funziona un'impresa. La complessità di singoli elementi e dei singoli passaggi che lo compongono, dovuta alle dimensioni, all'appartenenza ad un gruppo, all'articolazione interna dell'impresa in termini di aree di business che funzionano singolarmente come piccole imprese all'interno dell'impresa, e così via, possono solo rendere più complessa la strategia successiva dell'analista, cioè la corretta identificazione e misurazione dei parametri di valutazione delle performance e delle condivisioni di equilibrio/rischio d'impresa. Ma la matrice logica di riferimento non muta e non può che essere quella illustrata, per le imprese non finanziarie. Ne consegue che è su questa base modellistica d'impresa che ci si è posti il primo problema: quali parametri potessero rappresentarne il funzionamento, avendo nel contempo la capacità di misurare la bontà o la criticità di quello specifico aspetto considerato.

A corollario del primo quesito, ci si è posti un secondo problema: quali, tra i parametri identificabili, hanno probabilmente anche capacità predittiva di un rischio di default a un anno. Con un semplice esempio: l'indice di redditività degli azionisti – cioè il Return on Equity, dato dal rapporto tra l'Utile Netto e i Mezzi Propri – è certamente un misuratore non solo della soddisfazione degli azionisti ma anche della capacità oggettiva dell'impresa di generare un livello di utile adeguato alla remunerazione del rischio d'impresa (a prescindere dalle soggettive “aspirazioni” di rendimento degli azionisti). Non pare tuttavia che questo indice sia capace di predire

uno stato di default dell'impresa, poiché non rappresenta in alcun modo né un fattore di rischio finanziario, né un elemento considerato dai terzi finanziatori per giudicare della concessione o della revoca di un finanziamento, come è facilmente comprensibile. Inoltre, alla grandezza economica “utile netto” ci si può arrivare anche grazie a componenti economiche straordinarie e/o valutative, non grazie da un reddito strutturale e caratteristico; dal ch , l'indicatore soffre anche di una scarsa immediatezza e univocit  interpretativa.

Prima di passare al risultato finale di questa ricerca di indicatori opportuni,   necessario evidenziare un ulteriore elemento del modello formale di rappresentazione del funzionamento d'impresa, in particolare per il contesto italiano. Vi   un fattore quantitativo e qualitativo “esterno” al bilancio dell'impresa, pur se direttamente connesso ad essa, che influenza enormemente il rischio d'impresa. Si tratta della Centrale Rischi del sistema bancario, riferita ad ogni singola impresa.   la normativa di Basilea 2, come gi  scritto in premessa, ad aver dato rilevanza a questo fattore “esogeno” all'impresa, a causa delle previsioni normative gi  descritte. Possiamo quindi aggiungere, al modello in Figura 1, un componente esterno al bilancio d'esercizio, che evidenzia la pi  importante fonte di informazioni sulla dimensione finanziaria dell'impresa, dalla quale trarre dati e indicatori di particolare rilevanza sotto il profilo della rischiosit  finanziaria dell'impresa.   quanto esposto in Figura 2.

Figura 2: Modello di riferimento alla base del Rating con Centrale Rischi



Non è sede questa per una completa illustrazione dei contenuti della Centrale Rischi bancaria, che si devono dare per noti. Basti solo ricordare che tutte le forme tecniche di finanziamento sono raggruppate in alcune macro-voci in funzione del loro grado di rischio, e nel contempo suddivise tra scadenza breve (12 mesi o semplicemente “a revoca”) e scadenza “oltre” il breve termine. Nel modello di Rating realizzato, sono utilizzati alcuni dati di Centrale Rischi, poiché il processo decisionale del sistema bancario italiano è fortemente influenzato dalla situazione di Centrale Rischi di ogni impresa, e non solo per scelta delle banche ma per imposizione normativa.

4. La scelta del set di indicatori

Gli indicatori prescelti in quanto ritenuti capaci di sintetizzare tutto il funzionamento dell'impresa, le sue performance e nel contempo segnalatori di possibili cause di crisi (default), sono riportati nella Tabella 1.

Tabella 1: Indici di Rating

INDICI	
1	Indebitamento finanziario rispetto al fatturato
2a	Andamentale di centrale rischi
2b	Indebitamento finanziario a breve termine su totale attività correnti
3	Grado di leva finanziaria
4	Copertura finanziaria CCN commerciale
5	R.O.A. (Return on Asset)
6	Tempo di rimborso debiti finanziari
7	Copertura lorda oneri finanziari
8a	Qualità della redditività operativa (per società industriali e commerciali)
8b	Indice di cash flow (per società di servizi)
9	Indice primario di copertura immobilizzi
10	Leva finanziaria globale

Spiegheremo ora la loro composizione, frutto di precise scelte dell'analista e non di "standard" proposti in dottrina o nella pratica. Spiegheremo anche i motivi delle scelte e soprattutto le interconnessioni logiche e gestionali che ne stanno alla base, che l'analisi statistica ha poi sottoposto alla misurazione di significatività individuale e interrelata. Nel primo caso, significa soprattutto capacità predittiva individuale e collettiva del set di indicatori –

risultata piuttosto elevata, pari al 91%⁶; nel secondo caso, ad esempio, ha significato misurare le collinearità che ne potessero eventualmente sminuire il valore combinato. Per ciascuno di essi è poi stato misurato, sempre secondo criteri e logiche da analista d'impresa, il livello minimo sotto il quale si presumono criticità gestionali e di performance, così come il livello “ideale”, a partire dal quale l'indicatore può essere considerato nella sua area ottimale. Ne sono conseguite fasce intermedie – per nove indicatori su dieci sono state due – identificate sempre in termini logici e anche di connessione relativa con altri indicatori, al fine di comporre quattro “slot” quantitativi classificati qualitativamente come “insufficiente, sufficiente, buono, ottimo”. Ad essi sono poi stati collegati “score” differenti, secondo una scala predefinita; la somma dei singoli punteggi ottenuti, ponderati per altro inizialmente e volutamente in modo identico sui dieci indicatori, ha generato uno “score” finale. Esso, sempre sulla base di logiche e di principi connessi all'analisi finanziaria e d'impresa, è stato infine suddiviso in fasce, allo scopo di raggruppare le imprese in base a “range” di punteggi ottenuti, adottando quindi questo modello, per diversi anni e su un campione piuttosto vasto di imprese, come strumento di valutazione dello stato di salute delle imprese e di connesse decisioni di finanziamento sostenibili.

Si comprenderà come non sia possibile, in questa sede, l'esposizione di questi “range” quantitativi per ciascun indice, così come il sistema globale di “score” adottato. Sarà più rilevante – nella Seconda Parte dedicata alle misurazioni statistiche del modello – osservare i risultati in termini di significatività delle scelte fatte, alla prova dei dati raccolti e dei risultati ottenuti, negli anni.

Indice 1: Indebitamento finanziario rispetto al fatturato

È dato dal rapporto tra i debiti finanziari e il fatturato. Il numeratore è costruito in modo particolare, potendo godere dei dati di Centrale Rischi. Infatti, dal bilancio d'esercizio si possono

⁶ Vedi Paragrafo 7, Fig. 3 – Curva ROC del modello di Rating stimato.

desumere tutti i debiti finanziari solo come saldo di bilancio dell'ultimo giorno del periodo amministrativo, non come media annua di indebitamento finanziario, poiché questa informazione non è presente neppure in Nota Integrativa o in altri documenti obbligatori del sistema di bilancio previsti dal codice civile. Ecco quindi che il numeratore può utilmente essere composto dalla somma dei seguenti elementi:

- a) L'utilizzo medio-annuo di linee di credito a breve termine, tratto dalla Centrale Rischi
- b) L'utilizzo medio-annuo di finanziamenti a medio-lungo termine, tratto dalla Centrale Rischi
- c) I saldi di bilancio di altri debiti di natura finanziaria non rilevati in Centrale Rischi (Obbligazioni, Finanziamenti soci, Finanziamenti infragruppo, ecc.)

In tal modo si ha una rappresentazione più corretta delle dinamiche finanziarie annuali per lo meno per le prime due voci.

Questo indicatore è assai rilevante, dal punto di vista dell'analisi finanziaria e d'impresa, poiché mette in relazione due elementi che sono a loro volta base di calcolo di altri dati tra loro interconnessi. Infatti, dati i tassi di interesse negoziati dall'impresa con i finanziatori, il livello medio di indebitamento finanziario genererà la parte rilevante degli oneri finanziari globalmente intesi (a cui saranno quindi aggiunte anche le componenti non connesse ai tassi di interesse, quali le commissioni e le spese), mentre al denominatore è collegato il tasso di redditività delle vendite, che com'è noto si misura rapportando il Reddito Operativo alle vendite stesse (Fatturato). Ne consegue che per definire i confini di sostenibilità di questo indicatore, ci si deve riferire ai tassi di costo del denaro di mercato, poiché a tassi bassi sarà possibile considerare sopportabile una quantità di indebitamento superiore, e viceversa.

Quando non è disponibile la Centrale Rischi, il numeratore viene costruito con le voci di indebitamento finanziario desunte dal Bilancio d'Esercizio.

Indice 2 versione a): Andamentale di Centrale Rischi

È composto – sulla base dei dati di Centrale Rischi – dal rapporto tra l'utilizzo medio-annuo di linee di credito “a breve termine” e l'Accordato medio-annuo delle medesime linee di credito.

