



Università
Ca' Foscari
Venezia

Corso di Laurea magistrale
in Economia e Finanza

Tesi di Laurea

—

Ca' Foscari
Dorsoduro 3246
30123 Venezia

Le PMI italiane dal 2006 al 2013: una valutazione multicriteriale

Relatori

Prof. Marco Corazza
Prof.ssa Stefania Funari

Laureando

Laura Zampollo
Matricola 842958

Anno Accademico
2014 / 2015

INDICE

Introduzione	5
Capitolo 1 - Le Piccole e Medie Imprese	8
1.1 La definizione delle PMI.....	8
1.2 Le PMI nel contesto economico italiano dal secondo dopoguerra ad oggi.....	14
1.2.1 Il dopoguerra.....	14
1.2.2 Il boom economico degli anni cinquanta.....	15
1.2.3 Gli anni sessanta e settanta.....	16
1.2.4 Gli anni ottanta e novanta.....	16
1.2.5 Gli anni duemila e la crisi.....	17
1.3 La numerosità delle piccole e medie imprese oggi in Italia ed in Europa.....	22
1.3.1 Le PMI in Italia.....	22
1.3.2 Le PMI in Europa.....	24
Capitolo 2 - Multicriteria Decision Aid: MURAME	27
2.1 Alcuni aspetti generali dell'analisi multicriteriale.....	28
2.2 MCDA e valutazione del rischio di credito.....	35
2.3 MURAME.....	39
Capitolo 3 - Applicazione del MURAME alle PMI italiane dal 2006 al 2013	46
3.1 Le alternative.....	46
3.2 I criteri.....	48
3.3 Trasformazione dei criteri.....	61
3.4 Reference Profies.....	62
3.5 I parametri del modello.....	64
3.6 I risultati dell'analisi.....	68
Conclusioni	78

Appendice A – La matrice dei flussi netti	80
Bibliografia	86

INTRODUZIONE

Il sistema economico italiano, dal 2008, è stato investito da una crisi finanziaria globale cui è seguita una profonda recessione che ha determinato una drammatica caduta dei livelli delle attività. Gli influssi della crisi finanziaria, partita dagli Stati Uniti, hanno avuto limitati effetti sulla nostra economia, rispetto a quella di altri paesi, tuttavia la successiva crisi economica non ha risparmiato il nostro sistema produttivo. Il rallentamento dell'economia ha coinciso, oltre che con le turbolenze dei mercati dei capitali, anche con la debolezza del comparto immobiliare e con la caduta della spesa per i consumi e per gli investimenti. In particolare la crisi ha esercitato un impatto fortemente negativo sulle Piccole e Medie Imprese (PMI), che hanno subito un forte calo nelle vendite, nella produzione, negli occupati e nelle esportazioni.

A seguito del peggioramento delle condizioni economiche delle imprese, le banche hanno puntato principalmente a mettere in sicurezza i propri bilanci, aumentando il peso delle attività di sicuro rendimento, quali i titoli pubblici, e riducendo i crediti in essere con le imprese, tramite ristrutturazioni del debito. L'effetto di questa politica è stato un razionamento del credito che ha colpito soprattutto le aziende in cerca di fondi per rifinanziare l'attività ordinaria, oltre che la clientela più rischiosa, ovvero quella con rating più modesto, che è rappresentata dalle PMI. L'accesso al credito non è stato limitato solo dalle politiche restrittive delle banche, infatti, a causa dell'inasprimento delle condizioni, molti imprenditori hanno rinunciato al credito che le banche stesse sarebbero state disposte a concedere, giudicando i costi del credito meno redditizi delle operazioni in cui sarebbero stati investiti tali fondi.

La riduzione dell'offerta di prestiti, oltre ad essere riconducibile all'aumento del rischio di credito delle imprese, sembra che abbia anche risentito dell'impatto che la crisi ha avuto, soprattutto in una prima fase, sulla condizione patrimoniale e di liquidità delle banche.

Il dissesto delle PMI è stato accentuato dalla regolamentazione. Basilea 2 e Basilea 3, con lo scopo di prevenire le crisi finanziarie attraverso una migliore gestione del rischio di credito, hanno determinato significative conseguenze verso le piccole e medie imprese, dato che sono quelle che dipendono in misura maggiore dal credito bancario. Le banche analizzano con maggiore profondità la capacità dei clienti di rimborsare i prestiti e le caratteristiche del cliente assumono un rilievo crescente. Con Basilea 2, entrata in vigore nel 2007, le banche hanno avvertito la necessità di colmare vecchi deficit di informazioni, dovendo conoscere la realtà imprenditoriale del richiedente fido, per valutarla, pesarne la rischiosità, correlarvi la quota di mezzi patrimoniali da accantonare e, quindi, fissare il prezzo del credito. Nelle decisioni di concessione del prestito, le banche intendono anche conoscere la complessità organizzativa dell'azienda, il suo posizionamento competitivo e l'atteggiamento strategico. È divenuto indispensabile, inoltre, richiedere garanzie. Basilea 3 parte dalla constatazione dei vari fallimenti del mercato, evidenziati dalla crisi e delinea delle iniziative volte a rafforzare il sistema di vigilanza sul settore finanziario, per prevenire l'eccessiva assunzione di rischi da parte dagli operatori finanziari. Ciò che attualmente è sotto la lente di ingrandimento non è la capacità della banca di concedere il credito, ma la sua capacità di misurare il rischio di credito, al fine di garantire maggiore stabilità al sistema finanziario. In altri termini c'è una maggiore attenzione agli aspetti qualitativi, e non più solo quantitativi, del rischio imprenditoriale. È diventato necessario per le banche dotarsi di sofisticati modelli interni di valutazione del rischio di credito.

A fronte di questa situazione, si vuole analizzare la dinamica del comportamento di un elevato numero di PMI italiane nel periodo tra il 2006 ed il 2013, anni colpiti dalla crisi economico e finanziaria, che ha visto proprio queste aziende quelle che hanno sofferto maggiormente della congiuntura sfavorevole, per effetto di minori garanzie presentate. A tale scopo si utilizza un approccio appartenente alla famiglia dei metodi multicriteriali, già ampiamente adottati per supportare diversi tipi di problemi decisionali. In particolare si userà il MULTicriteria RAnking Method (MURAME), che è coerente con il quadro imposto da Basilea

ed è già stato utilizzato in recenti studi per la valutazione del rischio di credito¹. L'approccio è in grado di prendere in considerazione differenti tipi di informazioni, come per esempio la posizione economico e finanziaria delle imprese, la qualità della loro gestione, la loro efficienza operativa, la caratteristica del settore dell'economia in cui è coinvolta l'azienda ed il loro livello di significatività, oltre ad altre informazioni reperibili dai loro bilanci e dalla loro informativa fornita. In questo lavoro verranno impiegati alcuni indici contabili ottenuti dai bilanci delle PMI forniti dal database AIDA.

La metodologia adottata permette, anno per anno, di costruire un rating alle imprese analizzate, di creare una classificazione delle stesse dalla migliore alla peggiore sulla base del rischio credito da esse presentato ed infine suddividerle in gruppi omogenei dal punto di vista del loro merito creditizio.

La presente tesi è strutturata in tre capitoli. Nel primo capitolo viene data una definizione di PMI, evidenziando la loro importanza storica ed attuale, sia a livello europeo che italiano. Nel secondo capitolo, invece, viene esposta una spiegazione analitica della metodologia utilizzata, relativa ai metodi multicriteriali e più precisamente al metodo MURAME. Viene inoltre fornita una literature review che riassume i metodi che sono stati proposti in letteratura per la misurazione del rischio di credito, in particolare l'analisi del rischio di piccole e medie imprese, evidenziandone i vantaggi. Successivamente nel terzo capitolo, utilizzando indicatori economico e finanziari, si utilizza il metodo MURAME per analizzare e valutare il comportamento tenuto dalle PMI italiane durante la crisi finanziaria. Il risultato che ci si deve aspettare non è un valore rappresentativo dell'esposizione presentata dalla singola impresa, ma un'analisi comparativa che permette di determinare le differenze tra le tre categorie studiate che caratterizzano le PMI, ovvero le micro, le piccole e le medie imprese. Infine, nell'ultima sezione, vengono esposte alcune considerazioni finali dello studio svolto.

¹ Corazza, M., Funari, S., Gusso (2012), "Il merito creditizio delle PMI italiane durante la crisi finanziaria: l'utilizzo di più fonti informative per l'analisi e lo scoring", *Bancaria*, Vol. 1, pp. 47-63.

Le piccole e medie imprese (PMI) rappresentano una componente cruciale del tessuto economico europeo. Esse costituiscono il 99,8% delle imprese della comunità europea e sono di una tale importanza che vengono considerate il cuore dell'economia.

Le PMI creano un ammontare di posti di lavoro superiore alle grandi imprese, costituendo così il principale motore di creazione di nuova occupazione oltre ad essere tra le più importanti fonti imprenditoriali e di innovazione.

Con l'avvento della società dell'informazione, il ruolo delle PMI è destinato a diventare ancora più importante che in passato, infatti la globalizzazione ha determinato la nascita di un nuovo scenario per le PMI italiane, che, grazie alla loro dinamicità, si sono spinte sui mercati internazionali.

Se da un lato, in un contesto competitivo sempre più globale, le PMI sembrano essere le imprese più reattive, grazie alla loro struttura flessibile che le rende adatte a cogliere le nuove opportunità di mercato, dall'altro le piccole dimensioni ed alcune debolezze strutturali le hanno rese particolarmente esposte alla congiuntura sfavorevole, in quanto esse non riescono a recuperare terreno con la stessa capacità delle imprese di grandi dimensioni. L'Italia, nello specifico, paga alcuni problemi strutturali del suo sistema imprenditoriale infatti se da un lato le PMI vantano un'elevata diffusione sul territorio e sono in grado di sfruttare le opportunità offerte da processi produttivi frammentati in settori maturi e in aree caratterizzate da un'articolata ed eterogenea filiera imprenditoriale, dall'altro questa frammentazione viene pagata in termini di produttività e di capacità competitiva sui mercati.

1.1 LA DEFINIZIONE DELLE PMI

La nozione di “piccola e media impresa” va interpretata facendo riferimento alla legge comunitaria. Vista l'importanza che queste imprese avevano già nel

secondo dopoguerra, se ne trova un primo riferimento nell'atto costitutivo della Comunità Economica Europea, ovvero nel Trattato di Roma del 1957, in cui le PMI sono considerate sotto due profili: in primo luogo si sottolinea la centralità del loro ruolo nello sviluppo dell'impresa e dell'economia europea ed in secondo luogo si fa riferimento alla loro debolezza rispetto alle imprese grandi che con l'avvento della società di massa, conseguenza diretta dell'aumento della domanda interna ed estera, sembravano essere le principali interlocutrici per effetto della loro dominanza nel mondo industriale. Con l'improvviso ed inaspettato espandersi della domanda degli anni '50 le imprese di maggiori dimensioni furono quelle più reattive, intraprendendo investimenti di dimensioni mai viste prima, per riuscire a beneficiare della situazione favorevole del mercato. Le imprese più piccole beneficiarono del ciclo economico espansivo solo grazie alla maggiore produzione delle grandi imprese che si rifletteva in un aumento della produzione di piccoli fornitori di materie prime e semilavorati. Le piccole imprese erano strettamente legate alla figura dell'imprenditore che crea una certa resistenza al cambiamento e alla crescita ed in generale sembravano avere poche ambizioni e scarsa propensione all'innovazione.

Nel mercato unico senza frontiere interne si era di fronte ad una difformità dei criteri utilizzati per la definizione di PMI e di conseguenza ad una molteplicità di definizioni utilizzate a livello comunitario, che ha generato incoerenze e ha comportato distorsioni nella concorrenza tra le imprese.

Per limitare la grande confusione che stava nascendo, la Commissione Europea nel 1992 porta in consiglio una mozione per ridefinire tale definizione, in quanto la presenza di un mercato unico imponeva che il trattamento delle imprese dovesse essere regolato da disposizioni comuni.

Per ovviare a questi problemi, nell'aprile del 1996 la Commissione europea ha adottato la *Raccomandazione n. 96/208/CE*, allargando l'invito a rispettare la relativa definizione di PMI agli Stati membri, alla BEI (Banca Europea degli Investimenti) ed al FEI (Fondo Europeo per gli investimenti).

Nell'art 1, comma 1 dell'allegato alla *Raccomandazione 96/208/CE*, si definiscono piccole e medie imprese quelle aventi meno di 250 dipendenti ed un

fatturato annuo non superiore a 40 milioni di euro, o un totale di bilancio annuo non superiore a 27 milioni di euro; per essere considerate tali devono, inoltre, essere in possesso del requisito d'indipendenza².

Nella raccomandazione viene poi data la definizione di piccola e micro impresa, in particolare: nel comma 2 dell'articolo 1 è fornita la definizione di piccola impresa, ovvero quella avente meno di 50 dipendenti ed un fatturato di bilancio non superiore a 7 milioni di euro oppure un totale di bilancio non maggiore di 5 milioni di euro oltre al rispetto del requisito dell'indipendenza; nel comma 5 dell'Art 1 è posta la definizione di microimprese, che vengono identificate come quelle che occupano meno di 10 dipendenti.

La raccomandazione 96/280/CE ha trovato grande consenso ed è stata ampiamente recepita da tutti gli Stati membri della Comunità Europea. La definizione contenuta nell'allegato è stata ripresa anche nel regolamento (CE) n.70/2001, riguardante gli aiuti di Stato a favore delle piccole e medie imprese.

Dal 1996 si è assistito ad una rapida evoluzione delle dinamiche socioeconomiche ed in seguito ad alcune difficoltà interpretative emerse nel corso dell'attuazione della raccomandazione, la Commissione ha ritenuto opportuno utilizzare una nozione più precisa e chiara, provvedendo a sostituire ed aggiornare quella in vigore attraverso l'adozione della nuova *Raccomandazione n. 03/361/CE* pubblicata nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea L. 124, del 20 maggio 2003, con decorrenza dal 1° gennaio 2005.