È un indicatore esclusivamente ispirato dalla normativa di Basilea citata in premessa, alla quale – e questo è ciò che conta – si sono viepiù uniformate le banche dal punto di vista del principio che la ispira: un'impresa che utilizza costantemente e al massimo le linee di credito a breve termine che le sono state concesse dal sistema bancario, è da considerare in condizioni di “tensione” finanziaria. Evitiamo in questa sede le moltissime e rilevanti riflessioni che questa visione impone; sta di fatto che il sistema bancario è tenuto a ragionare in questi termini e a decidere il proprio supporto finanziario – e persino il proprio eventuale disimpegno finanziario – tenendo in grande conto questo concetto e l'indicatore che ne deriva. Nei modelli di rating bancari, pertanto, esso è presente e assume una rilevanza notevole, per cui di fatto influenza altrettanto notevolmente la misurazione dei rischi di default.

Quando non è disponibile la Centrale Rischi, questo indicatore viene sostituito con un altro, che misura l'Indebitamento finanziario a breve termine rispetto alle attività correnti, traendo i dati dal Bilancio d'Esercizio.

È un classico indicatore di cosiddetto equilibrio finanziario “corrente” o anche “a breve termine”, il cui reale significato – a parere di chi scrive e sulla base di molte argomentazioni che non competono a questo lavoro – è assai scarso. Ci si limita qui a rammentare che si tratta di saldi patrimoniali di un giorno, di poste che per loro natura cambiano di valore di frequente per effetto delle dinamiche di capitale circolante - cioè acquisti, produzione, vendita, pagamenti e incassi – il cui equilibrio dinamico ci appare assai arduo misurare mediante i saldi di fine anno delle poste patrimoniali che accolgono contabilmente una parte di tali dinamiche. Resta il fatto che si tratta di un indicatore piuttosto utilizzato dagli analisti “tradizionale” e dai finanziatori; per tale ragione è stato scelto come

sostituito dell'indice di andamento della Centrale Rischi, quando non disponibile.

Indice 2 versione b): Indebitamento finanziario a breve termine su totale attività correnti

In caso di assenza dei dati di Centrale Rischi bancaria, l'indice precedente può essere sostituito con un indicatore costruito sui dati di bilancio. Rispetto al tradizionale indice di liquidità, che considera l'intero indebitamento a breve termine (con scadenza entro un anno) in rapporto al Capitale Circolante Lordo (CCL, chiamato anche Totale Attività Correnti), qui sono considerate solo le passività di natura finanziaria, in relazione alla medesima grandezza dell'attivo, cioè il CCL. Pur soffrendo del problema di essere solo i saldi di un sol giorno, esso mette in relazione la quantità di debito di natura finanziaria negoziato al fine di finanziare il capitale circolante lordo, evitando di considerare anche il debito di natura commerciale. È per altro evidente che se quest'ultimo fosse rilevante – vale a dire vi fosse elevata forza contrattuale dell'impresa verso i fornitori, che consentisse di autofinanziarsi mediante l'allungamento del ciclo passivo – il debito finanziario dovrebbe di conseguenza risultare inferiore. Più questo indicatore tende a uno, peggio è.

Indice 3: Grado di leva finanziaria

È un indicatore piuttosto tradizionale, in letteratura finanziaria, dato dal rapporto tra il totale dei debiti finanziari e il totale dello Stato Patrimoniale di Bilancio (Passivo o Attivo non cambia, ovviamente).

Nonostante la disponibilità di dati di indebitamento finanziario medio/annuo, presenti in centrale rischi, si è scelta una costruzione tradizionale dell'indice, ossia con i saldi puntuali da Bilancio d'Esercizio. La ragione di questa scelta sta nel privilegiare, in questo caso, l'obiettivo di omogeneità con i criteri di valutazione adottati dal sistema bancario e dai terzi finanziatori in genere. Se nel primo indicatore si era scelto un criterio più "gestionale" e corretto, ossia

l'indebitamento medio/annuo desumibile dalla centrale rischi – allontanandosi così un po' dal criterio tradizionale – in questo caso è parsa opportuna una sorta di “compensazione”, affinché il suo contributo alla misurazione del rating sia simile a quello presente nei modelli di rating dei terzi finanziatori. In sintesi, questo indicatore si configura come una sorta di “leva finanziaria”, ossia in quale grado (percentuale) si è ricorso a mezzi di terzi di natura finanziaria rispetto al totale delle fonti di finanziamento utilizzate per investire negli asset aziendali rappresentati all'Attivo di Stato Patrimoniale; appare evidente che maggiore è il grado di leva finanziaria, più l'impresa pare esposta al rischio di default nell'accezione ormai condivisa.

Indice 4: Copertura finanziaria del CCN Commerciale

Si tratta dell'indicatore più complesso, sia per la costruzione che per l'interpretazione di tutte le sue possibili configurazioni. Al numeratore è posto il Capitale Circolante Netto Commerciale (CCNc); al denominatore la Posizione Finanziaria Netta a Breve Termine (PFNbt). Il CCNc è dato dalla seguente sommatoria: Crediti Commerciali + Rimanenze di Magazzino – Debiti Commerciali. La PFNbt è invece la somma algebrica tra tutti i debiti finanziari a breve termine e tutti i crediti finanziari a breve termine compresa la liquidità.

Il ruolo informativo di questo indice è connesso al fatto che la dimensione negativa della PFNbt (quando cioè la PFNbt è una fonte e quindi sta al passivo di bilancio) non può eccedere la dimensione positiva del CCNc (quando cioè il CCNc è un impiego e sta all'attivo di bilancio). In tal caso, infatti, sarebbe pressoché certo che con la PFNbt si sono finanziati anche investimenti in capitale fisso, squilibrando la struttura finanziaria in termini correlazione temporale tra fonte e impiego. In realtà esiste una terza variabile, il CCN Operativo, dato dalla differenza tra crediti e debiti che non hanno né natura commerciale né natura finanziaria (quindi hanno natura residuale, quale quella fiscale, ad esempio, che definiamo pertanto Operativa). Solitamente questa grandezza è minimale, sia che si

collochi come fonte (al passivo) che come impiego (all'attivo), per cui sposta di assai poco il giudizio sulla coerenza temporale della struttura finanziaria. Inoltre, la complessità delle combinazioni possibili di questo indice è data sia dal segno dei due elementi, sia dalla loro reciproca dimensione, per cui a ciascuna combinazione possibile si è dovuto dapprima dare un giudizio di merito e successivamente attribuire un punteggio. Infine, è evidente che queste due grandezze possono essere correttamente identificate solo mediante una preventiva rielaborazione dei dati di bilancio (riclassificazione) e non utilizzando le poste così come si trovano. Infatti, pensando ai Crediti Commerciali, non è detto che essi siano solo rappresentati dalla voce "Crediti verso Clienti" del bilancio civilistico; per esempio, tutti i crediti verso società controllate, controllanti o collegate, potrebbero avere natura commerciale. Lo stesso dicasi per le poste di credito e debito di natura finanziaria. In assenza di norme che impongano l'esposizione delle poste patrimoniali evidenziate anche per la loro natura (commerciale, operativa o finanziaria), l'opera di riclassificazione risulta indispensabile.

Indice 5: R.O.A. (Return on Asset)

Indicatore ben conosciuto, composto al numeratore dal Reddito Operativo (al netto degli ammortamenti e accantonamenti) e al denominatore dal Capitale Investito, inteso come il totale dell'Attivo di Bilancio, senza (quasi) alcuna compensazione con poste del passivo. Il suo significato è noto: in quale percentuale l'investimento di capitali (denominatore) è remunerato dal risultato economico della gestione caratteristica (numeratore). Esprime quindi un tasso di rendimento del capitale investito.

Quanto debba essere la sua misura affinché sia considerata ottimale, può essere frutto di diverse considerazioni, ma una è certamente basilare e connessa alla formula di Modigliani-Miller: che il tasso di rendimento dell'attivo sia per lo meno superiore al tasso di costo dei mezzi di terzi.

Le differenze che si possono riscontrare su questo indicatore attengono alle modalità di formazione del numeratore e del denominatore. Il numeratore emerge dalla riclassificazione del Conto Economico, poiché non è considerabile come Reddito Operativo della gestione caratteristica la mera differenza “A – B” proposta dal Conto Economico civilistico.

Lo schema di riclassificazione adottato ai fini di questo modello è quello al Valore Aggiunto, non quello al Costo del Venduto, per cui in linea di massima alcune voci del conto economico civilistico, sia di ricavo che di costo sono escluse dalla determinazione del Reddito Operativo (segnatamente le voci A5 e B14, che nello schema al Costo del Venduto, di matrice più anglosassone, sarebbero invece ricomprese). Sono invece escluse, e lo sarebbero quale che fosse il modello di riclassificazione adottato, le poste di natura finanziaria, fiscale e straordinaria. Per quanto attiene al denominatore, esso si differenzia dal totale dell’attivo di bilancio civilistico per i seguenti elementi:

- a) Sono compensati gli anticipi da clienti, al passivo, con gli anticipi a fornitori, all’attivo, collocando il netto nel comparto delle rimanenze d’esercizio;
- b) Lo stesso vale per i risconti passivi
- c) Sono reintegrati nello Stato Patrimoniale, dai conti d’ordine, i Beni in Leasing.

È quindi utilizzato un saldo derivante dalla riclassificazione “tradizionale” dello Stato Patrimoniale, non già quello derivante dalla riclassificazione con il metodo della Posizione Finanziaria Netta, che produrrebbe un saldo di Capitale Investito non significativo, a causa delle numerose compensazioni che tale metodo comporta.

Le critiche alla costruzione di questo indicatore sono molte, poiché in linea teorica – per una corretta rappresentazione del rendimento degli attivi investiti nell’impresa – si dovrebbe procedere ad una attenta connessione logica tra le poste del numeratore e quelle del denominatore. A mero titolo di esempio: se al denominatore

(Capitale Investito) sono presenti poste di natura finanziaria attiva (titoli), al numeratore dovrebbero essere ricompresi anche i proventi finanziari da esse eventualmente generati, che invece non sono presenti nel Margine Operativo Netto (o EBIT) tradizionalmente adottato (anche nel nostro caso). Oppure, a contrario, conservando il MON al numeratore, si dovrebbero eliminare le poste di natura finanziaria al denominatore. Per quanto vero, tutto ciò non è facilmente ottenibile mediante un uso e una ricostruzione automatizzate dei dati; per contro, v'è da dire che nella stragrande maggioranza dei casi reali, la questione sposterebbe di poco il risultato finale, di fatto non inficiando più di tanto l'analisi e il risultato dell'insieme del modello adottato.

Indice 6: Tempo di rimborso dei debiti finanziari

È un indicatore – e un tema – molto delicato, sotto vari punti di vista: costruzione dell'indicatore che possa esprimerlo; significatività del dato ottenuto; rilevanza che ha assunto dall'introduzione dell'Asset Quality Review di cui si è detto, la quale contiene sia un indicatore che vuole misurare il tempo di rimborso dei debiti finanziari, sia alcuni ben precisi “thresholds” valutativi.

La sua composizione: al numeratore, il medesimo numeratore dell'indice numero 1, e quindi il saldo medio dei debiti finanziari da Centrale Rischi bancaria più tutte le altre poste di debito finanziario tratte dal bilancio d'esercizio e non contenute nella Centrale Rischi; al denominatore, una configurazione particolare di Margine Operativo Lordo, che abbiamo chiamato “MOL Monetario”. La decisione di modificare il denominatore rispetto alla tradizionale configurazione prevista anche da AQR (cioè il “tradizionale” EBITDA desunto dalla “tradizionale” riclassificazione del Conto Economico civilistico al Valore Aggiunto) è stata presa dopo attenta riflessione. Si trattava infatti di scegliere se adottare un indicatore che di fatto fosse sostanzialmente identico a quello adottato dal sistema bancario nei modelli di rating (e da AQR), oppure di discostarsene a favore di un indicatore più corretto, affidabile e quindi a maggior valenza strategica e informativa.

Il tema è così rilevante che si è optato per la seconda via. Il MOL (o EBITDA) è stato quindi rettificato da tutte le poste di natura non-monetaria che lo compongono. È infatti piuttosto scorretto definire il MOL una proxy della moneta generata dalla gestione caratteristica in quanto differenziale tra ricavi e costi monetari – quindi prima degli ammortamenti e accantonamenti, per lo meno per due ragioni:

- a) La prima è che non tutti i ricavi sono incassati nell'anno e non tutti i costi sono stati pagati nell'anno, per cui non è vero che vi è corrispondenza tra ricavi meno costi operativi (MOL) e entrate meno uscite. Questo limite va accettato così, poiché le rettifiche necessarie a passare da un flusso di reddito annuale ad un flusso di moneta annuale connesso a quel flusso di reddito, sarebbero troppo complesse e a loro volta soggette a critiche (non è questa la sede per trattare questo tema a fondo);
- b) La seconda, sulla quale si è invece scelto di intervenire, è che tra i componenti positivi e negativi di reddito che generano il MOL, ve ne sono alcuni che non hanno carattere monetario, ed è quindi opportuno rettificare il MOL almeno da questi.

Tali componenti sono: la variazione scorte; la capitalizzazione dei costi; la componente non monetaria del costo del lavoro, ossia l'accantonamento al TFR (quando non monetariamente versato). La modifica non è di poco conto, in termini di impatto sul risultato finale. Basti pensare ad una variazione positiva delle scorte di pari valore del MOL, cosa assai normale, per veder azzerato il MOL Rettificato, in quanto totalmente composto da una variazione valutativa o quantitativa, cioè di produzione ottenuta ma non venduta. Al contrario, una variazione negativa delle scorte – che segnalerebbe una positiva efficienza di gestione, capace di “svuotare” magazzino vendendo anche rimanenze di esercizi precedenti – penalizzerebbe il MOL “monetario” in modo scorretto, poiché ridurrebbe giustamente il MOL in termini di reddito ottenuto,

ma a tale componente negativo di reddito non corrisponderebbe alcuna uscita monetaria, nell'esercizio.

Chiarita la conformazione dell'indice numero 6 del modello di rating, il significato dell'indice appare piuttosto chiaro: poiché è con il denominatore che rimborso il numeratore, il rapporto tra i due esprime il tempo in cui ciò accadrebbe, in assenza di nuovi debiti futuri (al numeratore) e in costanza di "reddito monetario" (il denominatore). L'affidabilità segnaletica e predittiva del default di questo indicatore – al di là del suo significato concettuale e di principio – sarà statisticamente comprovata tanto più il tempo sarà lungo nelle imprese in default rispetto a quelle sane e anche rispetto alla dinamica nel tempo di questo indice, per le imprese poi finite in default.

Indice 7: Copertura lorda oneri finanziari

È dato dal rapporto tra il MOL (o EBITDA) tradizionale, quindi non quello rettificato dell'indice numero 6 ma quello riveniente dalla riclassificazione del conto economico al Valore Aggiunto, e il totale degli oneri finanziari da bilancio.

La costruzione del denominatore è la questione più rilevante, in questo indice, poiché esso dev'essere composto non solo dagli "interessi passivi" che sono esplicitati nel conto economico del bilancio nell'apposita voce, ma di tutti i costi finanziari, cioè connessi con la richiesta o con l'utilizzo dei finanziamenti ottenuti, cioè le commissioni e le spese non calcolate con la modalità dell'interesse, che sono annegati in altre voci del conto economico e il cui dettaglio è rinvenibile – per altro non sempre o non con chiarezza – nelle note integrative.

Quanto al significato, non servono molti commenti; esso è strettamente connesso al modello formale di rappresentazione dell'impresa e dei suoi meccanismi di funzionamento, segnatamente a quanto illustrato al passaggio numero 8 del modello formale, di cui al paragrafo 2. La capacità di sostenere in modo ampio il costo dei mezzi di terzi finanziari è quindi un elemento sostanziale nel caratterizzare le condizioni di salute e di equilibrio d'impresa, oltre

che per l'impatto valutativo che ha questo aspetto – insieme a quello dell'indice 6, Tempo di Rimborso del debito – presso i terzi finanziatori.

Indice 8 versione a): Qualità della redditività operativa (per società industriali e commerciali)

Trattando del MOL monetario, cioè il denominatore dell'indice numero 6, si era già indirettamente introdotto il tema della qualità del reddito operativo lordo (EBITDA). Infatti, un EBITDA interamente generato da componenti positivi non monetari, come la variazione positiva del valore delle scorte o la capitalizzazione dei costi, non è qualitativamente uguale ad un EBITDA di pari importo ma privo di impatto positivo di tali poste, o addirittura “influenzato” negativamente dalla variazione negativa delle scorte. Si tratta di un indicatore che, anche a buon senso, non parrebbe così direttamente connesso con rischi di default dell'impresa. Eppure, poiché l'EBITDA rappresenta la capacità dell'impresa di generare reddito caratteristico del suo business, non può essere indifferente il fatto che esso derivi da produzione venduta o no e che sia ottenuto coprendo tutti costi sostenuti, senza che parte di essi sia rinviata alla competenza di esercizi futuri. Insomma, la sua qualità, non solo la sua quantità, è – nel tempo – indicatore di reale capacità remunerativa di quel business, che è l'unica condizione perché esso non sia destinato prima o poi a scomparire.

Data quindi la sua valenza segnaletica per un analista finanziario, si è ritenuto opportuno inserirlo tra gli indicatori strategici di rating; lasciamo alla lettura della seconda parte di questo lavoro, l'analisi statistica della sua significatività nel modello di rating. È evidente che questo indicatore non ha particolare significato per le imprese di servizi, ossia per quelle imprese che non hanno scorte di magazzino. Per esse, l'indicatore sarebbe influenzato solo da capitalizzazioni di costi, assai poco frequenti in tali imprese. Per queste imprese, l'indice di qualità della redditività operativa è sostituito con un altro, chiamato “Indice di Cash-Flow”.

Esso è così composto: al numeratore, una proxy del flusso di cassa da conto economico dato da: Utile netto + costi non monetari – ricavi non monetari; al denominatore, dal Fatturato. Il numeratore è un miglioramento del cash-flow da conto economico tradizionalmente costruito in letteratura, basato solo sull'incremento dell'Utile Netto con Ammortamenti e Accantonamenti. Le poste di natura non monetaria in conto economico, infatti, sono anche altre e hanno anche segno positivo, e devono quindi essere dedotte dall'Utile Netto. Tutti i Costi Non Monetari e tutti i Ricavi Non Monetari sono quindi gli elementi economici che rettificano l'utile netto; tuttavia non è certo un "flusso di cassa da conto economico" quello che si ottiene, giacché non tutti i ricavi sono stati incassati e non tutti i costi sono stati pagati, nell'anno. Sarebbe quindi più corretto chiamare questa grandezza "Flusso di Capitale Circolante" (Working Capital Flow) e non Flusso di Cassa. In ogni caso, l'indice così costruito esprime la quantità di fatturato che, percentualmente, si trasforma in flusso di moneta, o meglio in flusso di capitale circolante che in parte è diventato moneta nell'anno e che in parte lo diverrà nell'anno successivo.