La modifica della definizione in vigore fino al 31 dicembre 2004 è stata resa necessaria dall'inflazione e dalla crescita della produttività registrate dal 1996.

Infatti l'obiettivo principale della nuova raccomandazione era quello di favorire lo sviluppo delle politiche a favore delle PMI che sono grandi creatrici di occupazione e svolgono un ruolo importante nell'ambito della concorrenza. Le

² Sono considerate imprese indipendenti quelle il cui capitale o i cui diritti di voto non sono detenuti per il 25 % o più da una sola impresa, oppure, congiuntamente, da più imprese non conformi alle definizioni di PMI o di piccola impresa. Questa soglia può essere superata se l'impresa è detenuta da società di investimenti pubblici, società di capitali di rischio o investitori istituzionali, a condizione che questi non esercitino alcun controllo, individuale o congiunto, sull'impresa.

PMI hanno una grande capacità di identificare le nuove esigenze dei consumatori finali e degli operatori industriali, hanno un elevato potenziale di assorbimento delle nuove tecnologie e contribuiscono alla formazione professionale e allo sviluppo locale. Un ulteriore obiettivo che la Commissione intendeva perseguire era il miglioramento dell'accesso al capitale, spesso difficoltoso per la ridotta dimensione delle PMI e per l'incapacità di fornire le garanzie richieste.

Per l'identificazione di una piccola e media impresa il criterio del numero degli occupati rimane il principale e più significativo, ma viene rafforzato il criterio finanziario che costituisce il complemento necessario per apprezzare la vera importanza di un'impresa, ritenendo non più auspicabile prendere il fatturato come unico criterio finanziario³. Il criterio del fatturato deve quindi essere considerato unitamente a quello del totale del bilancio.

L'articolo 1 dell'allegato alla Raccomandazione specifica la definizione d'impresa, definendola come "ogni entità, a prescindere dalla forma giuridica rivestita, che eserciti un'attività economica. In particolare sono considerate tali le entità che esercitano un'attività artigianale o altre attività a titolo individuale o familiare, le società di persone o le associazioni che esercitino un'attività economica". È quindi posta l'attenzione non sulla forma giuridica ma sull'attività esercitata dall'ente.

La prima novità è rappresentata dal cambiamento del significato di PMI che da piccola e media impresa, diventa microimpresa, piccola e media impresa.

All'articolo 2, si specificano le categorie di imprese, definendo la categoria delle PMI quella costituita da imprese con meno di 250 dipendenti e con un fatturato annuo non superiore ai 50 milioni di euro oppure un totale di bilancio annuo non maggiore di 43 milioni di euro. Come viene illustrato nella Figura 1.1, nella categoria delle PMI si definiscono microimprese quelle con meno di 10 occupati che realizzano un fatturato annuo o un totale di bilancio annuo non superiore a 2 milioni di euro⁴ e si definiscono piccole imprese le imprese che occupano meno di

³ Considerazione numero (4) della Raccomandazione.

⁴ Allegato alla Raccomandazione 2003/361/CE Art. 2, comma 3.

50 persone che realizzano un fatturato annuo o un totale di bilancio annuo non superiore ai 10 milioni di euro⁵.

Categoria d'impresa	Effettivi: unità lavorative-anno (ULA)	Fatturato annuo	Totale di bilancio annuo
Medie	< 250	≤ 50 milioni di EUR (nel 1996: 40 milioni di EUR)	≤ 43 milioni di EUR (nel 1996: 27 milioni di EUR)
Piccole	< 50	≤ 10 milioni di EUR (nel 1996: 7 milioni di EUR)	≤ 10 milioni di EUR (nel 1996: 5 milioni di EUR)
Micro	< 10	≤ 2 milioni di EUR (precedentemente non definito)	≤ 2 milioni di EUR (precedentemente non definito)

Figura 1.1 – Attuale classificazione PMI in base alla raccomandazione 03/361/CE

Rispetto alla Raccomandazione n. 96/208/CE, in quella n. 03/361/CE, per la definizione di una PMI, rimane invariato il criterio della numerosità delle unità lavorative, mentre è stato rafforzato quello finanziario, in particolare sono aumenti i tetti finanziari ovvero il fatturato annuo ed il totale di bilancio annuo.

Nel calcolo degli occupati effettivi si fa riferimento al numero di unità lavorative-anno (ULA) ovvero unità lavorative che nell'anno hanno lavorato a tempo pieno nell'impresa o per conto della stessa ed i lavoratori part time o temporanei o quelli in congedo parentale o di maternità o in aspettativa, che sono calcolati come frazione di ULA. Nel calcolo rientrano non solo i dipendenti, come nella norma del 1996, ma anche i proprietari gestori ed i soci che svolgono un'attività regolare

⁵ Allegato alla Raccomandazione 2003/361/CE Art. 2, comma 2.

nell'impresa⁶; sono esclusi dal computo gli apprendisti e gli studenti con contratto di formazione, vale a dire gli stagisti ed i tirocinanti titolari di contratto di formazione – lavoro (CFL).

I dati sul fatturato e sul totale dello stato patrimoniale sono quelli del bilancio, anche se non ancora depositato, dell'ultimo esercizio contabile chiuso⁷.

La più importante novità della Raccomandazione del 2003 non sta nell'aggiornamento dei parametri di bilancio al tasso d'inflazione ed alla crescita del PIL, registrati in questi anni, ma nel perfezionamento del parametro, di natura giuridica, di indipendenza della PMI, ora chiamato autonomia.

La precedente Raccomandazione n. 280 del 1996⁸ definiva indipendenti le PMI il cui capitale o diritti di voto non fossero detenuti per più del 25% da una o, in modo congiunto, da più imprese non conformi alla definizione di PMI. Una eccezione vi era solo per le partecipazioni di società di investimenti pubblici, di società di capitali di rischio e di investitori istituzionali che non esercitavano alcun controllo sull'impresa partecipata. L'articolo 3 della Raccomandazione 2003/361/CE amplia queste eccezioni anche alle partecipazioni di università o di centri di ricerca senza scopo di lucro, alle autorità locali con meno di 5.000 abitanti con un bilancio annuo inferiore a 10 milioni di Euro ed alle società, alle persone fisiche o ai gruppi di persone fisiche che esercitino attività di investimento di fondi propri nel capitale di rischio di imprese non quotate, purché la partecipazione in una stessa impresa non superi 1.250.000 Euro.

Fatte salve queste eccezioni, lo stesso articolo 3, al comma 1, definisce impresa autonoma qualsiasi impresa non qualificabile come associata, cioè controllata per più del 25% del capitale sociale o dei diritti di voto da un'altra impresa, anche se è una PMI, salve le eccezioni esposte, e non qualificabile come collegata⁹, vale a dire controllata per più del 50% dei diritti di voto dagli azionisti o dai soci di un'altra impresa (anche PMI). È considerata collegata anche quando un'altra impresa ha diritto di nominare o revocare la maggioranza del consiglio di

⁶Allegato alla Raccomandazione 2003/361/CE Art. 5.

⁷Allegato alla Raccomandazione 2003/361/CE Art. 4, comma 1.

⁸Allegato alla Raccomandazione n. 96/208/CE Art. 1, comma 3.

⁹Allegato alla Raccomandazione 2003/361/CE Art. 3, comma 3.

amministrazione, direzione o sorveglianza dell'impresa o, comunque, possa esercitare un'influenza dominante, grazie ad un contratto sottoscritto oppure in virtù di una clausola dello statuto di quest'ultima.

Per verificare se l'impresa rientra nelle soglie previste per le PMI¹⁰, occorre sommare il 100% dei dati delle eventuali imprese collegate (effettivi, fatturato, totale dello stato patrimoniale) e la percentuale di partecipazione più alta, fra capitale e diritti di voto, dei dati delle imprese associate.

Le normative relative alla definizione delle piccole e medie imprese, come appena illustrato, risalgono al secondo dopoguerra e questo porta a pensare che già in quegli anni le PMI avessero una notevole importanza nel mercato. Nella sezione successiva verrà illustrato il contesto storico che ha portato alla nascita delle PMI in Italia, senza tralasciare gli avvenimenti storici più significativi accaduti a livello internazionale.

1.2 LE PMI NEL CONTESTO ECONOMICO ITALIANO DAL SECONDO DOPOGUERRA AD OGGI

1.2.1 IL DOPOGUERRA

L'Italia, al termine della seconda guerra mondiale, si trovava a dover affrontare difficili sfide: sul piano economico il paese doveva rapidamente risolvere i problemi della ricostruzione e della ripresa della produzione industriale; sul piano sociale il problema era legato alla disoccupazione che era sempre più crescente.

All'aprirsi dell'età repubblicana il sistema industriale italiano si presentava articolato, infatti a fianco dei grandi oligopoli pubblici e privati si trovavano molte piccole imprese di natura semiartigianale.

Se da una parte erano evidenti le difficoltà attraversate nel dopoguerra dagli organismi di maggiori dimensioni, che dovevano fronteggiare la mancanza di domanda, dall'altra si proponevano nuove prospettive per le piccole imprese che

¹⁰ Allegato alla Raccomandazione 2003/361/CE Art. 6.

apparivano le meglio attrezzate a resistere alla problematica congiuntura bellica. Al presidente di allora dell'IRI¹¹, Giuseppe Paratore, che evidenziava la grande capacità di adattamento delle piccole imprese rispetto alle più grandi, faceva eco il presidente della Confindustria, Angelo Costa: “Noi non potremo mai pretendere di fare, salvo in alcuni casi, della grande industria... Viceversa, abbiamo tutti gli elementi favorevoli per uno sviluppo assai maggiore della piccola e media industria... Su tutta la produzione che il mercato mondiale richiede, c'è una parte di prodotti in serie – e su questo campo noi dobbiamo limitare la nostra produzione – e una parte di prodotti riservati alla piccola e media industria; è per questi che non vedo il pericolo di una concorrenza estera alla nostra produzione...”¹².

Non tutti erano però disposti ad accettare l'idea di un'Italia orientata alla piccola impresa ma, visto il grado di inefficienza mostrato dalle grandi imprese, la presenza di quelle piccole e medie era considerata come non ideale ma inevitabile.

1.2.2 IL BOOM ECONOMICO DEGLI ANNI CINQUANTA

Negli anni cinquanta si era di fronte ad una esplosione economica del paese le cui cause erano difficili da delineare, anche se i maggiori fattori possono essere ricondotti alla voglia di riscatto, al basso costo della manodopera, alla domanda interna in forte crescita e al rapido aumento delle esportazioni di merci italiane, soprattutto in seguito alla costituzione del Mercato Comune Europeo (MEC) nel 1957, all'ingresso nella Comunità Economica Europea (CEE) e all'adesione alla Comunità Europea del Carbone e dell'Acciaio (CECA).

L'avvento del mercato di massa non poteva che trovare come principale interlocutore la grande impresa che già dominava i settori di base fin dall'inizio

¹¹ L'IRI – acronimo di Istituto per la Ricostruzione Industriale – è stato un ente pubblico italiano, istituito nel 1933 e liquidato nel 2002. Nacque per iniziativa dell'allora capo del Governo Benito Mussolini al fine di evitare il fallimento delle principali banche italiane (Commerciale, Credito Italiano e Banco di Roma) e con esse il crollo dell'economia, già provata dalla crisi economica mondiale iniziata nel 1929.

¹² Cenciarini R.A., Dallochio M., Dell'Acqua A., Etno L.L., “Le PMI italiane: un quadro introduttivo”, Libro finanza 2005

del secolo, ma anche le imprese di nicchia e le piccole imprese furono avvantaggiate dal ciclo economico espansivo. Infatti la maggiore produzione delle grandi imprese si rifletteva in un corrispondente aumento della produzione dei piccoli fornitori di semilavorati e materie prime.

Negli anni del boom non si assistette solo ad una crescita del numero delle piccole imprese, ma anche all'ampliamento di alcune di esse che raggiunsero livelli dimensionali medi.

1.2.3 GLI ANNI SESSANTA E SETTANTA

Tra la fine degli anni Sessanta e l'avvio del decennio successivo vennero meno le condizioni grazie alle quali l'economia italiana aveva attraversato una fase di crescita difficilmente eguagliabile. Sopraggiunsero così molteplici problemi: le tensioni sociali in aumento si riflessero in un costo del lavoro più alto, la conflittualità sindacale crebbe, la domanda diminuì, la stabilità monetaria crollò e l'inflazione esplose.

Ancora una volta, nella situazione di difficoltà, le imprese meno danneggiate furono quelle di piccole dimensioni, che in breve tempo riuscirono a diminuire la capacità produttiva e ad adattarsi al nuovo ciclo economico.

1.2.4 GLI ANNI OTTANTA E NOVANTA

Gli anni Ottanta sono gli anni che celebrano il trionfo del mercato libero in cui gli USA ebbero una crescita impressionante e divennero l'economia trainante del mondo.

In Italia la scena è dominata dall'inflazione, ormai al di sopra del 20%, da una pesante recessione internazionale e dal conseguente dilagare della disoccupazione. Le aziende si ristrutturano e si rinnovano a ritmo accelerato, crescono le eccedenze di manodopera e la cassa integrazione, per le grandi imprese, diventa una costante.

A livello internazionale, l'ultimo decennio del XX secolo si apre su scenari di guerra: si comincia con la guerra del Golfo, si prosegue con l'intervento dell'ONU in Somalia e con le guerre civili nella ex Jugoslavia.

Nell'Europa occidentale avanza il processo di integrazione: il 7 febbraio 1992 viene firmato il trattato di Maastricht con il quale la vecchia Comunità Europea (CEE) diventa Unione Europea (UE), nella quale circolano liberamente merci, lavoro e risorse finanziarie. Il trattato fissa inoltre ai paesi membri le condizioni per l'ingresso nell'area della moneta comune, l'Euro, che entrerà in funzione nel gennaio 1999.