Indice 8 versione b): Indice di cash-flow (per società di servizi)

Questo tipo di imprese non ha rimanenze finali di beni, il cui processo valutativo potrebbe influenzare la qualità del reddito operativo come visto nella spiegazione del precedente indicatore 8a). Ne consegue che per tali imprese viene utilizzato questo indicatore, in sostituzione dell'8a), che prevede al denominatore il Fatturato e, al numeratore il cosiddetto "cash-flow operativo". Con tale termine si intende quel flusso – erroneamente definito "di cassa" – identificato come la sommatoria dell'utile netto al quale vengono aggiunti tutti i componenti negativi economici di natura non monetaria e, a contrario, sottratti tutti i componenti economici positivi di natura non monetaria. Quindi, la formula sinteticamente descrivibile come "Utile netto più componenti negativi non monetari meno componenti positivi non monetari" è quella che compone il numeratore.

È opportuno ricordare che la definizione di tale grandezza come un “flusso di cassa operativo” è errata, poiché a tutta evidenza non è vero che tutti i ricavi sono stati incassati e tutti i costi monetari sono stati pagati. La definizione più corretta di tale grandezza sarebbe quindi “flusso di capitale circolante operativo”⁷, dove per “operativo” si intende, tradizionalmente, “riveniente dal conto economico”.

Stante ormai l’abitudine lessicale di definirlo un flusso di “cash”, seppure in senso economico (operational) e non monetario, si è conservato tale nome all’indicatore. Essendo in rapporto al fatturato, è evidente che tale indice più è elevato e più denota la capacità dell’impresa di trasformare in “cassa” le proprie vendite (meglio: di trasformarle in capitale circolante, che si trasformerà auspicabilmente in flussi di cassa nel breve termine), depurando il risultato economico finale da tutti i componenti positivi e negativi di reddito che non hanno natura monetaria.

Indice 9: Indice primario di copertura immobilizzi

Qui la scelta di inserire l’indicatore nel modello è stata di segno opposto a quella di altri indicatori. Per un analista accorto, esso non è particolarmente significativo, giacché la sua variazione è influenzata da fattori totalmente “mediati” e lontani da quello che, tradizionalmente, si vorrebbe far dire a questo “storico” indicatore di cosiddetta solidità strutturale dell’impresa.

Innanzitutto la sua composizione: al numeratore, i Mezzi Propri (Equity), ossia le componenti del Patrimonio Netto del passivo dello Stato Patrimoniale di bilancio; al denominatore, le Immobilizzazioni – o Capitale Fisso che dir si voglia - pur se sul piano teorico sarebbero due concetti differenti che potrebbero dare origine a due grandezze differenti, in sede di riclassificazione dello Stato Patrimoniale.

Il significato tradizionalmente attribuito a questo indicatore è: in che percentuale il denominatore (Immobilizzazioni) è stato

⁷ Operational Working Capital Flow la corretta definizione anglosassone.

finanziato dal numeratore, cioè dagli azionisti (Equity). Tradizionalmente si vorrebbe che il rapporto fosse pari a uno, ossia che gli azionisti finanziassero tutta la cosiddetta “struttura” dell’impresa; concetto dal quale deriva poi la definizione stessa dell’indice, ovverossia “indice di solidità strutturale” o anche “solidità patrimoniale”.

In tema di giudizio di valore dell’indice, l’approccio tradizionale accoglie la possibilità che una quota delle immobilizzazioni sia finanziata a debito, con diverse opinioni soggettive sulla quantità. In ogni caso, la soglia certa su cui gli analisti convergono è che la somma di Equity e Debiti Finanziari a rimborso lungo debbano finanziare – insieme – la totalità delle immobilizzazioni, denotandosi altrimenti un forte squilibrio finanziario tra durata delle fonti e durata degli impieghi. Tuttavia, con questo indicatore, si vuole misurare solo l’adeguatezza quantitativa dell’apporto degli azionisti agli investimenti strutturali - materiali, immateriali e finanziari - sia mediante capitale iniziale e/o successivi aumenti, sia attraverso la ritenzione di utili.

Vi sono moltissime ragioni per ritenere questo indicatore poco capace, in realtà, di esprimere quel che la tradizionale analisi finanziaria vorrebbe fargli dire. Tuttavia, la questione non è connessa agli scopi di questo lavoro e le argomentazioni e le esemplificazioni quantitative alla dimostrazione, richiederebbero uno spazio eccessivo. Ci limitiamo solo a far notare – a titolo di esempio – come questo indicatore possa essere sensato al primo anno di vita dell’impresa, in sede di impianto (forse anche al secondo anno) per poi perdere progressivamente di significato. Infatti il valore delle immobilizzazioni si modifica in riduzione per gli ammortamenti; in assenza di nuovi investimenti e in ipotesi di utili netti circa nulli (ma non negativi), l’indice in questione è destinato a migliorare di anno in anno, teoricamente sino a assumere il valore “+ infinito” (denominatore nullo). Eppure ciò non ha affatto a che fare con la strategia finanziaria di copertura degli immobilizzi mediante Equity, bensì con la capacità della gestione economica (Profitti & Perdite) di contenere gli ammortamenti senza generare perdite d’esercizio. Quindi l’indice varerebbe sempre in positivo per ragioni che nulla

hanno a che vedere con “strategie finanziarie strutturali” e connesso giudizio di “solidità”.

Non è difficile dimostrare – oltre all’esempio citato – come le molte combinazioni e ragioni possibili di variazione del numeratore e del denominatore di questo indice, rendano poco veritiero considerarlo capace di esprimere condizioni di “solidità patrimoniale e finanziaria” e quindi, in certa misura, una reale connessione con potenziali situazioni di crisi finanziaria. Eppure, come già scritto, i rischi finanziari sono connessi anche e soprattutto ai comportamenti dei finanziatori di un’impresa e ai loro “credo”. Se questo indice, come qualunque altro indicatore, fosse considerato significativo (come in effetti è, purtroppo) dai terzi finanziatori, e costoro decidessero sulla base (anche) di esso, allora certamente esso finirà col diventare influente, rispetto alle probabilità di rischio delle imprese. Questa la ragione per cui è stato scelto. Interessante quindi osservarne il contributo, nella successiva parte statistica.

Indice 10: Leva Finanziaria Globale

Per questo ultimo indicatore, anch’esso tradizionale e ben noto agli analisti finanziari, valgono le medesime considerazioni fatte per quello precedente. Il suo significato reale, sotto qualsiasi profilo di valutazione d’impresa, è veramente marginale – a parere di chi scrive – eppure è storicamente osservato e giudicato come rilevante.

La sua composizione: al numeratore il totale dei Mezzi di Terzi di cui al Passivo di Stato Patrimoniale (quindi il totale del passivo meno l’Equity); al denominatore il Totale dei Mezzi Propri (Equity). È chiaro cosa rappresenti, è assai meno chiaro cosa significhi, nonostante si pretenda di considerarlo un indicatore di “leva finanziaria”.

In una realtà di mercato come quella italiana, dove il pagamento delle transazioni commerciali non è fondato su valori di equità e neppure rispettoso delle norme esistenti, ma vive invece della legge del più forte (contrattualmente), vi sono imprese con elevata quantità di debiti commerciali (fornitori) in quanto possono permettersi di pagare molto a lungo termine, di fatto auto-finanziandosi con il

credito di fornitura, non con quello finanziario. In tal caso, l'indicatore assumerebbe persino un significato opposto a quello che si vorrebbe: più alto è – in tal caso – più forte e robusta è l'impresa, giacché può persino evitare di indebitarsi finanziariamente, procurandosi liquidità mediante una lunga dilazione dei pagamenti. Basti pensare alla Grande Distribuzione, storicamente adusa a questi comportamenti. Per questo esempio e per altri argomenti non trattabili in questa sede, tale indicatore ha significati molto mediati, sulla situazione finanziaria e di rischio delle imprese, ma essendo molto utilizzato nei processi decisionali degli analisti e dei finanziatori, si è ritenuto opportuno ricomprenderlo nella costruzione del modello di predittività del rischio di default.

5. L'elaborazione dei dati necessari alla costruzione del set di indicatori

Spiegata e commentata la composizione degli indicatori e le ragioni più importanti della loro scelta, è opportuno soffermarsi brevemente sul processo di identificazione e di costruzione dei dati che li compongono. Poiché essi derivano dal sistema informativo di Bilancio d'Esercizio delle imprese e dalla Centrale Rischi quando disponibile, la modalità di riclassificazione del Bilancio diviene fondamentale. A tale scopo, in appendice sono riportati gli schemi che generano le grandezze necessarie ad alimentare gli indicatori del modello, vale a dire:

- a) Stato Patrimoniale, riclassificato con il cosiddetto metodo “Tradizionale” (a liquidità/liquidabilità crescente);
- b) Conto Economico riclassificato secondo lo schema del Valore Aggiunto;
- c) Schema di estrazione dei dati di Centrale Rischi della Banca d'Italia.

Esula da questo lavoro – anche per ragioni di spazio – il commento dettagliato di alcune scelte di strutturazione un po' particolari, rispetto alla tradizione, degli schemi di riclassificazione

di Bilancio. Essi sono funzionali ai concetti che si sono voluti adottare, rispetto ai singoli componenti del set di indicatori del modello di rating, oltre che ad ulteriori scopi di analisi strategica delle condizioni di equilibrio/rischio delle imprese analizzate con questo modello. Si rammenta infatti che oltre alla predittività del rischio di default, il modello risponde a scopi di analisi più ampia e approfondita delle performance e dello stato di salute dell'impresa. La costruzione dei componenti di ogni singolo indice di rating illustrato, pertanto, è alimentata da quanto contenuto nei prospetti di rielaborazione esposti in appendice, che si configurano quindi come il "database" per la costruzione degli indicatori di rating.

6. Problemi aperti

Avere un buon modello formale di riferimento, a far da base e da ispiratore dei modelli quantitativi che si vogliono costruire, purtroppo non basta. Il più rilevante problema che si pone nella realizzazione di un sistema di analisi delle condizioni di salute di un'impresa e – per conseguenza – delle probabilità di default, è la quantità e la qualità dei dati pubblici e obbligatori. Per punti:

- a) Gli schemi civilistici dei bilanci d'esercizio non sono pensati a tale scopo.
- b) Le informazioni obbligatorie integrative di tali schemi, come i dati di Nota Integrativa, neppure.
- c) I principi contabili non hanno, comprensibilmente, un approccio connesso alle esigenze informative dell'analista finanziario.
- d) A riprova dei tre punti precedenti, vi sono le recenti modifiche al sistema informativo "bilancio d'esercizio" introdotte dal D. Lgs. n. 139 del 18 agosto 2015, per effetto del quale – a mero titolo di esempio – scompare dal Conto Economico la sezione "E" dedicata ai componenti positivi e negativi di reddito di natura straordinaria, che vengono inseriti nel coacervo della voce di conto economico "A5 – Altri ricavi e proventi"

oppure in quella “B14 – Oneri diversi di gestione”, con evidenze di dettaglio solo in nota integrativa. Sono evidenti le conseguenze per la costruzione del “database” – cioè degli schemi di riclassificazione del bilancio – soprattutto in caso di necessità di rielaborazioni “massive ed automatiche” dello Stato Patrimoniale e del Conto Economico; la costruzione degli indicatori utili anche ai modelli di Rating risulta molto depotenziata in termini di affidabilità e significatività del dato di base.

- e) Altre istituzioni o organismi che potrebbero imporre almeno ad alcune tipologie di imprese (es: le quotate) informazioni necessarie all’analisi finanziaria, non operano in tal senso.
- f) In Italia, le società di persone non hanno alcun obbligo informativo: il punto è che compongono il tessuto economico in maniera determinante. Eppure sfuggono a qualsiasi possibilità di studio sistematico delle loro condizioni di equilibrio/rischio.

Tra i molti problemi che si dovrebbero affrontare, uno in particolare riguarda le dinamiche patrimoniali e finanziarie delle imprese, che non possono certo essere rappresentate – e quindi neppure studiate – dai saldi di Stato Patrimoniale di un giorno dell’anno. Non v’è obbligo di informare circa le medie annue di posizione debitoria con i singoli finanziatori; lo stesso dicasi per i reali tempi medi di incasso dei crediti, di pagamento dei debiti di fornitura, di rotazione media delle scorte, magari suddivisa anche in rotazione delle macro componenti del magazzino già obbligatoriamente indicate in Bilancio (materie prime, semilavorati, prodotti finiti, merci). Non v’è obbligo di informare circa il reale costo del denaro dei finanziamenti, magari raggruppando tutti i costi di natura finanziaria – non solo gli interessi passivi ma anche commissioni e spese – in una apposita griglia informativa.

A dire il vero, le recenti modifiche in materia di schemi di bilancio apportate dal citato D.Lgs. 139/2015 hanno di molto peggiorato la situazione, proprio perché non v’è alcuna ispirazione

alle esigenze informative degli analisti finanziari, tanto meno a quelle finalizzate alla costruzione di opportuni modelli di rating. Come già evidenziato, lo schema di conto economico civilistico è stato depauperato dell'area che identificava i risultati straordinari, che confluiscono ora insieme ai risultati ordinari, salvo eventuali specifiche in nota integrativa. Ma questo è un danno serio alle attività di analisi sistemiche, che si devono basare su dati esposti e catturabili dai sistemi informatici degli analisti; cosa impossibile se tali dati sono fuori dagli schemi e sono invece descrittivamente esposti in documenti non elaborabili in automatico. La misurazione corretta della redditività operativa, a causa di quanto sopra, subirà un brutto colpo. Già non era precisa in precedenza, soffrendo comunque di alcune imperfezioni nello schema civilistico di conto economico; eliminando l'evidenziazione dei risultati straordinari, viene danneggiata non poco la significatività dei dati di base.

In conclusione, il lavoro "manuale" a cui si è obbligati a causa della mancanza dei dati suddetti in forma standardizzata e facilmente fruibile dai sistemi di analisi, si prospetta tanto indispensabile quanto onerosissimo e forse neppure perseguibile, o perseguibile da poche organizzazioni, se riferito ai grandi numeri di cui necessita una seria campionatura statistica. Il prezzo da pagare per questa assenza di informazioni e per la scarsa adeguatezza delle informazioni esistenti ai fini dell'analisi finanziaria, sarà un'altrettanta minore affidabilità delle analisi sistemiche e in particolare delle determinanti dei rischi di default, così come delle sue probabilità di manifestarsi. Non resta che auspicare la nascita di un nuovo orientamento in tema di informativa aziendale, capace di ispirarsi alle esigenze degli analisti e dei modelli di misurazione delle performance e dei rischi dell'impresa. Accanto a questa sensibilità di scopo, sarebbe altrettanto indispensabile l'attenzione alla modalità di rappresentazione di tali informazioni rilevanti ai fini delle analisi, anche in termini informatici.

7. *Il modello stimato*

7.1. Operazioni preliminari e presentazione del metodo

Per stimare la probabilità che un'impresa incorra nel default entro un anno dalla data a cui sono riferiti i dati dell'ultimo bilancio, viene utilizzato un modello di regressione logistica. Questo metodo di classificazione è ampiamente utilizzato nella letteratura relativa al credit scoring, sia per quanto riguarda l'accesso al credito dei singoli consumatori che delle imprese (Hand et al., 1997; Baensens et al., 2003; Bensic et al., 2005; Lessman et al., 2013; Dierckx, 2014)

La variabile dicotomica che ci si propone di spiegare attraverso il modello sarà etichettata come “crisi” ed assume valore 1 nel caso in cui l'impresa vada in default entro l'anno successivo rispetto all'anno di bilancio riportato e 0 altrimenti.

Le variabili esplicative di questo modello sono costruite sulla base della metodologia di rating descritta nel Paragrafo 4 e ricalcano essenzialmente il set di indicatori descritti in tale paragrafo. Alcune modifiche e trattamenti preliminari, di tipo statistico, si sono rese necessarie per esigenze di stima.

Il modello è stato stimato su un dataset composto da 2564 imprese italiane di cui sono stati analizzati i dati relativi agli anni 2009-2014. Complessivamente i bilanci analizzati sono stati 7189. Di questi casi, 6936 sono relativi a casi di aziende “sane” (ossia che non sono andate in default entro l'anno successivo al bilancio) mentre i casi di default presi in considerazione sono 253.

Si noti che, analogamente al modo in cui è stata definita la variabile “crisi”, può essere anche definita la variabile dicotomica “salute”, che assume valore 1 nel caso l'azienda non sia andata in crisi e valore 0 in caso contrario. Nel corso dell'analisi le due variabili dicotomiche verranno utilizzate alternativamente a seconda degli scopi contingenti.

Per la definizione delle variabili esplicative incluse nel modello in primo luogo sono stati sostituiti ai punteggi attribuiti dal modello di rating descritto nel Paragrafo 4 i valori assunti dagli indicatori originari su cui la valutazione mediante punteggi è stata costruita. Le

sole eccezioni sono rappresentate dagli indicatori in cui la valutazione del punteggio è una funzione complessa e non lineare dell'indice. In questo caso si è considerato il punteggio. Nel seguito si farà riferimento a tali variabili con il termine di indici e verranno indicate con X_1, \dots, X_{10} .

Gli indici continui sono caratterizzati da un'elevata variabilità e dalla presenza di valori estremi che hanno richiesto una serie di operazioni preliminari alla stima dei modelli.

Le operazioni preliminari effettuate sui dati sono le seguenti:

- a) Modifica della definizione di alcuni indici continui.
 - L'indice X_2 , che in origine presenta scale diverse a seconda che per l'impresa siano disponibili i dati della Centrale dei Rischi oppure no, è stato trasformato in un indice che mantiene la stessa scala indipendentemente dalla tipologia.
 - È stato considerato il reciproco dell'indice X_6 , in modo tale da ridurre i casi in cui il denominatore, essendo 0 o vicino a 0, provoca un valore estremamente elevato dell'indice;
 - Ai valori negativi dell'indice X_{10} è stato attribuito valore 100.
- b) Winsorizzazione ed eliminazione di valori anomali multivariati.

L'elevata variabilità degli indici che rappresentano le variabili esplicative del modello è dovuta alla presenza di svariati valori estremi (outliers). In questi casi, per evitare che tali valori estremi influenzino i risultati dell'analisi, si può procedere con un'operazione di troncamento (detta winsorizzazione) delle distribuzioni delle singole variabili, in modo tale che i valori estremi di ciascuna variabile vengano sostituiti con un valore

maggiormente rappresentativo della distribuzione senza perdere rilevanti informazioni. Mediante questa procedura per ogni variabile vengono scelti arbitrariamente due valori soglia (uno inferiore e l'altro superiore) e, per ogni osservazione in cui l'indice assume un valore minore del valore soglia inferiore o maggiore del valore soglia superiore, si sostituisce tale valore con la soglia corrispondente. Le soglie vengono fissate in modo che i valori modificati siano una piccola frazione del totale. La Tabella 1 mostra gli estremi delle variabili dopo la procedura di winsoring.

Tabella 2: Estremi Inferiore e Superiore degli indici dopo la winsorizzazione.