In Italia, sul piano economico e sociale, dominano i problemi dei conti pubblici, legati a scelte politico-economiche non sempre del tutto corrette e ad un legame politica-industria sempre più penalizzante, della crescita, dell'occupazione e dello stato sociale. Grazie a manovre economiche impopolari, i governi riescono ad avviare un lento risanamento ed a rientrare nei parametri di Maastricht, cosicché il nostro Paese è tra i primi a far parte dell'area Euro.

Verso la fine del decennio vi sono segnali di ripresa economica, ma la disoccupazione rimane alta anche se c'è una modesta crescita dei posti di lavoro. Sul piano industriale è un'epoca di rimescolamenti, soprattutto grazie ai processi di privatizzazione. I grandi oligopoli pubblici passano in mani private e l'ideologia predominante diventa quella del libero mercato grazie al passaggio dalla logica dello Stato imprenditore a quella della libera concorrenza e della gestione manageriale delle grandi imprese.

1.2.5 GLI ANNI DUEMILA E LA CRISI

Nel 2003 si è conclusa la fase di sviluppo moderato dell'economia internazionale che aveva caratterizzato il biennio 2001-2002 e l'attività ha ripreso a crescere a ritmo sostenuto. In questo quadro la principale eccezione è costituita dall'Unione Europea (UE): il ritmo annuo di sviluppo, già modesto nel 2002, si è ulteriormente attenuato nel 2003. Il ristagno è derivato dalla debolezza della domanda interna, infatti i consumi delle famiglie hanno registrato un andamento

stagnante, risentendo dell'elevato grado di incertezza delle aspettative dei consumatori.

Il rallentamento dell'attività ha riguardato tutti i principali settori, ad eccezione dell'industria delle costruzioni. Sono risultate in flessione l'attività produttiva del comparto agricolo e, in misura più contenuta, quella dell'industria in senso stretto. D'altro canto in tale periodo si sono conseguiti risultati straordinari in termini di crescita dell'occupazione, infatti, si è registrato un aumento della redditività del mercato del lavoro e dell'elasticità dell'occupazione rispetto al Pil, comportando prima un rallentamento della produttività del lavoro, poi una contrazione.

A partire dalla seconda metà del 2008 è iniziato uno dei peggiori periodi per il sistema economico industriale italiano: una crisi esplosa con l'improvviso fallimento dell'investment bank statunitense "Lehman Brothers" a causa dell'emissione di montagne di titoli imbottiti di derivati definiti "tossici", che ha causato il crollo in serie di numerosi gruppi bancari in Europa e in USA.

A livello europeo la crisi ha esercitato un impatto fortemente negativo sulle PMI, che hanno subito un forte calo nelle vendite, nella produzione, negli occupati e nelle esportazioni. Una crisi dovuta a debolezze strutturali, causate in parte dalla modesta crescita del mercato domestico e, in parte, dall'avanzamento della globalizzazione che aveva messo sotto pressione numerose produzioni.

Le PMI italiane, prima dello scoppio della crisi finanziaria, avevano già una domanda complessivamente debole e la produzione sotto forte pressione; inoltre, la gran parte delle imprese erano fragili finanziariamente a causa della cronica sottocapitalizzazione e dell'eccessivo ricorso al debito bancario. Erano aggrappate ad una scelta di controllo familiare che ha generato la frammentazione del tessuto industriale e avevano dimensioni mediamente inferiori a quelle dei concorrenti europei ed internazionali, impedendo investimenti in capacità manageriali, in piattaforme tecnologiche e in asset intangibili, tre fattori importanti per la sopravvivenza globale. Con queste caratteristiche di fragilità, migliaia di piccole imprese si sono trovate in balia di un'inaspettata tempesta finanziaria, il cui effetto principale è stato la riduzione della liquidità a livello internazionale.

Le imprese italiane, a fronte della diminuzione della fonte di liquidità proveniente dalle anticipazioni bancarie e dai mutui, hanno immediatamente peggiorato i tempi di pagamento delle forniture nel tentativo di conservare la liquidità. L'effetto si è propagato rapidamente a danno dei più deboli, di chi aveva meno potere contrattuale nel rapporto cliente-fornitore, ovvero le piccole imprese. Le grandi imprese invece, hanno accumulato consistenti riserve di tesoreria, a danno proprio dei fornitori, semplicemente allungando i tempi di pagamento.

La crisi delle PMI ha attraversato quattro stadi:

1. Le turbolenze ed i crolli nei mercati internazionali hanno provocato una netta caduta degli scambi e della domanda, soprattutto in alcuni settori. Le PMI sono state quindi colpite da problemi relativi al loro settore di appartenenza o a quelli delle grandi aziende con le quali intrattenevano rapporti di dipendenza.
2. Il rallentamento negli scambi è stato accompagnato ad una diminuzione del denaro circolante, provocando, per le PMI, un crescente bisogno di capitale d'esercizio dovuto ai pagamenti dilazionati dei propri clienti.
3. L'azione combinata della contrazione delle vendite e del ritardo nei pagamenti ha provocato una crisi di liquidità. Il sistema bancario ha reagito con una decisa stretta creditizia (il cosiddetto credit crunch), con conseguente respingimento delle domande di credito soprattutto verso le piccole e medie imprese, ritenute più rischiose per i maggiori tassi di insolvenza, per la maggiore incapacità di rimborsare interessi sempre più elevati e per la non presenza di sufficienti garanzie.
4. Le imprese si sono così trovate prive di risorse finanziarie proprio quando lo scenario economico si faceva più difficile e le risorse finanziarie più stringenti. Tale scenario ha provocato un'impennata dei dissesti industriali e delle cessazioni di attività.

La crisi ha esercitato un duplice effetto, strutturale e nazionale: nel primo caso la recessione ha colpito le imprese più piccole e quindi più vulnerabili di fronte a consistenti shock esogeni, nell'altro la crisi ha investito una galassia eterogenea ed ha prodotto impatti differenti nei vari paesi.

L'economia italiana, nello specifico, ha attraversato due recessioni consecutive caratterizzate da una flessione delle esportazioni tra il 2008 e il 2009 e da una contrazione della domanda interna a partire dal 2011; in entrambe le PMI sono state colpite più delle imprese di dimensioni maggiori. Nel terzo trimestre del 2013 il calo del PIL, iniziato nell'estate 2011, si è interrotto. La fiducia delle imprese è migliorata e circa un terzo delle aziende ritiene che la fase economica più critica sia ormai alle spalle. Per le PMI la congiuntura economica ha reso più difficile l'accesso ai finanziamenti delle banche, dei mercati di capitali e di altri enti creditizi determinando, tra il 2008 e il 2013, un calo del 5% del numero di PMI operanti nell'economia italiana. Anche il valore aggiunto generato ha subito una drastica riduzione, pari al 15% tra il 2008 e il 2009, ma da allora ha continuato a riguadagnare terreno.

Il dissesto delle PMI è stato accentuato dalla regolamentazione europea, che con Basilea 2, entrata in vigore nel 2007 con l'obiettivo di prevenire le crisi finanziarie attraverso la gestione del rischio di credito, ha generato dei cambiamenti sulle modalità di finanziamento da parte delle banche alle imprese; in particolare è stato separato il finanziamento delle grandi imprese da quello per le imprese più piccole, poiché esistono rischi differenti a seconda del settore e delle dimensioni dell'azienda che la banca finanzia, portando maggiore attenzione agli aspetti qualitativi, e non più solo quantitativi, del rischio imprenditoriale.

Sullo scenario economico, in seguito a tali cambiamenti normativi, si è riscontrato che sono stati pregiudicati i finanziamenti delle banche alle piccole e medie imprese, per effetto della riduzione del credito ad esse destinato e dell'aumentare, allo stesso tempo, dei tassi di interesse. Le banche pongono maggiore attenzione alla valutazione delle singole posizioni con conseguente razionamento della clientela più rischiosa, ovvero quella con rating più modesto, che è rappresentata dalle PMI. È evidente che le banche preferiscono concentrare le loro esposizioni sulla clientela con rating più elevato presentando uno scenario creditizio complesso in cui la qualità della situazione economica, patrimoniale e finanziaria passata, presente e futura delle PMI sono aspetti fondamentali per la determinazione delle loro probabilità di accesso al credito bancario.

Questa situazione generale ha indotto il governo italiano ad intervenire nel 2013 per promuovere l'imprenditorialità e migliorare l'accesso ai finanziamenti con l'introduzione di nuove misure volte a ridurre il costo del lavoro, a sostenere l'imprenditorialità femminile e giovanile, ad alleviare le ristrettezze finanziarie delle PMI sbloccando il pagamento dei debiti della pubblica amministrazione e consentendo il pagamento dilazionato e rateizzato dei tributi. Malgrado questi interventi, l'Italia continua ad avere un profilo inferiore alla media UE. I suoi punti di forza sono i buoni risultati dell'export messi a segno dalle piccole e medie imprese manifatturiere, in particolare da quelle situate nel nord-est del Paese che si sono dotate di strategie efficaci per l'esportazione. In ogni caso, il paese deve recuperare il ritardo e migliorare i propri risultati in molte altre aree, in particolare agevolando l'accesso ai finanziamenti per le PMI e riducendo gli adempimenti burocratici.

Il 2013 è stato un anno pesantissimo per il sistema delle micro, piccola e media impresa italiana: oltre diecimila fallimenti. Si è aggravata la crisi del mondo artigiano nazionale, che per il quinto anno consecutivo ha presentato saldi negativi ed i settori che hanno visto ridurre maggiormente la propria base imprenditoriale sono stati l'industria, le costruzioni e i trasporti. Viceversa sono leggermente cresciute le imprese del commercio, quelle che operano negli alloggi e ristorazione e i servizi di supporto delle imprese.

In tale scenario, tuttavia sono emersi alcuni fenomeni di vitalità: le aggregazioni tra le imprese più piccole hanno contribuito positivamente sull'export, sulla tecnologia e sulla qualità. Si sono, inoltre, registrati risultati positivi sul fronte del credito, con il rafforzamento del Fondo Centrale di garanzia¹³, con la semplificazione di vari ambiti quali l'internazionalizzazione, perché sia più alla portata delle piccole imprese potenzialmente esportatrici, e con il sostegno dell'innovazione e degli investimenti.

¹³ Il Fondo centrale di garanzia per le piccole e medie imprese è operativo dal 2002 e sostiene lo sviluppo delle micro, piccole e medie imprese Italiane concedendo una garanzia pubblica a fronte di finanziamenti concessi dalle banche.

Oggi il quadro economico europeo è più favorevole grazie alle politiche attuate dalla BCE, come quella del Quantitative Easing¹⁴ che ha portato alcuni effetti positivi sui tassi di interesse e sul cambio euro-dollaro.

In Italia si è di fronte a numerosi interventi politici volti a far ripartire l'economia del paese, come per esempio la riforma Job Act del mercato del lavoro, settore fortemente danneggiato, che negli ultimi anni ha visto un drastico calo del numero degli occupati in Italia.

1.3. LA NUMEROSITA' DELLE PICCOLE E MEDIE IMPRESE OGGI IN ITALIA ED IN EUROPA

1.3.1 LE PMI IN ITALIA

In Italia le PMI rappresentano la spina dorsale del sistema economico e produttivo. Costituiscono una realtà altamente significativa e secondo i dati Istat, esse rappresentano il 99.91% del totale delle imprese italiane (Tabella 1.1).

	2008		2012	
		%		%
Microimprese	3693740	94.27	3586172	94.57
Piccole	200359	5.11	183608	4.84
Medie	20681	0.53	19258	0.51
Grandi	3292	0.08	3240	0.09
Totale	3918072	100.00	3792279	100.00
PMI	3914780	99.92	3789039	99.91

Tabella 1.1 –Numero delle imprese in Italia nel 2012– Fonte: Istat

¹⁴ Il Quantitative Easing (QE) è una politica monetaria molto espansiva, che le banche centrali adottano dopo aver tagliato i tassi d'interesse fino a zero senza aver avuto successo nel rilanciare l'economia. La banca centrale stampa moneta e con i soldi "nuovi" compra sul mercato titoli di Stato e di altra natura in modo da aumentare la liquidità sul sistema finanziario, sperando che la liquidità arrivi poi all'economia reale. Inoltre abbassa i rendimenti dei titoli di Stato a lunga scadenza, contribuendo a diminuire tutti i tassi d'interesse, anche quelli dei mutui e dei finanziamenti alle imprese.

Dalla tabella emerge che le microimprese sono il gruppo più numeroso, infatti esse rappresentano il 94.57% del totale delle imprese, mentre le piccole e medie imprese hanno una numerosità nettamente inferiore, rispettivamente costituiscono il 4.84% e lo 0.51% della totalità delle imprese presenti sul territorio italiano.

Confrontando la numerosità delle imprese tra il 2008 e il 2012 si può notare che si è verificato un calo del numero di PMI operanti nell'economia italiana, conseguenza, questa, della congiuntura economica che ha reso più difficile l'accesso ai finanziamenti delle banche, dei mercati di capitali e di altri enti creditizi.

La prevalenza di imprese di piccole e piccolissime dimensioni può essere spiegata dalla grande specializzazione settoriale che caratterizza il tessuto industriale italiano (Tabella 1.2).

	2008			2012		
	imprese	% sul settore	% sul totale	imprese	% sul settore	% sul totale
Estrazioni di minerali	2097.00	74.34	0.06	1815.00	74.69	0.05
Attività Manifatturiere	3373927.00	81.34	10.12	339200.00	82.04	9.46
Fornitura di energia elettrica, gas	1997.00	80.78	0.05	2620.00	84.63	0.07
Fornitura di acqua	5756.00	70.72	0.16	5634.00	70.07	0.16
Costruzioni	600426.00	94.56	16.26	585345.00	95.01	16.32
Commercio all'ingrosso e al dettaglio	1174241.00	96.64	31.79	1150260.00	96.60	32.07
Trasporto e magazzinaggio	128906.00	90.59	3.49	116204.00	90.32	3.24
Servizi di alloggio e ristorazione	272305.00	93.51	7.37	267297.00	93.66	7.45
Servizi di informaz. e comunicazione	95910.00	93.60	2.60	89792.00	93.27	2.50
Attività immobiliari	205093.00	99.65	5.55	228346.00	99.68	6.37
Attività profess., scientifiche e tecniche	693189.00	98.77	18.77	653000.00	98.86	18.21
Servizi di supporto alle imprese	139899.00	92.46	3.79	146659.00	92.55	4.09

Tabella 1.2 –Suddivisione microimprese per settore di attività nel 2012 – Fonte: Istat

La maggior parte delle PMI italiane opera nel commercio all'ingrosso e al dettaglio, nelle attività immobiliari e attività scientifiche. Rispetto alla media UE, le PMI italiane sono più numerose anche nel settore manifatturiero, in particolare nei comparti tradizionali: alimentare, delle bevande, dell'abbigliamento, tessile, e nella produzione di prodotti metallici, macchinari e impianti.

Oltre ad essere il cuore del settore produttivo italiano le piccole e medie imprese rappresentano anche la più importante fonte occupazionale italiana, infatti l'81,37% degli occupati lavora in queste imprese, mentre solamente il 18.9% attiene a quelle di grandi dimensioni (Tabella 1.3).

	2008			2012		
	medio	%		medio	%	
Microimprese	7303605.00	1.98	46.70	7145249.00	1.99	47.15
Piccole	3446007.00	17.20	22.03	3310105.00	18.03	21.84
Medie	1935819.00	93.60	12.38	1876033.00	97.41	12.38
PMI	12685431.00		81.10	12331388.00		81.37
Grandi	2955371.00	897.74	18.90	2823622.00	871.49	18.63
Totale	15640802.00		100.00	15155010.00		100.00

Tabella 1.3 –Numero di addetti per classe dimensionale nel 2012 – Fonte Istat

1.3.2. LE PMI IN EUROPA

La Comunità Europea, già dalla sua costituzione, ha sempre dimostrato particolare attenzione verso le imprese di medie e di piccole dimensioni.

Il ruolo centrale delle PMI è ben comprensibile guardando la diffusione che esse hanno nell'Unione Europea (Tabella 1.4): il 99.8% delle imprese europee sono PMI, e di queste il 92% sono quelle con meno di 10 dipendenti, ovvero le microimprese. Le grandi imprese, invece, rappresentano solamente lo 0.2% delle imprese della zona euro.

Il peso delle PMI appare dominante anche in termini di contributo alla crescita occupazionale, infatti il 66.7% degli occupati dell'area euro lavora presso una PMI e il 58.6% della ricchezza dell'unione dipende da questa realtà imprenditoriale.

Le PMI in Europa costituiscono il motore della creazione di nuova occupazione infatti l'ammontare di posti di lavoro offerti dalle piccole imprese è maggiore rispetto a quello delle grandi imprese.

	Number of enterprises	Persons employed	Value added
	Share in total(%)		
All enterprises	100.0	100.0	100.0
All SMEs	99.8	66.7	58.6
Micro	92.0	29.0	21.8
Small	6.7	20.5	18.6
Medium-size	1.1	17.2	18.2
Large	0.2	33.3	41.4

Tabella 1.4 –Numero delle imprese in Europa nel 2012 – Fonte: Eurostat

La maggior parte delle PMI opera nel settore dei servizi, che in Europa rappresenta oggi i due terzi dell'attività economica. Le piccole imprese lavorano principalmente nei settori del commercio all'ingrosso e al dettaglio, dell'industria alberghiera, delle comunicazioni e dei servizi alle imprese e dell'edilizia. Le piccole e medie imprese sono inoltre attive nell'industria manifatturiera fornendo almeno la metà di posti di lavoro. Tali imprese sono sempre più presenti nel settore dell'alta tecnologia, dell'informazione e della comunicazione, e della biotecnologia.

L'importanza delle PMI è particolarmente significativa in alcuni stati membri dell'Unione Europea, come viene evidenziato nella Figura 1.2 che riporta la distribuzione dell'PMI nella zona euro e mette in luce la numerosità delle piccole e medie imprese in Italia, molto più elevata rispetto agli altri stati facenti parte del territorio europeo.

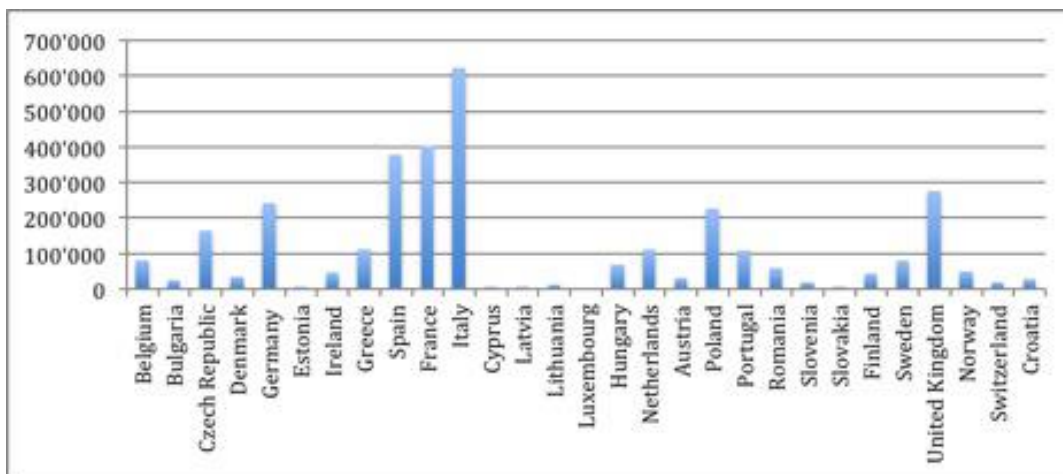


Figura 1.2 - Distribuzione delle PMI nel territorio europeo – Fonte: Eurostat

Tale differenza potrebbe dipendere principalmente dalla tipologia di settori maggiormente importanti per lo sviluppo economico del paese.

La crisi ha inciso notevolmente sulla dinamica delle imprese di tutte le dimensioni nell'Unione Europea, ma la flessione è stata più lunga e più profonda per le imprese italiane rispetto alla situazione media dell'UE 27. Con riferimento, in particolare, al segmento delle Micro PMI, in Italia si rileva un calo già a partire dal 2008, proseguito fino al 2013 (Figura 1.3).

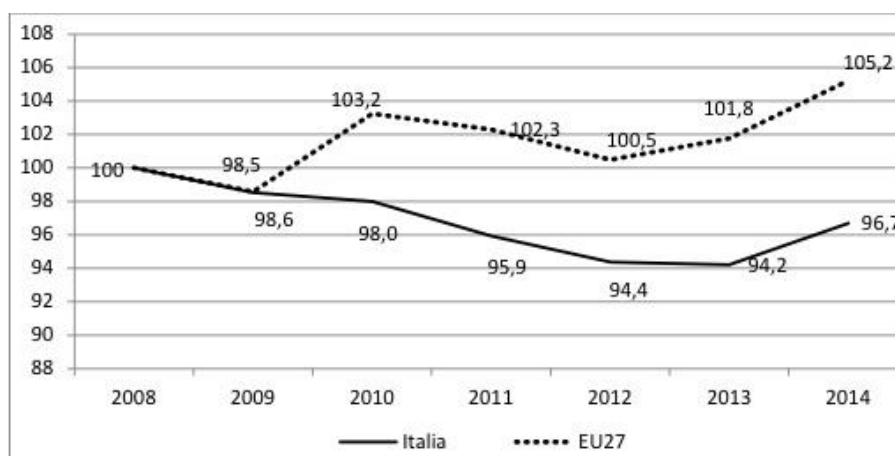


Figura 1.3 – Numero di Micro PMI non finanziarie dal 2008 al 2014 in Italia e in EU27 – Fonte: Eurostat

Se il ruolo delle PMI in Europa è considerato di grande importanza, in Italia diventa ancora più determinante.

Per risolvere problemi decisionali complessi, ovvero problemi con più obiettivi e addirittura più decisori, l'approccio fornito dall'ottimizzazione a singolo criterio risulterebbe troppo rigido e difficilmente riconducibile ad un modello che rappresenti il problema da risolvere. In questa situazione si può ricorrere all'utilizzo di modelli dell'analisi multicriteriale (MCDA) che prendono in considerazione il fatto che, nella maggior parte dei casi, il decisore non ha un unico obiettivo da perseguire ma più di uno contemporaneamente. Le tecniche multicriterio, infatti, si prefiggono di fornire un supporto al decisore per realizzare una soluzione di compromesso accettabile tra i diversi obiettivi perseguiti¹⁵.

Il primo fattore a cui bisogna prestare attenzione quando si trattano questi tipi di problemi è che non esiste, in generale, alcuna decisione che sia simultaneamente la migliore da tutti i punti di vista, perciò la parola "ottimizzazione" non trova senso pieno in questo contesto.

Nella MCDA effettuare una scelta corrisponde al considerare da diversi punti di vista il problema che si è tenuti a risolvere, confrontare tra loro le conseguenze che ogni azione intrapresa potrebbe comportare ed infine decidere quale sia la migliore via in cui proseguire. Ciò significa quindi che l'atto dello scegliere è strettamente legato ad una pluralità di aspetti da tenere in considerazione, che vengono denominati criteri.

I modelli di analisi multicriteriale offrono diversi vantaggi, in particolare:

- permettono di costruire modelli di valutazione complessi, considerando diverse alternative alla luce di molteplici criteri di valutazione, che possono essere sia quantitativi che qualitativi. Questa caratteristica implica un notevole vantaggio, in quanto permette al decisore di incorporare in un'unica valutazione diverse categorie di criteri;

¹⁵ Scarelli Antonino (1997), "Modelli matematici nell'analisi multicriterio" (Viterbo).

- la loro operatività sembra superiore a quella mostrata da altri modelli classici presenti in letteratura, come i modelli di ottimizzazione classica, perché questi ultimi spesso si basano su assunzioni ed ipotesi irrealistiche o troppo semplificate rispetto alla realtà, non permettendo quindi la formulazione di un risultato accettabile nella realtà pratica;
- coinvolgono attivamente il decisore, infatti vengono valutate le sue preferenze e lo si fa partecipare alla specificazione del problema; caratteristica che i classici modelli monocriteriali non consentono di fare.

La Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA) può essere utilizzata per identificare l'alternativa migliore, per costruire un ordinamento che classifichi le varie alternative dalla migliore alla peggiore, per suddividere le alternative oggetto di studio in classi omogenee o infine per fornire una descrizione delle alternative stesse.

Nella letteratura sono presenti diversi modelli multicriteriali utilizzati per affrontare problemi decisionali, alcuni fra i più noti a livello internazionale sono i modelli ELECTRE, l'Analytic Hierachy Process (AHP), l'UTADIS ed i modelli PROMETEE; invece, il MAPPAC (Matarazzo, 1986) ed il PRAGMA (Matarazzo, 1988) costituiscono l'apporto scientifico italiano dell'evoluzione dell'MCDA.

In questo capitolo si approfondisce il metodo multicriteriale che verrà utilizzato per valutare il comportamento delle piccole e medie imprese italiane tra il 2006 ed il 2013, anni che precedono, che abbracciano e che seguono la crisi economico finanziaria che ha colpito il nostro paese. È un metodo di recente utilizzazione, introdotto da Goletsis e Parris nel 2001¹⁶ ed è denominato MULTicriteria RANking METHod (MURAME).

2.1 ALCUNI ASPETTI GENERALI DELL'ANALISI MULTICRITERIALE

¹⁶ Y. Goletsis, J. Psarras, Multicriteria Project Ranking in the Armenian Energy Sector, 53rd Meeting of the European Working Group 'Multicriteria Aid for Decision', Athens, 2001.

I metodi appartenenti alla famiglia dell'analisi multicriteriale si implementano generalmente seguendo una procedura a due fasi. In primo luogo prevedono la costruzione di una relazione di outranking, ovvero una relazione di superiorità che rappresenta la preferenza di un'alternativa rispetto ad un'altra sulla base delle preferenze del decisore. Dopo tale fase, denominata fase di aggregazione, segue una fase di "exploitation", la quale usa le relazioni di superiorità definite nella fase precedente per creare un ordinamento delle alternative considerate.

Alla base dell'analisi multicriteriale si trova quindi il modello delle preferenze del decisore, che, in un processo decisionale, mette in luce la preferenza di un'alternativa rispetto ad un'altra.

Considerato un insieme finito di alternative ed in particolare a_i ed a_k , due delle alternative dell'insieme, la teoria tradizionale presuppone che all'affermazione "l'alternativa a_i è almeno tanto buona quanto l'alternativa a_k ", ossia $a_i \succ a_k$, si possa dare una sola risposta affermativa ovvero negativa. Si hanno così i seguenti casi:

- I. $a_i P a_k$ (a_i è preferito ad a_k) $\leftrightarrow a_i \succ a_k : a_i \succcurlyeq a_k$ e non $a_k \succcurlyeq a_i$;
- (1) II. $a_k P a_i$ (a_k è preferito ad a_i) $\leftrightarrow a_k \succ a_i : a_k \succcurlyeq a_i$ e non $a_i \succcurlyeq a_k$;
- III. $a_i I a_k$ (a_i è indifferente ad a_k) $\leftrightarrow a_i \sim a_k : a_i \succcurlyeq a_k$ e $a_k \succcurlyeq a_i$.