Indice	Estremo inferiore	Estremo superiore
X_1	0	200
X_2	0	200
X_3	0	99
X_4	Usato a punteggio	
X_5	-15	15
X_6	0	2
X_7	-50	50
X_8	Usato a punteggio	
X_9	0	5
X_{10}	0	100

Dopo aver proceduto con la winsorizzazione, basata sugli indicatori considerati singolarmente, si è considerata l'ipotesi della presenza di outliers multivariati. L'analisi e l'eliminazione dei valori anomali multivariati è stata applicata a tutto il dataset, quindi sia sulle osservazioni relative ad aziende in crisi che per aziende non in crisi. Tale procedura si basa sull'idea che non solo ci possano essere valori anomali per quanto riguarda ciascun indicatore preso singolarmente, ma che ci possano essere delle anomalie relative alla combinazione di più indici considerati simultaneamente (Filzmoser et al., 2005). Le osservazioni che, mediante la procedura, sono risultate "anomale" dal punto di vista multivariato sono state eliminate, ottenendo così un dataset finale di 6652 osservazioni di cui 223 relative a situazioni di crisi.

- c) Trasformazione di tutti gli indici in "Indice alto = risultato aziendale positivo" e Standardizzazione.

Al fine di rendere immediatamente confrontabili i coefficienti stimati nel modello le variabili esplicative sono state tutte trasformate in variabili in cui un valore alto dell'indice corrisponde ad un risultato aziendale positivo e poi standardizzate (ossia, al valore dell'indice è stata sottratta la media dell'indice tra tutte le osservazioni e divisa per la deviazione standard). La Tabella 2 mostra i valori minimo e massimo della variabili esplicative finali, ottenute dalla procedura descritta. Si noti che, a causa della standardizzazione, la media di tutte le esplicative è pari a 0 mentre la deviazione standard è uguale a 1.

Tabella 3: Valori minimo e massimo delle variabili esplicative dopo la procedura preliminare di preparazione del dataset.

Indice	Minimo	Massimo
X_1	-3.025	1.324
X_2	-3.394	1.777
X_3	-3.271	2.547
X_4	-2.417	0.593
X_5	-2.964	2.067
X_6	-0.628	6.439
X_7	-7.792	6.822
X_8	-1.227	1.036
X_9	-0.722	4.092
X_{10}	-2.952	0.731

7.2. I risultati delle operazioni di stima

Nella Tabella 4 viene riportato il modello stimato al fine di valutare l'effetto di ciascuno dei 10 indici sulla variabile dipendente. Il modello stimato è un modello di regressione logistica con effetti casuali. Per un'introduzione generale sia alla regressione logistica si rimanda a Hosmer et al. (2013), mentre per la stima del modello, basata sul software R faremo riferimento al package lme4 (Bates et al., 2015).

L'introduzione degli effetti casuali è resa necessaria dal fatto che nel dataset considerato sono presenti più bilanci per una stessa impresa (bilanci di anni successivi). L'effetto "impresa" è uno strumento statistico che serve per tenere adeguatamente in conto della correlazione tra record diversi del dataset che fanno riferimento ai bilanci di una stessa azienda in anni successivi.

Come variabile dipendente è stata considerata la "salute aziendale" (salute = 1 azienda "sana", salute = 0 azienda in crisi) mentre le variabili esplicative sono costituite dagli indici trattati come descritto nella Sezione precedente. Per questo motivo, coefficienti positivi indicano che all'aumentare dell'indice aumenta la probabilità che l'azienda sia "sana", mentre coefficienti negativi suggeriscono una riduzione di tale probabilità. Al fine di confrontare l'impatto di ciascun indice con quello degli altri, si ricorda che l'ordine di grandezza dei coefficienti è confrontabile, in quanto le variabili sono state standardizzate.

Il modello considera inoltre la possibilità che l'effetto degli indici X_1, X_3, X_5 e X_7 sulla salute aziendale dipenda dal settore in cui opera l'impresa in oggetto (interazioni). In particolare si suppone che l'effetto di tali indici sia diverso per le imprese del settore industriale rispetto alle altre imprese.

I coefficienti stimati sono riportati in Tabella 4, nella quale è inclusa anche una misura della bontà di adattamento del modello, detta pseudo di Tjur (Tjur, 2009).

Tabella 4: Risultati della stima del Modello di regressione logistica con effetti casuali.

Indice	Stima puntuale	Errore standard
X_1	0.217*	(0.116)
X_2	0.408***	(0.075)
X_3	0.290**	(0.132)
X_4	0.435***	(0.078)
X_5	0.595***	(0.139)
X_6	0.018	(0.181)
X_7	0.399***	(0.184)
X_8	0.178	(0.118)
X_9	-0.063	(0.136)
X_{10}	0.684***	(0.066)
$X_1 \times Ind$	-0.198	(0.155)
$X_3 \times Ind$	-0.275	(0.176)
$X_5 \times Ind$	0.408***	(0.166)
$X_7 \times Ind$	-0.244	(0.231)
Costante	5.131	(0.166)
R^2 (Tjur)	0.47	

La maggior parte dei coefficienti associata agli indici risulta significativa. Gli indici maggiormente rilevanti per discriminare tra aziende in crisi e non in crisi risultano essere X_2 , X_3 , X_4 , X_5 , X_7 e X_{10} .

7.3. Diagnostiche del modello stimato

E' ora rilevante valutare le proprietà del modello stimato. In tale valutazione, relativamente ai modelli di scoring, è possibile concentrarsi principalmente sulla capacità di previsione dello stato di crisi aziendale e sulla stima della probabilità che un'impresa vada in default entro l'anno. L'idea di base è che, per essere un modello con elevato potere previsivo, esso debba attribuire alti valori di probabilità di crisi ad aziende effettivamente in difficoltà, mentre basse probabilità ad aziende in buona salute. Avendo nel dataset i valori reali di crisi o non crisi delle aziende, è possibile valutare la capacità previsiva del modello, e quindi degli indici utilizzati, mediante una procedura. Scegliendo un opportuno valore soglia di probabilità, si valuta, per ciascuna osservazione, se la probabilità di crisi predetta dal modello cade al di sopra o al di sotto della soglia e si classifica come “+” se la probabilità predetta è sopra la soglia (si predice che l'azienda vada in crisi dal momento che la probabilità di crisi è sopra la soglia) mentre “-“ se sta sotto (si predice che l'azienda non vada in crisi, perché la probabilità di crisi stimata sta sotto la soglia critica individuata). Sulla base di tale classificazione si possono confrontare i valori predetti dal modello della variabile “crisi” con quelli veri presenti nel dataset, in modo da identificare due caratteristiche del modello, la sensibilità e la specificità. La sensibilità misura la probabilità di classificare come “+” un'impresa che davvero è andata in crisi, mentre la specificità è data dalla probabilità di classificare come “-“ le imprese che effettivamente non sono andate in crisi.

Nelle Tabelle 5-7 vengono riportati gli esiti di tale procedura per tre diversi valori soglia etichettati come “basso”, “medio” e “alto”. Le soglie scelte sono decise sulla base di quanto emerge riportando

su un grafico i valori sensibilità e specificità del modello analizzato per ogni possibile valore della soglia. Il valore numerico di queste soglie non ha un'importanza particolare in quanto dipende dalla composizione del campione: la probabilità media prevista dal modello coincide per costruzione con la prevalenza dei casi etichettati come “1” nella definizione della variabile dipendente.

Tabella 5: Classificazione, sensibilità e specificità. Valore soglia “basso”.

Classificazione	Valori veri		Totale
	+	-	
+	606	179	785
-	5823	44	5867
Totale	6429	223	6652

Sensibilità: 80.26%, Specificità: 90.57%

Tabella 6: Classificazione, sensibilità e specificità. Valore soglia “medio”.

Classificazione	Valori veri		Totale
	+	-	
+	443	176	619
-	59226	47	6033
Totale	6429	223	6652

Sensibilità: 78.92%, Specificità: 93.11%

Tabella 7: Classificazione, sensibilità e specificità. Valore soglia “alto”.

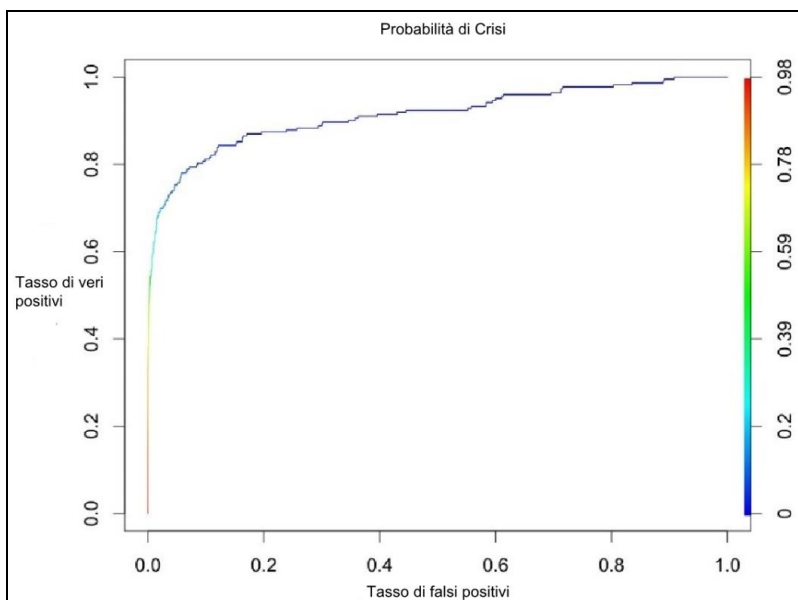
Classificazione	Valori veri		Totale
	+	-	
+	229	162	391
-	6200	61	6261
Totale	6429	223	6652

Sensibilità: 72.65%, Specificità: 96.43%

Per favorire l'interpretazione delle informazioni riportate, si ricordi che con sensibilità si intende il tasso di “veri positivi” ossia la capacità di un metodo di classificazione di diagnosticare correttamente l'appartenenza delle unità al gruppo di interesse (in questo caso il gruppo delle aziende “in crisi”) mentre con specificità si intende il tasso di “veri negativi” (in questo caso le aziende non in crisi e classificate come tali).