Data la relazione di preferenza \succ , la teoria economica compie tre assunzioni volte a garantire che il decisore si comporti in modo "razionale". Queste sono:

- I. completezza: le preferenze sono complete se il decisore è in grado di decidere se $a_i \succcurlyeq a_k$ (a_i è migliore di a_k), se $a_k \succcurlyeq a_i$, se $a_k = a_i$;
- II. transitività: le preferenze sono transitive quando: $a_i \succcurlyeq a_k$ e $a_k \succcurlyeq a_g$, allora $a_i \succcurlyeq a_g$;
- III. riflessività: ogni paniere è indifferente a se stesso ed è quindi sempre desiderabile a se stesso.

L'idea di razionalità incorporata nelle tre assunzioni è che, dato un qualsiasi insieme di alternative, il consumatore sarà sempre in grado di ordinare le alternative dalla migliore alla peggiore. In particolare, l'ordinabilità è assicurata

dalla completezza, che garantisce che sia sempre possibile per una coppia di alternative affermare quale sia la migliore e quale la peggiore.

Quando il decisore non ha un unico obiettivo da perseguire, la scelta tra le alternative è legata a molteplici aspetti, che i metodi multicriteriali denominano criteri. Un criterio è una variabile quantitativa o qualitativa che misura le prestazioni e gli impatti delle alternative analizzate e consiste in una funzione g , definita sull'insieme A delle alternative, che permette di effettuare una comparazione tra due alternative a_i e a_k dell'insieme rispetto ad uno dei differenti punti di vista che descrivono il problema decisionale.

Se si considera un insieme finito di alternative e più criteri di valutazione, gli elementi dell'insieme sono caratterizzati ciascuno da un vettore di criteri di valutazione.

Definendo con $g_j(a_i)$ e con $g_j(a_k)$ rispettivamente la performance dell'alternativa a_i in relazione al criterio j e la performance dell'alternativa a_k rispetto al criterio j si ha che :

$$(2) \quad \begin{array}{ll} g_j(a_i) > g_j(a_k) \iff a_i \succ a_k & a_i \text{ è preferita ad } a_k \text{ in riferimento a } j; \\ g_j(a_i) = g_j(a_k) \iff a_i \sim a_k & a_i \text{ è indifferente ad } a_k \text{ in riferimento a } j. \end{array}$$

L'analisi multicriteriale è un tipo di approccio che include diverse tecniche che si basano sul medesimo schema: rendere espliciti i contributi delle diverse opzioni di scelta nei confronti dei diversi criteri, che sono lo strumento attraverso il quale le varie alternative vengono comparate l'una l'altra rispetto all'obiettivo del decisore.

I metodi di analisi multicriteriale generalmente prevedono cinque principali fasi:

1. *Costruzione della matrice di valutazione.*

Il primo passo consiste nel formalizzare il problema di decisione ed individuare i criteri di valutazione che permettono di comparare le varie alternative presenti nel problema. L'individuazione dei criteri è una fase molto delicata, infatti bisogna evitare di specificare criteri con diverso livello di dettaglio in quanto si potrebbero orientare implicitamente i risultati dell'analisi.

Come prevede il modello delle preferenze, sulla base dei valori di $g_j(a_i)$ e $g_j(a_k)$ l'alternativa a_i sarà preferita all'alternativa a_k secondo il criterio j se:

$$g_j(a_i) > g_j(a_k)$$

cioè se la valutazione di a_i secondo g sarà maggiore della valutazione di a_k .

In molti metodi dell'analisi multicriteriale il fulcro centrale è proprio la costruzione della matrice di valutazione che permette di valutare alternative diverse (Tabella 2.1).

	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3
Alternativa 1	$g_1(a_1)$	$g_2(a_1)$	$g_3(a_1)$
Alternativa 2	$g_1(a_2)$	$g_2(a_2)$	$g_3(a_2)$
Alternativa 3	$g_1(a_3)$	$g_2(a_3)$	$g_3(a_3)$

Tabella 2.1 – Esempio matrice di valutazione di tre alternative rispetto a tre criteri

La matrice di valutazione è una matrice bidimensionale di dimensioni $m \times n$, dove m è il numero di opzioni di scelta e n indica il numero di criteri. In essa vengono registrati $m \times n$ valori, che possono avere diverse unità di misura ed essere quantitativi, qualitativi come giudizi verbali, numeri con valore ordinale o simboli, e mista, a seconda del criterio considerato.

A titolo di esempio, la Tabella 2.1 rappresenta una matrice di valutazione 3×3 che mette in relazione tre criteri con tre alternative generando 9 valori. Questa matrice viene anche chiamata matrice di impatto, matrice di analisi, evaluation matrix, score matrix ed appraisal table.

2. Normalizzazione della matrice di valutazione.

La normalizzazione rende omogenei e operabili i dati contenuti nella matrice di valutazione. Essa avviene trasformando i dati in valori grazie ad una o più funzioni logico-matematiche, raggruppabili in due grandi classi: le normalizzazioni lineari e le funzioni valore e utilità.

Le normalizzazioni del primo tipo sono semplici funzioni matematiche che operano sui valori contenuti in ogni singola riga della matrice; esse sono indicate in Tabella 2.2.

Standardizzazione	Funzione
Row maximum	x/x_{\max}
Ideal vlue	$(x-x_{\min \text{ id.}})/(x_{\max \text{ id.}}-x_{\min \text{ id.}})$
Avarage value	x/x_{mean}
Interval standardisation	$(x-x_{\min \text{ row}})/(x_{\max \text{ row}}-x_{\min \text{ row}})$
Additive constrain	$x/\sum x_{\text{row}}$
Vector normalisation	$x/\sqrt{x^2}$

Tabella 2.2 – Funzioni di standardizzazione lineare

Le normalizzazioni del secondo tipo, invece, sono funzioni che assegnano ad ogni valore dell'indicatore un corrispondente punteggio di merito o preferenza, compreso in un intervallo prefissato solitamente tra 0 e 1.

3. L'assegnazione di "pesi".

Per stabilire un ordine di importanza tra i criteri si procede con l'assegnazione di pesi relativi ai criteri. I pesi misurano, attraverso valori numerici a-dimensionali, le priorità che si assegnano ai vari aspetti del problema, in termini della loro importanza relativa.

Ciascun indicatore viene moltiplicato per il rispettivo peso prima di essere aggregato agli altri valori, quindi, da un punto di vista strettamente tecnico, i pesi possono essere interpretati come il tasso marginale di sostituzione tra i vari criteri.

Esistono diverse tecniche di assegnazione dei pesi e quelle più semplici e più comunemente usate sono l'assegnazione diretta ed il confronto a coppie. Nell'assegnazione diretta i pesi vengono assegnati direttamente sulla base di una scala di punteggio prestabilita, per esempio da 1 a 100 o da 1 a 1000, o ridistribuendo tra tutti i criteri questo punteggio, tale che la somma dei pesi sia uguale a 100 o 1000 a seconda della scala di punteggio scelta. Nel secondo caso, i punteggi della scala vengono assegnati ad ogni criterio a partire da confronti fra i criteri, costruendo così una matrice dei

confronti a coppie quadrata, di dimensione $m \times m$, con m numero totale dei criteri e simmetrica rispetto alla diagonale principale, come in Tabella 2.3.

	C1	C2	C3
C1	1	1/2	7
C1	2	1	3
C3	1/7	1/3	1

Tabella 2.3 – Esempio di matrice dei confronti a coppie tra tre Criteri

Gli elementi della matrice sono positivi, quelli sotto la diagonale principale sono reciproci di quelli sopra ($c_{ij}=1/c_{ji}$), i valori della diagonale sono pari all'unità. Ne risulta che il numero totale di confronti tra alternative è pari a $[(n \times n)/2 - n]$.

Esistono altri metodi per l'assegnazione dei pesi, meno comuni e più complessi, basati solo su un ordine anche incompleto di priorità, in cui il decisore non esprime nessun giudizio quantitativo sull'importanza di un criterio rispetto ad un altro, ma fornisce, se gli è noto, solo l'ordine di importanza assumendo che la somma dei pesi sia uguale a 1. Uno di questi è il metodo del Valore Atteso in cui viene individuata una distribuzione di valori ugualmente probabili i cui valori medi sono quelli che approssimano in modo soddisfacente il vettore di pesi cercato. Ne risulta che essi non dipendono dalla natura dei criteri o dalla preferenza del decisore, ma solo dal loro numero e dal loro ordine¹⁷.

4. *L'ordinamento delle alternative.*

L'ordinamento delle alternative si ottiene combinando pesi ed indicatori rispetto a ciascuna alternativa. Esistono diversi metodi per tale calcolo ed i più comuni sono quelli che fanno riferimento a due principali approcci: la somma pesata e gli indici di concordanza e discordanza.

¹⁷ Falcone Domenico; De Felice Fabio; Saaty Thomas L. (2009), "IL DECISION MAKING E I SISTEMI DECISIONALI MULTICRITERIO- Le metodologie AHP e ANP" Hoepli Editore.

La somma pesata (S_i) delle alternative prevede che ogni indicatore $g_j(a_i)$ sia moltiplicato per il peso (w_j) del criterio corrispondente (C_j) e sommato con quelli della stessa riga di appartenenza:

$$(3) \quad S_i = \sum_j w_j \cdot g_j(a_i)$$

Ciò presuppone che la funzione sia additiva, i criteri indipendenti e gli indicatori quantitativi. Nel secondo caso i modelli sono molto complessi perché ammettono l'intransitività e l'incomparabilità delle relazioni di preferenza. Essi si basano sul confronto a coppie di tutte le alternative e misurano due diversi indici: l'indice di concordanza e l'indice di discordanza.

La concordanza (Con) rappresenta il grado di dominanza di una data alternativa a_i nei confronti dell'alternativa a_k in relazione ad un dato criterio. Essa è la somma dei soli pesi per i criteri quali si esplica l'appagamento di scegliere la prima alternativa rispetto la seconda:

$$(4) \quad Con_{i,k} = \sum_j w_j$$

Viceversa, la discordanza (Dis) permette di misurare quanto l'ipotesi per cui l'alternativa a_i domina l'alternativa a_k è violata. Esso si misura come la massima differenza tra i valori degli indicatori di quei criteri per cui si esplica il rammarico di scegliere la seconda alternativa rispetto alla prima:

$$(5) \quad Dis_{i,k} = \max |a_{kj} - a_{ij}|$$

Con i valori ottenuti dal calcolo delle concordanze e delle discordanze è possibile costruire due matrici dei confronti a coppie, rispettivamente quella di discordanza e quella di concordanza.

I valori si aggregano rispettivamente in due vettori i cui elementi sono gli Indici di Concordanza (c) e gli Indici di Discordanza (d), così calcolati:

$$(6) \quad \begin{aligned} c_i &= \sum_j Con_{i,k} - Con_{k,i} \\ d_i &= \sum_j Dis_{i,k} - Dis_{k,i} \end{aligned}$$

Le alternative vengono poi ordinate in due graduatorie: per indice di concordanza crescente e per indice di discordanza decrescente.

5. *L'analisi di sensitività.*

È un'indagine che si effettua sui risultati del modello di supporto alle decisioni per verificare quali variazioni del modello possono generare differenze sostanziali nelle performance delle alternative. Generalmente, si cercano i valori dei criteri e degli indicatori a cui corrisponde il punto di inversione, ossia quando la graduatoria delle alternative si inverte.

È particolarmente indicato nei casi d'incertezza e assicura una corretta valutazione di tutti i possibili punti di vista del problema.

Vi sono tre principali tipi di analisi di sensitività:

- I. sensitività sul metodo, che prevede l'applicazione di un diverso metodo di standardizzazione dei dati e di computazione dei punteggi finali;
- II. sensitività sui criteri, in cui si aggiungono o si eliminano alcuni criteri di decisione;
- III. sensitività sui pesi, in cui si variano i giudizi di merito di alcuni criteri.

La prima serve a controllare la dipendenza dei risultati dal metodo di calcolo, la seconda garantisce la validità dello schema adottato, in particolare è possibile riscontrare se i risultati contengono criteri superflui o se mancano criteri fondamentali ed infine la terza permette di constatare il grado di influenza di ogni fattore sulla decisione finale. Opportune combinazioni del secondo e terzo metodo permettono di verificare diversi punti di vista del problema.

2.2 MCDA E VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI CREDITO

La nascita dei modelli multicriteriali ha spinto numerosi ricercatori ad esaminare il loro contributo nei problemi decisionali, poiché sono i modelli ritenuti più idonei a rappresentare la realtà. Zopounidis, C. nel 1999¹⁸, grazie al suo studio, mostra che l'applicazione dei modelli multicriteriali ha diversi vantaggi. L'utilizzo di criteri non solo quantitativi ma anche qualitativi, l'attenta analisi e la sofisticata strutturazione del problema e l'intervento diretto del decisore nel processo decisionale sono tutti fattori che consentono una maggiore trasparenza nella valutazione del problema migliorandone il processo decisionale.

L'MCDA viene utilizzata in vari campi applicativi. Zopoudinis, C. e Dooumpos, M. nel 2002¹⁹ mostrano che i metodi multicriterli possono essere utili in diversi ambiti, quali la medicina, la gestione delle risorse umane, la gestione ambientale e la gestione economica finanziaria.

I metodi multicriteriali sono stati applicati a problemi decisionali finanziari a partire dal 1970 per affrontare problemi riguardanti la gestione del portafoglio, l'analisi patrimoniale, la valutazione di prestiti e la valutazione di diversi tipi di rischio, come il rischio di credito, che è stato ed è tuttora oggetto di ricerche nelle quali vengono appunto applicati metodi multicriteriali per la sua analisi.

Tra questi va ricordato lo studio di Doumpos, M., Kosmodou, K., Baourakis, G., Zopounidis, C.²⁰ che nel 2002 valutarono il rischio di credito di un campione di imprese utilizzando un generico approccio multicriteriale con l'obiettivo di sviluppare un modello di valutazione del rischio di credito che separi le imprese finanziariamente sane da quelle in difficoltà. Applicarono il metodo Multi-group Hierarchical DIScrimination (M.H.DIS.) che, come tutta questa categoria di modelli, consente di utilizzare variabili non quantitative, ritenute di grande importanza, poiché i dati non finanziari, quali la qualità del management delle

¹⁸ Zopounidis, C. (1999), "Multicriteria decision aid in financial management", *European Journal of Operational Research*, Vol. 119, pp. 404-415.

¹⁹ Zopounidid, C., Doumpos, M., (2002), "Multicriteria classification and sorting methods: A literature review", *European Journal of Operational Research*, Vol. 198, pp. 229-246.

²⁰ Doumpos, M., Kosmidou, K., Baourakis, G., Zopounidid, C. (2002), "Credit risk assessment using a multicriteris hierarchical discrimination approach: A comparative analysis", *European journal of Operational Reseach*, Vol. 198, pp. 392-412.

imprese, la loro organizzazione e l'andamento del mercato sono spesso fattori cruciali nella fase di affidamento di un credito. Dal confronto con tecniche statistiche ed econometriche tradizionali, gli autori hanno constatato che l'approccio non parametrico utilizzato è un efficiente strumento che può essere utile agli analisti per ottenere stime sul rischio di credito.

Tra gli studi più significativi si può ricordare anche quello intrapreso da Khalil J., Martel J.M. e Jutras, P.²¹ che nel 2000 proposero un sistema basato sul metodo ELECRTE TRI, uno degli approcci appartenenti alla famiglia dei metodi multicriteriali, per analizzare il rischio di credito di un campione di imprese e per raggrupparle in classi di merito di credito omogenee.

Nel 2005 Doumpos, M., e Pasiouras, F.²² fecero uno studio per sviluppare modelli che permettessero di replicare i giudizi emessi dalle agenzie di rating utilizzando un metodo multuicriteriale denominato UTADIS ed hanno dimostrato che, grazie alle informazioni finanziarie disponibili, questi si possono replicare con ragionevole accuratezza. Tale modello è stato inoltre utilizzato da Baourakis et al. nel 2009²³ per esplorare la possibilità dell'utilizzo di un metodo multicriteriale per l'analisi del rischio delle istituzioni finanziarie.

Ricerca molto interessante è stata condotta nel 2000 da Voulgaris F., Doumpos M. e Zopounidis C.²⁴ con l'obiettivo di proporre un modello per la valutazione delle prestazioni delle piccole e medie imprese greche. Lo studio ha applicato il metodo UTADIS per classificare le PMI in gruppi omogenei in base alla loro redditività, attraverso l'utilizzo di molteplici criteri, quali indici finanziari che rappresentano

²¹ Khail, J., Martel, J.M., Jutras, P. (2000), "A multicriterion system for credit risk rating", *Belgian Management Magazine*, Vol. 15, pp. 125-146.

²² Doumpos, M., Pasiouras, F. (2005), "Developing and testing models for replicating credit ratings: A multicriteria approach", *Computational Economics*, Vol. 25, pp. 327-341.

²³ Baourakis, G., Coniescu, M., Van Dijk, G., Pardalos, P.M., Zopounidis, C. (2009), "A multicriteria approach for rating the credit risk of financial institutions", *Computational Management Science*, Vol. 6, pp. 347-356.

²⁴ Voulgaris, F., Doumpos, M., Zopounidis, C. (2000), "On the evaluation of Greek industrial SMEs' performance via multicriteria analysis of financial ratio", *Small Business Economics*, Vol. 15, pp. 127-136.

le prestazioni dell'impresa, tra cui indicatori di redditività, di solvibilità e di liquidità che si basano su dati di bilancio.

Le piccole e medie imprese svolgono un ruolo fondamentale in molti paesi europei e la loro importanza non è solo evidente dall'espansione che hanno nel territorio, ma anche dall'attenzione ottenuta con l'accordo di Basilea 2 entrato in vigore nel 2007 e con Basilea 3, regolamentazioni che hanno l'obiettivo di aiutare a prevenire le crisi finanziarie attraverso una migliore gestione del rischio di credito. Ciò che ora è importante non è più solo la capacità della banca di concedere il credito, ma anche la sua capacità di misurare il rischio di credito, al fine di garantire maggiore stabilità al sistema finanziario. In altri termini c'è una maggiore attenzione alla qualità della situazione economica, patrimoniale e finanziaria passata, presente e futura delle imprese ponendo attenzione anche agli aspetti qualitativi e non più solo quantitativi del rischio imprenditoriale. È diventato, quindi, necessario per le banche dotarsi di sofisticati modelli interni di valutazione del rischio di credito.

A fronte di questa situazione, studi più recenti, come quello di Altman e Sabato (2007)²⁵, quello di Doumpou e Zopoundis (2010)²⁶ e quello di Basso e Gusso (2009)²⁷ hanno sviluppato modelli che studiano il comportamento di diversi campioni di imprese per trarre conclusioni sulla loro rischiosità. In particolare Altman e Sabato (2007) hanno studiato gli indicatori finanziari più idonei per l'analisi del rischio di credito delle piccole e medie imprese americane costruendo un modello specifico per le PMI, in primis le piccole e medie imprese che richiedono studi e procedure a se stanti, separati da quelli delle grandi imprese. Doumpou e Zopoundis (2010) hanno condotto un'analisi, invece, su un campione di imprese greche applicando il metodo ELECTRE TRI, ritenuto un strumento utile per la valutazione del rischio di credito. Infine Basso e Gusso (2009) hanno

²⁵ Altman, E.I., Sabato, G. (2007), "Modelling credit risk for SMEs: Evidence from the U.S. market", ABACUS, Vol. 43, pp. 332-357.

²⁶ Doumpou, M., Zopounidid, C. (2010), " A multicriteria decision support system for bank rating", Decision Support System, Vol. 50, pp. 55-63.

²⁷ Basso, A., Gusso, R., (2009), " A credit contagion model for the dynamics of the rating transitions in a SME sized bank loan portfolio", in G.N. Gregoriu and C, Hoppe, The Handbook of credit portfolio management (McGraw-Hill, New York), pp. 145-161.

proposto un modello per studiare gli effetti del rischio di controparte, non solo prendendo in considerazione i raggruppamenti per classi di merito di un portafoglio di prestiti bancari emessi a favore delle PMI, ma anche la qualità del credito delle imprese.

Nel 2014 Corazza M., Funari S. e Siviero F. hanno proposto uno studio per supportare le banche nella valutazione del merito di credito concesso alle imprese, tramite la metodologia MURAME²⁸.

Alla luce di tutte queste applicazioni dei metodi multicriteriali per la valutazione del rischio di credito è interessante studiare il comportamento delle piccole e medie imprese italiane in termini di valutazione del merito di credito, nei periodi che precedono, che abbracciano e che seguono la crisi economica e finanziaria (si veda il capitolo 3).

2.3 MURAME

Il MURAME è un metodo multicriteriale che è stato introdotto nel 2001 da Goletsis e Psarras²⁹ con l'obiettivo finale di costruire un ordinamento totale, cioè ha come scopo la classificazione di alternative dalla migliore alla peggiore. Il MURAME permette inoltre di classificare le alternative in gruppi omogenei, quindi, oltre a configurarsi come un metodo di outranking si presenta anche come un metodo di classification/sorting.

Il MURAME nasce dalla combinazione di due note metodologie: l'ELECTRE III (Roy, 1968, 1990) e il PROMETHEE II (Brans e Vincke, 1985) ed è basato sulla costruzione di una relazione di superiorità, la cosiddetta outranking relation che, attraverso il confronto tra coppie di alternative, ha come risultato quello di mettere

²⁸ Corazza, M., Funari, S., Siviero, F. (2014), "A MURAME-based technology for bank decision support in creditworthiness assessment", Banks and Banks Systems, Vol. 9.

²⁹ Goletsis, Y., Psarras, J. (Athens 2001), "Multicriteria Project Ranking in the Armenian Energy Sector", 53rd Meeting of the European Working Group 'Multicriteria Aid for Decision'.

in luce la superiorità di una alternativa rispetto all'altra. Infatti la prima fase di implementazione del MURAME, che segue la metodologia proposta nel metodo ELECTRE III, permette di analizzare la dominanza di una certa alternativa nei confronti di un'altra alternativa; la seconda fase, più precisamente la fase di exploitation che fa riferimento al metodo PROMETHEE II, permette di creare un ordinamento delle alternative studiate.

Come per tutti i metodi multicriteriali, per prima cosa, si costruisce la matrice di valutazione contenente il punteggio che ogni alternativa $a_i (i=1,2,\dots,m)$ consegue per ogni criterio $C_j (j=1,2,\dots,n)$.

Rifacendosi al modello delle preferenze del decisore (1), il MURAME introduce la situazione di incomparabilità tra due alternative, quindi il sistema delle preferenze diventa:

$$(7) \quad \begin{array}{l} \text{I. } a_i P a_k \text{ (} a_i \text{ è preferito ad } a_k \text{)} \iff a_i > a_k : a_i \succcurlyeq a_k \text{ e non } a_k \succcurlyeq a_i; \\ \text{II. } a_k P a_i \text{ (} a_k \text{ è preferito ad } a_i \text{)} \iff a_k > a_i : a_k \succcurlyeq a_i \text{ e non } a_i \succcurlyeq a_k; \\ \text{III. } a_i I a_k \text{ (} a_i \text{ è indifferente ad } a_k \text{)} \iff a_i \sim a_k : a_i \succcurlyeq a_k \text{ e } a_k \succcurlyeq a_i; \\ \text{IV. } a_i J a_k \text{ (} a_i \text{ è incomparabile con } a_k \text{)} \iff \text{non } (a_i \geq a_k) \text{ e non } (a_k \geq a_i). \end{array}$$

Inoltre il MURAME introduce una zona di esitazione di decisione, in quanto il decisore si potrebbe trovare di fronte al passaggio da una zona di indifferenza ad una zona di stretta preferenza ed è fondamentale quindi introdurre una zona che catturi l'indecisione, una zona in cui il decisore si troverà a preferire debolmente un'alternativa rispetto ad un'altra. Nel modello delle preferenze vengono così introdotte una soglia di preferenza p_j ed una soglia di indifferenza q_j e le relazioni riportate in precedenza (7) diventeranno relazione "doppia soglia", tramite l'introduzione della relazione binaria Q . Quindi si ha che:

$$(8) \quad \begin{aligned} a_i P a_k & (a_i \text{ è fortemente preferita ad } a_k) \iff g(a_i) - g(a_k) > p_j; \\ a_i Q a_k & (a_i \text{ è debolmente preferita ad } a_k) \iff q_j < g(a_i) - g(a_k) \leq p_j; \\ a_i I a_k & (a_i \text{ è indifferente ad } a_k) \iff |g(a_i) - g(a_k)| \leq q_j. \end{aligned}$$

È chiaro che emerge il problema di assegnare un valore alle soglie. Qualunque sia il metodo di assegnazione di detto valore, deve valere in ogni caso $q_i < p_i$.

Si formano così tre zone di confronto di due generiche alternative: una zona in cui il decisore è indifferente tra a_i e a_k , una zona in cui esso preferisce una all'altra, ed una zona di preferenza debole in cui esso non è sicuro quale delle due alternative preferisce (Figura 2.1).

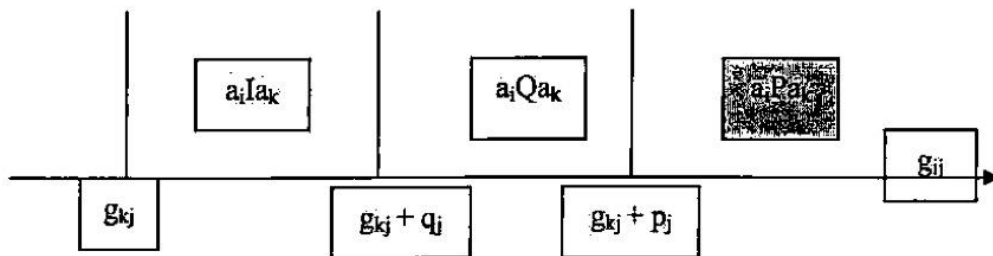


Figura 2.1 – Le zone di preferenza ed indifferenza.- Fonte: Corazza M., Favaretto I., “UNA PROPOSTA DI APPROCCIO MULTICRITERIALE ALLA SELEZIONE DI PORTAFOGLIO”.

Al fine di valutare il peso della proposizione “ a_i è almeno tanto buona quanto a_k ”, proposizione fondamentale che sta alla base dei metodi ELECTRE, si deve costruire una relazione di superiorità S , la cosiddetta outranking relation, in cui ogni coppia di alternative a_i e a_k viene sottoposta ad esame per verificare se la proposizione $a_i S a_k$ è valida oppure no.

Da qui può emergere una delle seguenti situazioni:

- $a_i S a_k$ e non $a_k S a_i$ (a_i è strettamente preferita ad a_k);
- $a_k S a_i$ e non $a_i S a_k$ (a_k è strettamente preferita ad a_i);
- $a_i S a_k$ e $a_k S a_i$ (a_i è indifferente ad a_k);
- non $a_i S a_k$ e non $a_k S a_i$ (a_i è incomparabile ad a_k).

Il test per accettare l'affermazione $a_i S a_k$ viene condotto seguendo due principi

fondamentali:

- principio di concordanza, che richiede che la maggioranza dei criteri con cui vengono esaminate le coppie di alternative deve essere in favore della proposizione $a_i \mathcal{S} a_k$ (a_i è almeno tanto buona quanto a_k);
- principio di non discordanza che impone che fra i criteri che non supportano $a_i \mathcal{S} a_k$ non ci sia neanche un criterio che sia fortemente contro l'affermazione stessa.