In Figura 3 è mostrata la curva ROC (Receiver-Operating Characteristic), che riporta, per ogni possibile valore soglia ($c=0, \dots, 1$), (1-specificità) sull'asse delle ascisse e la sensibilità sull'asse delle ordinate. In altre parole, equivale a graficizzare il “tasso di veri positivi” contro il “tasso di falsi positivi”. Un modello senza potere previsivo presenta come curva ROC una retta a 45 gradi, che corrisponde ad un'area sotto la curva di 0.5. Se il potere previsivo del modello è massimo allora l'area sotto la curva è uguale a 1. Il modello analizzato presenta un buon potere previsivo, con un'area sotto la curva di 0.91.

Figura 3: Curva ROC per il modello



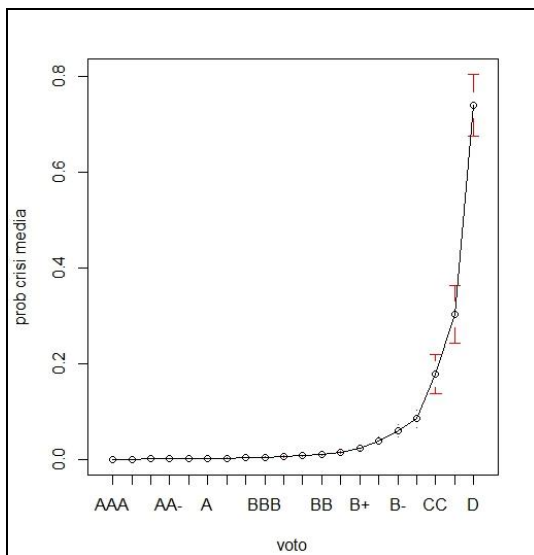
Sulla base della somma dei punteggi ottenuti in ciascuno dei 10 indici considerati nel modello è possibile attribuire a ciascuna impresa un voto finale. Secondo la metodologia proposta, i voti possibili sono definiti da 20 codici alfabetici che vanno da AAA a D, dove AAA è attribuito alle imprese in ottima salute mentre D a quelle in situazioni maggiormente critiche. Un'ultima analisi relativa alle proprietà del modello può essere quindi data dal confronto tra il voto e la probabilità media di crisi che il modello predice per le osservazioni classificate secondo tali voti. Infatti, se gli indici utilizzati hanno un alto potere previsivo, alle aziende della fascia AAA dovrebbero essere associate basse probabilità di default e viceversa, ad imprese di fascia D dovrebbero essere predette alte probabilità di default.

In questo contesto è però possibile stabilire differenti schemi di attribuzione punteggio-voto, più o meno arbitrari sia in termini

concettuali che in termini matematico-statistici. Al fine di rendere minimo il grado di arbitrarietà nella scelta delle classi di punteggio corrispondenti ai voti finali si è deciso di proporre una classificazione a classi equiampie.

Il grafico riportato in Figura 4 mostra l'andamento della probabilità media di default per voto finale, considerando lo schema con classi di punteggio equiampie. Come si può vedere, le probabilità predette di crisi crescono in modo non esattamente monotono al crescere della fascia di voto, ma risultano comunque in una buona approssimazione⁸. I valori puntuali della probabilità media di crisi per fascia di voto così attribuito sono riportati in Tabella 8.

Figura 4: Probabilità media di crisi per fascia di voto.



⁸ Come controlli di robustezza, sono inoltre stati considerati anche differenti schemi di attribuzione tra classi di punteggio e voto, verificando che tutte le classificazioni portano ad una crescita monotona della probabilità media di default per fascia di voto.

Tabella 8: Probabilità media di crisi per fascia di voto.

Voto Rating	Prob. Media Crisi
AAA	0.00027
AA+	0.00044
AA	0.00067
AA-	0.00085
A+	0.00102
A	0.00155
A-	0.00264
BBB+	0.00359
BBB	0.00436
BBB-	0.00589
BB+	0.00730
BB	0.00915
BB-	0.01432
B+	0.02335
B	0.03851
B-	0.06018
CCC	0.08475
CC	0.17854
C	0.30305
D	0.74037

Figura 4 e Tabella 8 sono concordi nel mostrare una essenziale coerenza tra il sistema di voti basato sulla procedura di rating illustrata e le stime delle probabilità di default basate sul modello di regressione logistica.

Nota

Il modello di Analisi e Scoring sotteso al Rating oggetto di questo studio, la cui reportistica è assai più ampia di quella riportata in Appendice ai fini di questo lavoro, è stato costruito dal Prof. Grossi Claudio Mario per un Intermediario Finanziario Vigilato (Confidi) nell'anno 2011 e applicato per 5 anni alle imprese richiedenti concessione del credito.

Bibliografia

Altman, E. (2012), *Managing Credit Risk: The Great Challenge for Global Financial Markets*, John Wiley & Sons.

Baesens, B., and Van Gestel, T., and Viaene, and Stepanova M., and Suykens J., and Vanthienen J. (2003), *Benchmarking state-of-the-art classification algorithms for credit scoring*, Journal of the Operational Research Society, 54, 627-635.

Bank for International Settlements - Basel Committee on Banking Supervision (2006), *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards*.

Bates D., Mächler N., Bolker B., Walker S. (2015), *Fitting Linear Mixed-Effects Models Using lme4*, Journal of Statistical Software, 67, 1.

Bensic, M. and Sarlija, N. and Zekic-Susac, M. (2005), *Modelling small-business credit scoring by using logistic regression, neural networks and decision trees*, Intelligent Systems in Accounting, Finance & Management, 13(3), 133-150.

Cannata, F. (2002), *Componente quantitativa dei rating delle Agenzie*, Luiss Edizioni.

Commissione Europea, (2007), *Come interagire con la nuova cultura del rating – guida pratica al finanziamento bancario per le piccole e medie imprese*, Ufficio delle Pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee.

Dierckx, G. (2014), *Logistic Regression for Credit Scoring*, In Wiley StatsRef: Statistics Reference Online, eds N. Balakrishnan, T. Colton, B. Everitt, W. Piegorisch, F. Ruggeri and J. L. Teugels.

Filzmoser, P. and Garrett, R. G. and Reimann C. (2005), *Multivariate outlier detection in exploration geochemistry*, Computers & Geosciences 31, 579–587.

Hand, D. J. and Henley, W. E. (1997), *Statistical Classification Methods in Consumer Credit Scoring: a Review*, Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society), 160(3), 523-541.

Hosmer, D. W. and Lemeshow, S. and Sturdivant, R. (2013), *Applied Logistic Regression*, Wiley Series in Probability and Statistics, John Wiley & Sons Inc, 3rd Ed.

Lessmann, S. and Baesens, B. and Vonn Seow, H. and Thomas, L.C. (2013), *Benchmarking state-of-the-art classification algorithms for credit scoring: An update of research*, European Journal of Operational Research, 247, 124-136.

Messina, M. (2017), *I riflessi del rating sul rapporto banca-impresa*, La Zisa, collana Accademia.

Tjur, T. (2009), *Coefficients of determination in logistic regression models - a new proposal: The coefficient of discrimination*, The American Statistician, 63(4), 366-372.

Appendice

Tabella A1 (Prima parte): Stato patrimoniale tradizionale – Attivo

Terreni e fabbricati
Impianti, macchinari e attrezzature
Beni in leasing
Immobilizzazioni in corso e acconti
Altri beni
(Fondi di rettifica)
Tot. Immobil. Materiali
Concess., licenze, marchi
Costi ricerca, sviluppo e pubblicità
Diritto di brevetto, s.w., opere ingegno
Immobiliz. in corso e acconti
Altre immob. immateriali
(Eventuali_fondi di rettifica)
Tot. Immobil. Immateriali
Partecipazioni
Crediti Finanziari v/soci
Crediti Finanziari v/Soc-Gruppo a m.l.t.
Crediti Finanziari v/altri a m.l.t.
Titoli a m.l.t.
Immobiliz. Finanziarie non specificate
Tot. Immobil. Finanziarie
Crediti Commerciali v/Clienti a m.l.t.
Crediti Commerciali v/Soc-Gruppo a m.l.t.
Tot. Immobil. Commerciali
Crediti operativi m.l.t.
Tot. Immobil. Operative
TOT.IMMOBILIZZI
Merci/Beni (società commerciali/servizi)
Materie prime
Semilavorati
Prodotti Finiti
Lavorazioni in corso su ordinazione
Tot. Rimanenze Merci
Acconti pagati
Acconti ricevuti
Risconti netti
Tot. Rimanenze Altre

Tabella A1 (Seconda Parte): Stato patrimoniale tradizionale –
Attivo

TOT. RIMANENZE
Crediti commerciali clienti
Crediti commerciali soc-gruppo
Effetti e crediti ceduti/anticipati sbf natura comm.
Effetti commerciali da conti d'ordine o C.R.
Tot. Crediti Commerciali b.t.
Titoli b.t./ Partecipazioni non immobil.
Crediti vs. soci c/prelievo e simili
Crediti finanziari v/soc-gruppo
Crediti finanziari - altri
Tot. Crediti Finanziari b.t.
Crediti v/erario e tributari in genere
Crediti diversi di natura operativa
Ratei attivi
Ratei e risconti attivi non specificati
Tot. Crediti Operativi b.t.
TOT. DISPONIBILITA'
Banca
Cassa e Assegni
Liquidità non specificata
TOT. LIQUIDITA'
TOTALE ATT. CORRENTI
TOTALE C.C.L.
TOTALE AITIVO

Tabella A2 (Prima Parte): Stato patrimoniale tradizionale –
Passivo

Capitale sociale
(Crediti v/soci c.versam. cap.scc.)
(Azioni proprie)
Tot. Capitale
Riserva legale
Altre riserve indivisibili
Tot. Riserve primarie
Versamento soci c/futuro aum. cap.
Altre riserve divisibili (di origine monetaria)
Utili e/o perdite esercizi precedenti
Utile/perdita esercizio
Tot. Riserve e utili divisibili
Riserve di rivalutazione
Altre riserve di origine non monetaria
Tot. Riserve di origine non monetaria
TOT. MEZZI PROPRI
Fondi rischi e oneri
Tot. Fondi
Banche m.l.t.
Leasing – quota m.l.t.
Obbligazioni m.l.t.
Finanziamenti soci m.l.t.
Debiti Finanziari v/Soc-Gruppo a m.l.t.
Debiti diversi m.l.t. natura finanziaria
Tot. Debiti Finanziari m.l.t.
Debiti Commerciali v/Fornitori a m.l.t
Debiti Commerciali v/Soc-Gruppo a m.l.t.
Tot. Debiti Commerciali m.l.t.
TFR
Debiti diversi m.l.t. natura operativa
Tot. Debiti Operativi m.l.t.