Vengono così sviluppate una misura di concordanza e una misura di discordanza. L'indice di concordanza è la media ponderata degli indici di concordanza locali, calcolato mediante opportuni coefficienti w_j che rappresentano l'importanza che il decisore assegna ad ogni criterio j , ed è calcolato come segue:

$$(9) \quad C(a_i, a_k) = \sum_{j=1}^n w_j c_j(a_i, a_k),$$

dove $w = \sum_{j=1}^n w_j = 1$

L'indice di concordanza locale associato ad ogni criterio j è calcolato per ogni coppia di alternative $(a_i; a_k)$ come:

$$(10) \quad c_j(a_i, a_k) = \begin{cases} 1, & \text{se } g_j(a_i) + q_j \geq g_j(a_k) \\ 0, & \text{se } g_j(a_i) + p_j \leq g_j(a_k) \\ \frac{p_j + g_j(a_i) - g_j(a_k)}{p_j - q_j}, & \text{altrimenti} \end{cases}$$

Come si può notare, l'indice di concordanza locale è un valore compreso nell'intervallo $[0;1]$, mentre i pesi e le soglie riflettono il sistema di preferenze del decisore. Quando l'indice di concordanza raggiunge il suo valore massimo o il suo valore minimo ci si trova davanti ad un caso di preferenza stretta: se assume valore pari a 1 allora l'alternativa a_i non è dominata dall'alternativa a_k , mentre quando assume valore 0 significa che a_k è preferita ad a_i . Quando l'indice di concordanza assume valori intermedi si parla, invece, di preferenza debole; questo caso rappresenta quelle circostanze in cui il decision maker si trova in una

condizione di incertezza e non è in grado di decidere con certezza quale sia l'alternativa migliore tra le due considerate.

L'indice di discordanza rileva il grado di allontanamento dalla proposizione fondamentale “ a_i è almeno tanto buona quanto a_k ”. Si introduce un nuovo parametro, la soglia di veto v_j , che verifica quanto una generica alternativa a_i è peggiore di una generica alternativa a_k , ed indica quando un'alternativa è così tanto peggiore rispetto ad un'altra in relazione al criterio j , che impone di non accettare a_i \mathcal{S} a_k anche se rimane valida per tutti gli altri criteri.

Chiamata con v_j la soglia di veto per ogni criterio j , l'indice di discordanza³⁰ è calcolato nel modo seguente:

$$(11) \quad d(a_i, a_k) = \begin{cases} 0, & \text{se } g_j(a_i) + p_j \geq g_j(a_k) \\ 1, & \text{se } g_j(a_i) + v_j \leq g_j(a_k) \\ \frac{g_j(a_k) - g_j(a_i) - p_j}{v_j - p_j}, & \text{altrimenti} \end{cases}$$

Dato che questo valore indica la debolezza dell'ipotesi in base alla quale a_i domina a_k , esso raggiungerà il suo valore minimo, cioè zero, quando la differenza tra a_k e a_i è minore della soglia di preferenza p_j . Infatti, in questo caso a_k non è strettamente preferita ad a_i in relazione al criterio j . Inoltre, nella discordanza, appare anche un'altra quantità, ovvero v_j che ha la funzione di considerare quei casi in cui un'alternativa, considerato un dato criterio, è nettamente peggiore di un'altra. Perché questo accada è necessario che tale soglia di veto sia maggiore della soglia di preferenza, quindi si avrà $v_j > p_j$. Quando la differenza tra l'alternativa a_i e l'alternativa a_k è maggiore della suddetta soglia di veto l'indice di discordanza assume valore 1. Basta che l'alternativa a_i presenti un solo indice di discordanza di valore 1 che l'affermazione “ a_i è almeno tanto buona quanto a_k ” sia considerata come non vera. In questo senso si può dire che il criterio j esercita il proprio veto sulla relazione di superiorità di a_i su a_k . Infine si può

³⁰ Non è necessario distinguere tra indice di discordanza globale e locale, perché condizione sufficiente per far scartare la superiorità è l'esistenza di un solo criterio in disaccordo.

notare che l'indice di discordanza può assumere valore intermedio e questo accade qualora la differenza tra a_k e a_i è maggiore di p_j ma minore di v_j , cioè non così elevata da attribuire potere di veto al criterio considerato.

Utilizzando gli indici di concordanza e di discordanza viene successivamente costruita la matrice di credibilità, il cui generico elemento $S(a_j, a_k)$ rappresenta l'indice di credibilità per ogni coppia di generiche alternative (a_j, a_k) :

$$(12) \quad S(a_i, a_k) = \begin{cases} C(a_i, a_k), & \text{se } d(a_i, a_k) \leq c(a_i, a_k) \forall j \\ C(a_i, a_k) \prod_{j \in K(a_i, a_j)} \frac{1-d(a_i, a_k)}{1-C(a_i, a_k)}, & \text{altrimenti} \end{cases}$$

in cui $K(a_i, a_k)$ è il sottoinsieme dei criteri per cui si ha che l'indice di discordanza per un criterio generico j è maggiore dell'indice di concordanza per lo stesso criterio.

Dopo aver verificato la relazione di outranking, il MURAME ordina e classifica le preferenze ottenute. In questa seconda fase il MURAME utilizza il metodo PROMETHEE II (Preference Ranking Organization Method of Enrichment Evaluation), proposto da Brans e Vincke nel 1985.

PROMETHEE II, una volta costruita l'outranking relation, costruisce un ordinamento totale delle alternative al fine classificarle dalla migliore alla peggiore.

A tal riguardo si determinano i flussi di outranking; più precisamente, ogni alternativa sarà caratterizzata da un flusso positivo definito come:

$$(13) \quad \Omega^+(a_i) = \frac{1}{n-1} \sum_{k \in A} S(a_i; a_k)$$

e da un flusso negativo definito nel modo che segue:

$$(14) \quad \Omega^-(a_i) = \frac{1}{n-1} \sum_{k \in A} S(a_k; a_i)$$

Questi outranking flow rappresentano rispettivamente la forza e la debolezza dell'alternativa a_i ; più precisamente il flusso positivo rappresenta il grado con il quale una certa alternativa è migliore di tutte le altre e conseguentemente è tanto più alto quanto più essa è migliore. Al contrario il flusso negativo indica quanto l'alternativa a_i è surclassata dalle altre e minore è il suo valore, migliore sarà l'alternativa considerata.

Considerando due alternative $(a_i; a_k)$, l'alternativa a_i è migliore di un'altra generica alternativa a_k se il flusso positivo di a_i è maggiore di quello di a_k ed il flusso negativo di a_i è minore del flusso di a_k :

$$(15) \quad \Omega^+(a_i) \geq \Omega^+(a_k) \text{ e } \Omega^-(a_i) < \Omega^-(a_k)$$

Ne consegue che possono verificarsi più casi:

- $\Omega^+(a_i) \geq \Omega^+(a_k)$ e $\Omega^-(a_i) \leq \Omega^-(a_k)$ si ha $a_i \mathbf{P} a_k$ (preferenza forte di a_k);
- $\Omega^+(a_i) \leq \Omega^+(a_k)$ e $\Omega^-(a_i) \geq \Omega^-(a_k)$ si ha $a_i \mathbf{P}^- a_k$ (preferenza debole);
- $\Omega^+(a_i) = \Omega^+(a_k)$ e $\Omega^-(a_i) = \Omega^-(a_k)$ si ha $a_i \mathbf{I} a_k$ (indifferenza tra le alternative);
- $a_i \mathbf{J} a_k$ negli altri casi.

A questo punto è possibile procedere ad un ranking completo delle alternative che consiste nella determinazione di un “net outranking flow”, il quale nasce dalla differenza tra i due flussi di outranking presentati in precedenza. Alla fine dell'analisi, quindi, ad ogni alternativa sarà attribuito un flusso netto di outranking definito come:

$$(16) \quad \Omega(a_i) = \Omega^+(a_i) - \Omega^-(a_i) \quad \forall i$$

che sarà maggiore per le alternative migliori.

In questa sezione si è studiato il comportamento delle piccole e medie imprese italiane in termini di valutazione del merito di credito, nei periodi che precedono, che abbracciano e che seguono la crisi economica e finanziaria, attraverso l'applicazione dell'approccio multicriteriale MURAME, descritto in precedenza.

Le imprese sono state valutate attraverso degli indicatori economico finanziari ritenuti significativi per l'analisi del rischio di credito.

Il risultato dell'analisi di valutazione attraverso il metodo MURAME ha consentito di creare un ordinamento delle imprese dalla migliore alla peggiore e di suddividere le stesse in 10 classi di merito, in base al punteggio complessivo ad esse assegnato, consentendo di dare informazioni sul comportamento delle tre categorie di impresa micro, piccola e media impresa, tra il 2006 ed il 2013.

Per raggiungere tale obiettivo, gli elementi necessari per l'applicazione del MURAME sono stati, come già esposto precedentemente, le alternative ed i criteri. Le prime sono rappresentate dalle imprese italiane appartenenti alla categoria delle PMI, mentre i criteri di valutazione selezionati per l'analisi del rischio di credito sono indicatori economico e finanziari derivanti dai bilanci delle aziende oggetto di studio.

3.1 LE ALTERNATIVE

L'analisi è stata condotta su un campione di imprese italiane che sono state suddivise in tre categorie:

1. Micro imprese;

2. Piccole imprese;
3. Medie imprese.

Tale suddivisione deriva dalla definizione di piccola e media impresa dettata nella Raccomandazione n. 03/361/CE pubblicata nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea L. 124, del 20 maggio 2003, con decorrenza dal 1° gennaio 2005, che definisce la categoria delle PMI considerando un limite di fatturato di 50 milioni di euro ed un limite sul numero di dipendenti. In particolare le micro imprese sono quelle con meno di 10 dipendenti, le piccole imprese sono le aziende con un numero di occupati che varia da 10 a 49 ed infine le medie imprese hanno dai 50 ai 249 dipendenti.

Lo studio è stato condotto considerando il periodo che va dal 2006 al 2013, anni che includono il periodo della crisi economico e finanziaria che ha avuto riflessi negativi soprattutto nelle PMI.

I dati necessari per la valutazione del rischio di credito derivano dai bilanci delle imprese italiane prese in considerazione nell'analisi. I bilanci sono stati reperiti nel database AIDA che è una banca dati che consente la ricerca, la consultazione, l'analisi e l'elaborazione delle informazioni economico-finanziarie, anagrafiche e commerciali di tutte le società di capitali che operano in Italia.

Il campione di riferimento comprende le società di capitali con bilancio non consolidato che rientrano nella categoria delle PMI e che dispongono degli indici di bilancio selezionati per l'analisi del comportamento delle stesse aziende. Esso ha la seguente numerosità (Tabella 3.1):

	numerosità micro imprese	numerosità piccole imprese	numerosità medie imprese
2006	15761	16941	7336
2007	17275	16878	7289
2008	18897	15797	6878
2009	18018	13930	6866
2010	18493	13653	7080
2011	13965	14336	7177
2012	13163	13292	6831
2013	11914	12418	6592

Tabella 3.1 – *Numerosità PMI italiane*

Osservando la numerosità delle imprese si può fare una prima considerazione rispetto le tre categorie. Come argomentato nel primo capitolo, le micro imprese sono il gruppo più numeroso ed anche quello maggiormente colpito dalla crisi economico finanziaria avvenuta nel passato appena trascorso, infatti si può notare che il numero di micro imprese è notevolmente diminuito dal 2006 al 2013. Aspetto riscontrato anche nelle altre due categorie, ma in modo meno rilevante.

3.2 I CRITERI

Per compiere un'attenta valutazione del rischio di credito si può partire dal presupposto che non è possibile utilizzare una singola variabile o indicatore per fornire un'adeguata quantificazione di tale rischio. Sono così necessari una serie di criteri che una volta utilizzati congiuntamente possono portare ad un'adeguata valutazione dell'esposizione al rischio di credito. I criteri che sono stati presi in considerazione per l'analisi sono alcuni indicatori economico e finanziari derivanti dai bilanci delle imprese del campione; essi rappresentano diversi aspetti che influiscono nel rischio di credito, ognuno dei quali preso singolarmente non fornisce una misura completa del rischio citato.

La scelta degli indicatori più idonei per l'analisi del rischio di credito è stata condotta rifacendosi alla letteratura; in particolare lo studio di Edward I. Altman e Gabriele Sabato³¹ e quello di M. Corazza, S. Funari e R. Gusso³² che elencavano gli indici ritenuti più significativi nelle loro ricerche al fine di effettuare un'attenta analisi sulla rischiosità delle imprese oggetto di studio. A fianco a questi indicatori, ne sono considerati, inoltre, alcuni che vengono utilizzati da Bancadria Credito Cooperativo del Delta nella fase di affidamento di un credito.

³¹ Altman, E.I., Sabato, G. (2007), "Modelling credit risk for SMEs: Evidence from the U.S. market", ABACUS, Vol. 43, pp. 332-357.

³² Corazza, Funari, Gausso (2012), "Il merito creditizio delle PMI italiane durante la crisi finanziaria: l'utilizzo di più fonti informative per l'analisi e lo scoring", Bancaria, Vol. 1, pp.47-63.

Vengono ora presentati gli indici di bilancio che sono stati considerati al fine di valutare le imprese, ricordando per ognuno essi se devono essere massimizzati o minimizzati. In materia di analisi di bilancio non è sempre vero che detti indici debbano essere massimizzati o minimizzati, infatti esistono indici che devono assumere un valore compreso in un intervallo numerico ben definito, o ancora devono assumere un valore ottimale puntuale.

Prima di esporre il significato degli indicatori ritenuti significativi, viene fornita una tabella riassuntiva che rappresenta in modo sintetico tutti i criteri utilizzati (Tabella 3.2).