Tabella A2 (Seconda Parte): Stato patrimoniale tradizionale –
Passivo

TOT. MEZZI TERZI A M.L.T.
Fornitori (fatture)
Debiti Commerciali v/Soc-Gruppo b.t.
Debiti diversi b.t. natura commerciale
Tot. Debiti Commerciali b.t.
Banche b.t.
Banche - quota b.t. mutui e finanziamenti
Leasing - quota b.t.
Obbligazioni a b.t.
Debiti vs soci a b.t.
Debiti Finanziari v/Soc-Gruppo b.t.
Debiti diversi b.t. natura finanziaria
Tot. Debiti Finanziari b.t.
Debiti tributari e previdenziali
Debiti diversi b.t. natura operativa
Ratei passivi
Ratei e risconti passivi non specificati
Tot. Debiti Operativi b.t.
TOT. MEZZI TERZI A B.T.
TOTALE MEZZI TERZI
TOTALE PASSIVO

Tabella A3: Conto Economico – Valore aggiunto

+	RICAVI D'ESERCIZIO
=	RICAVI NETTI (RN)
+	Capitalizzazione immobil. Materiali
+	Capitalizzazione immobil. Immateriali
+/-	Variaz. semilavorati/prod. finiti/lavori in corso
=	PRODOTTO D'ESERCIZIO
-	Acquisti nétti
+/-	Variaz. materie prime e merci
-	Spese per prestazioni servizi (di cui):
-	> Industriali
-	> commerciali
-	> generali/amministrative
=	VALORE AGGIUNTO
-	Stipendi, salari, oneri del personale
-	Compensi per altre collaboraz. lavoro (co.co.pro, ecc.)
-	> di cui: Compenso amm.ri/soci
-	Accantonamento TFR, quiescenza e simili
=	MARGINE OPERAT. LORDO
-	Quota amm.ti immob. materiali
-	Quota amm.ti immob. immateriali
-	Accanton. svalutazione crediti
-	Altri accantonamenti/svalutazioni
=	MARGINE OP. NETTO 1^ LIVELLO
-	Oneri finanziari bancari dal B.T.
-	Oneri finanziari bancari dal M/L T.
-	Oneri finanziari da finanziamenti altri a M/L T.
-	Altri oneri finanziari operativi
=	MARGINE OP. NETTO DI 2^ LIVELLO
+	Proventi finanziari
+/-	Proventi/perdite su partecipazioni
=	UTILE CORRENTE DI 1^ LIVELLO
+/-	Saldo prov./oneri diversi accessori
=	UTILE CORRENTE DI 2^ LIVELLO
+	Differenze cambi positive
+/-	Rettifiche di valore di attività finanziarie
+/-	Proventi e oneri straordinari
+/-	Componenti positivi/negativi straordinari - non mon.
=	UTILE RETTIF. ANTE IMPOSTE
+/-	Imposte anticipate / (differite)
-	Imposte correnti
=	RISULTATO DI BILANCIO

Tabella A4: Centrale dei Rischi

Mese	Accordati Finanziari	Acc. Com-merciali	Acc. a b.t.	Acc. a m.i.t.	Utilizzi Finanziari	Utilizzi Com-merciali	Utilizzi a b.t.	Utilizzi a m.i.t.	% utilizzo a b.t.
Gen. 2016	550	2.350	2.900	1.930	127	1.664	1.791	1.828	61,76%
Feb. 2016	550	2.400	2.950	2.062	156	1.914	2.070	1.809	70,17%
Mar. 2016	550	2.400	2.950	2.035	268	1.636	1.903	1.981	64,52%
Apr. 2016	650	2.200	2.850	2.091	142	1.449	1.590	1.913	55,80%
Mag. 2016	750	2.820	3.570	2.022	163	1.677	1.841	1.812	51,55%
Giu. 2016	1.100	2.300	3.400	2.048	293	1.531	1.824	1.948	53,66%
Lug. 2016	1.100	2.300	3.400	1.960	263	1.506	1.769	1.842	52,03%
Ago. 2016	1.100	2.200	3.300	2.021	346	1.289	1.634	1.803	49,52%
Set. 2016	1.100	1.900	3.000	2.273	442	959	1.401	1.905	46,69%
Ott. 2016	1.100	2.050	3.150	2.029	400	1.113	1.529	1.661	48,54%
Nov. 2016	1.100	2.050	3.050	1.843	263	1.441	1.704	1.625	55,88%
Dic. 2016	1.100	1.950	2.950	1.877	232	1.586	1.818	1.559	61,61%
Media 2016	879	2.243	3.123	2.016	258	1.482	1.740	1.807	55,71%

Tabella A5: Rating

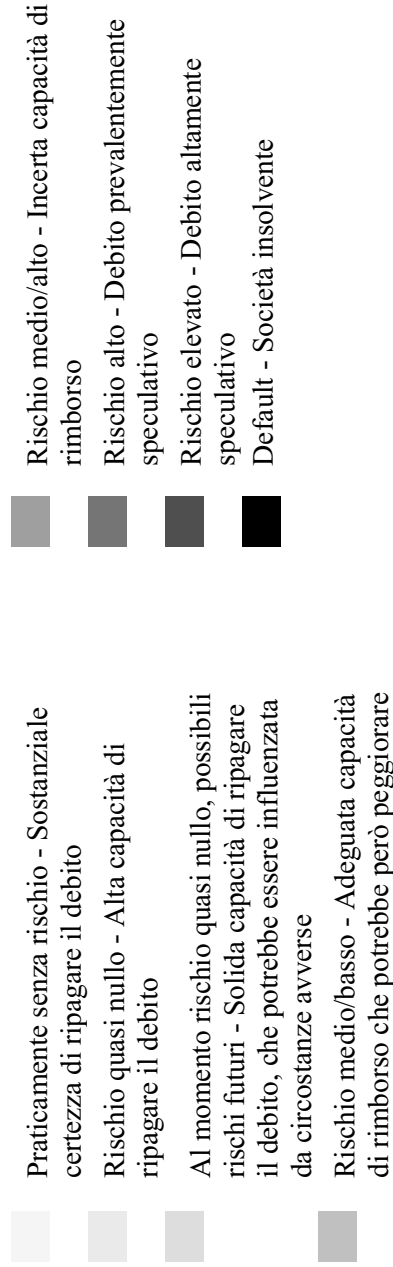
	2015 Certificato		2016 Certificato		2017 Certificato	
1 - Indebitamento finanziario rispetto al fatturato	41,33%	Buono	35,31%	Buono	29,88%	Ottimo
2 - Andamentale di centrale rischi	59,95%	Buono	55,71%	Buono	50,17%	Buono
3 - Grado di leva finanziaria	48,79%	Suf- ficiente	43,06%	Suf- ficiente	39,56%	Buono
4 - Copertura finanziaria ccn commerciale	167,57%	Ottimo	181,05%	Ottimo	307,47%	Ottimo
5 - R.O.A.	1,75%	Insuf- ficiente	6,24%	Suf- ficiente	6,46%	Suf- ficiente
6 - Tempo di rimborso debiti finanziari	6,54	Insuf- ficiente	8,48	Insuf- ficiente	3,12	Buono
7 - Copertura lorda oneri finanziari	4,15	Buono	7,79	Ottimo	8,46	Ottimo
8 - Qualità della redditività operativa	3,81%	Ottimo	58,15%	Suf- ficiente	-3,59%	Ottimo
9 - Indice primario di copertura immobilizzi	0,43	Suf- ficiente	0,51	Suf- ficiente	0,55	Suf- ficiente
10 - Leva finanziaria globale	4,25	Buono	3,89	Ottimo	3,44	Ottimo
RATING QUANTITATIVO	BB		BB+		A	

Figura A1: Classificazione

AAA	AA+	AA	AA-	A+	A	A-	BBB+	BBB	BBB-	BB+	BB	BB-	B+	B	B-	CCC	CC	C	D
0.03%	0.04%	0.07%	0.09%	0.10%	0.16%	0.26%	0.36%	0.44%	0.59%	0.73%	0.92%	1.43%	2.34%	3.85%	6.02%	8.48%	17.85%	30.31%	74.37%
0.01%	0.02%	0.03%	0.04%	0.05%	0.07%	0.09%	0.13%	0.18%	0.32%	0.53%	0.93%	1.57%	2.64%	4.46%	7.52%	16.00%	26.00%	33.00%	//

Scala di probabilità di default ottenuta mediante il Modello di Rating descritto al Paragrafo 4.

Scala di probabilità di default ottenuta dall'Agenzia di Rating Standard & Poor's



Finito di stampare da
Gi&Gi srl - Triuggio (MB)
Luglio 2018



9788834337929