Indicatori	
I1	Cost of debit: Financial costs/Bank debts
I2	Equity/Liabilities
I3	Leverage: (Equity + Liabilities)/Equity
I4	Solvency ratio: Equity/Total assets
I5	Current ratio: Total current assets/Total current liabilities
I6	Liquidity ratio: (Current assets-Inventories)/Current liabilities
I7	Return on equity (ROE): Net profit before tax/Equity
I8	Return on investment (ROI): Net profit before tax/Equity
I9	Return on asset (ROA): Net profit before tax/Total assets
I10	Return on sales (ROS): Net profit before tax/Sales
I11	R&D costs/total asset
I12	Income tax/profit before taxes
I13	Sales/Personnel Costs
I14	Sales/Number of employees
I15	Equity-equipment
I16	EBITDA: Net income+Amortisation and depreciation
I17	Rate of increase of sales: (Sales at time T-Sales al time (T-1))/Sales at time (T-1)
I18	Short term debt/ Equity
I19	Liabilities /Total assets
I20	Cash/Total assets
I21	Working capital/Total assets: (Current assets-Current liabilities)/Total assets
I22	Cash/Net sales
I23	Intangible/Total assets
I24	EBIT/Sales
I25	EBITDA/Total assets
I26	Net income/Total assets
I27	Retained earnings/Total assets

I28	Net income/Sales
I29	EBITDA/Interest expenses
I30	Cover interest: EBIT/Financial costs
I31	Total assets turnover: Sales/Total assets
I32	Account payable/Sales
I33	Account receivable/Liabilities
I34	Net Financial Position
I35	Net Financial Position/Sales
I36	Net Financial Position/ Equity
I37	Due to banks/Total debt

Tabella 3.2 – *Indici utilizzati per l'analisi del rischio di credito*

Gli indici sono relativi a diversi aspetti dell'azienda e sono raggruppabili in cinque categorie: gli indici di redditività, di produttività, di struttura, di crescita ed infine quelli patrimoniali e di liquidità³³.

Gli indici di redditività evidenziano l'attitudine della gestione aziendale a produrre reddito ed a generare risorse; questi sono:

I7. ROE: indice che evidenzia la remunerazione del capitale proprio e che sintetizza i risultati economici dell'azienda;

I8. ROI: indice che misura la redditività del capitale investito;

I9. ROA: indice che esprime la capacità dell'impresa di far fruttare gli investimenti aziendali e dà informazioni sullo stato di salute dell'azienda;

I10. ROS: indice di redditività delle vendite;

I12. Imposte sul reddito/Risultato prima delle imposte: segnale di come l'aspetto fiscale influenza i risultati di bilancio;

I16. EBITDA: indice che esprime il vero risultato del business dell'azienda in quanto non tiene conto delle scelte aziendali ed in particolare delle politiche finanziarie e di bilancio che potrebbero influenzarne le voci, come per esempio gli ammortamenti;

I24. EBIT/Fatturato: indice che esprime il margine di guadagno operativo che l'imprenditore realizza su ogni unità di fatturato;

I25. EBITDA/Totale attivo: indice che evidenzia la redditività dell'azienda;

I26. Utile (perdita) d'esercizio/Totale attivo e I27. Utile (perdita) a nuovo/Totale attivo: indici che permettono di valutare l'economicità del proprio investimento;

³³ P. Biffis, A. Lanzavecchia, G. Tagliavini, F. Zen, "Analisi del Merito di Credito".

I28. Utile (perdita) d'esercizio/Fatturato: indicatore della redditività del fatturato, utile per comprendere quanto sia vantaggiosa l'attività economica di un'azienda.

Tra gli indici di produttività³⁴, che sono indicatori di efficienza dell'impiego dei fattori produttivi, si trovano:

I13. Fatturato/Costi del personale: indice che mette in luce la capacità dell'impresa di coprire i costi del personale attraverso il fatturato, ovvero ciò che deriva dalla produttività del lavoro svolto;

I14. Fatturato/Numero dipendenti: indice che misura l'efficienza delle risorse umane ed esprime il fatturato medio per dipendente;

I31. Fatturato/Totale attivo: misura economica della rotazione del capitale investito. Esso esprime la capacità del capitale investito di trasformarsi in ricavi di vendita.

Gli indici che esprimono la struttura e la performance finanziaria sono rappresentati da:

I34. Posizione Finanziaria netta (PFN): indice calcolato come differenza tra i debiti di carattere prettamente finanziario come per esempio debiti verso banche, obbligazioni, debiti verso altri finanziatori, prescindendo dalla scadenza, e le attività finanziarie, ovvero liquidità immediate, escluse quindi le partecipazioni. Esprime l'ammontare dei debiti finanziari al netto delle attività che potrebbero essere liquidate e utilizzate immediatamente per il rimborso e rappresenta una misura dell'ammontare di debito finanziario per il quale non esiste un'immediata copertura;

I35. PFN/Fatturato: indice che esprime il grado di indebitamento finanziario che l'impresa richiede per realizzare un dato livello dei ricavi;

I36. PFN/Patrimonio netto: indicatore che mette in luce la proporzione esistente tra mezzi di terzi acquisiti a titolo di finanziamento ed i mezzi propri.

L'indicatore di crescita è rappresentato dal tasso di variazione delle vendite (I17); esso mette in luce la variazione dei ricavi di vendita da un anno all'altro.

L'ultima categoria è rappresentata dagli indici patrimoniali e di liquidità, quali:

³⁴ M. Tutino, (2009), "La quantificazione del capitale di funzionamento", Ed. Nuova Cultura, Cap. X.

- I1. Oneri finanziari/Debiti verso banche: indice che misura la capacità dell'impresa di remunerare il capitale di debito, oltre a fornire l'incidenza degli oneri finanziari sul debito complessivo;
- I2. Patrimonio netto/Totale debiti: misura del grado di indipendenza da terzi;
- I3. Leverage: misura dell'indebitamento dell'azienda;
- I4. Solvency Ratio: è un indice che consente di determinare il tasso di patrimonializzazione dell'azienda e di conseguenza il livello di indipendenza di cui essa può vantarsi;
- I5: Current Ratio: indice che mette a confronto l'attivo corrente, o circolante, con il passivo corrente. Esso permette di valutare l'equilibrio tra i due aggregati ed evidenzia la capacità dell'azienda di far fronte agli impegni a breve attraverso l'utilizzo del capitale circolante;
- I6. Liquidity Ratio: indice analogo al precedente con esclusione del magazzino dal numeratore. Offre utili indicazioni in merito alla capacità dell'azienda di onorare gli impegni finanziari assunti verso terzi finanziatori, nonché in merito all'equilibrio finanziario della sua complessiva struttura operativa e finanziaria contrapponendo ideali aggregati dell'attivo e del passivo patrimoniale;
- I11. Ricerca e sviluppo/Totale attivo: indice che esprime l'incidenza dell'investimento nella ricerca e nello sviluppo sul totale degli impieghi d'azienda;
- I15. Patrimonio netto-Immobilizzazioni: indice che da informazioni sul grado di capitalizzazione della società ed indica in che misura l'azienda riesce a finanziare le attività immobilizzate con le fonti apportate dalla proprietà per supportare l'attività caratteristica dell'impresa;
- I18. Debiti/Patrimonio netto: misura della sostenibilità del debito finanziario, rapportandolo ai veri e propri soldi che si è sicuri di trovare in azienda, ovvero quelli generati e dei soci;
- I19. Immobilizzazioni immateriali/Totale attivo: indice che evidenzia l'incidenza dei beni durevoli sulle attività complessive dell'azienda;
- I20. Cassa/Totale attivo: indicatore finanziario che studia la capacità dell'impresa di essere solvibile nel tempo e verifica l'incidenza delle disponibilità liquide dell'azienda, in particolare le disponibilità di cassa, sul totale delle attività;

- I21. Capitale Circolante Netto(CCN)/Totale attivo: indicatore utilizzato per verificare l'equilibrio finanziario dell'impresa nel breve termine;
- I29. EBITDA/Oneri finanziari: indice che esprime la condizione finanziaria dell'azienda, evidenziando se essa si trova in una situazione equilibrata o di squilibrio;
- I30. Cover interest: rapporto che indica il grado di copertura che il reddito operativo è in grado di fornire al costo delle risorse finanziarie;
- I32. Debiti/Fatturato: indice che evidenzia l'incidenza del debito sui ricavi generati dalla gestione dell'azienda;
- I33. Crediti/Debiti: rapporto tra i crediti ed i debiti che possiede l'azienda;
- I37. Debiti verso banche/Debiti: indice che esprime il livello di indebitamento bancario dell'impresa.

Dopo avere illustrato gli indici utilizzati nell'analisi del rischio di credito di un campione di PMI italiane, è utile dare un quadro generale del loro comportamento per ogni categoria di imprese nel periodo che va dal 2006 al 2013. In particolare si sono volute evidenziare le differenze tra le tre categorie di imprese (Micro, Piccole e Medie) prendendo a riferimento diverse grandezze statistiche, quali il valore massimo, il valore minimo, il valore medio e la varianza di ogni indice economico finanziario.

Attraverso una prima osservazione generale dei dati scaricati, si è riscontrato che alcuni indici, quali l'indice di variazione delle vendite (I17), l'indice che misura il rapporto tra il fatturato ed i costi del personale (I13) ed infine quello tra il fatturato ed il numero di dipendenti (I14) non davano le stesse informazioni per tutte e tre le categorie di imprese. Considerando le micro imprese, infatti, i bilanci di alcune aziende depositati nella banca dati AIDA non davano indicazione sul costo del personale e sul numero di dipendenti, impedendo così il calcolo di alcuni indici. Questo è accaduto anche per l'indice relativo all'incremento del fatturato, in particolare nelle micro e nelle piccole imprese, per effetto della mancanza del valore relativo ai ricavi delle vendite dell'anno precedente a quello in corso di un numero consistente di aziende appartenenti a tali categorie. Tale ultimo aspetto

deriva probabilmente dal fatto che queste aziende, l'anno precedente, non hanno depositato il bilancio nella banca dati AIDA, oppure non erano ancora nate.

Nella Tabella 3.3 si riporta la sintesi dell'andamento medio in termini di valore minimo, valore massimo, valore medio e varianza degli indicatori economico finanziari appena descritti paragonandone il valore tra le tre diverse categorie di imprese.

		I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10
MINIMO	MICRO	0,0013	-0,3563	-301,2450	-41,4613	0,0000	0,0000	-149,5938	-29,1650	-18,5788	-49,4375
	PICCOLE	0,0157	-0,1586	-336,0186	-16,4843	0,0086	0,0057	-148,8114	-27,8929	-17,1543	-47,1657
	MEDIE	0,0543	-0,1386	-20,1214	-11,5457	0,0200	0,0114	-147,2786	-27,5857	-17,0357	-42,0500
MASSIMO	MICRO	19,9950	117,0488	821,6425	99,0325	9,9663	9,8800	140,9188	29,9875	27,6888	29,9850
	PICCOLE	19,9871	67,0157	667,1571	96,2443	9,6986	9,4043	138,2357	29,9914	24,6843	29,9000
	MEDIE	19,9757	19,3700	486,3814	90,2257	9,3829	8,9700	104,9386	29,9700	23,5571	29,8143
MEDIA	MICRO	7,1215	0,6882	12,8111	23,1099	1,3724	0,9274	3,6259	7,8842	4,1711	6,2487
	PICCOLE	6,4192	0,5082	10,0736	23,6702	1,3221	0,9204	3,6856	8,0480	4,1243	4,0685
	MEDIE	6,0247	0,5673	7,6888	26,4354	1,3272	0,9482	2,5322	7,4284	3,9234	4,1270
VARIANZA	MICRO	17,3449	6,5487	684,9987	425,6545	1,2812	0,8118	630,3200	59,7937	16,9051	73,4809
	PICCOLE	12,1230	1,1299	406,4349	293,4842	0,4728	0,3458	388,6803	51,3859	13,3268	22,2411
	MEDIE	10,3265	0,5955	240,1952	283,3175	0,4364	0,3339	336,6627	54,4496	14,9087	23,4676

		I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20
MINIMO	MICRO	-0,06	-1316,46			-500798,62	-31,663		-195,243	0,009	-1,544
	PICCOLE	-0,07	-3250,31	0,03	0,52	-475958,71	-26,534		-202,540	0,019	-0,020
	MEDIE	0,00	-287,45	0,05	1,51	-370399,01	1,130		-3,421	0,045	0,000
MASSIMO	MICRO	0,77	2481,79			445491,13	38792,061		688,734	1,479	0,999
	PICCOLE	0,51	3421,41	6566,46	4826,32	627119,46	32765,079		363,697	1,121	0,540
	MEDIE	0,60	1843,14	921,89	964,64	536424,93	38502,728	4458,836	304,281	1,000	0,410
MEDIA	MICRO	0,00	0,69			-290,58	196,116		5,023	0,723	0,013
	PICCOLE	0,00	0,65	11,95	425,36	169,04	637,229		3,560	0,694	0,003
	MEDIE	0,01	0,97	5,75	213,38	61,59	1605,394	1,112	2,593	0,656	0,002
VARIANZA	MICRO	0,00	1060,54			83301974,27	637201,517		228,275	0,046	0,003
	PICCOLE	0,00	5339,55	9605,39	198687,61	134279593,63	837780,503		80,965	0,033	0,000
	MEDIE	0,00	1780,82	678,64	18235,22	209314027,67	3107403,883	6737,382	44,386	0,032	0,000

		I21	I22	I23	I24	I25	I26	I27	I28	I29	I30
MINIMO	MICRO	-1,091	-0,962	-0,087	-10512,342	-0,041	-0,62	-2,62	-23271,37	-31036,22	-15666,53
	PICCOLE	-0,919	-0,044	-0,076	-11,435	-0,022	-0,31	-0,98	-37,96	-139174,53	-43223,61
	MEDIE	-0,771	-0,001	0,000	-1,755	0,000	-0,26	-0,79	-10,06	-13333,22	-7317,13
MASSIMO	MICRO	1,011	8228,194	0,982	52999,902	0,726	0,65	0,92	38480,25	26523,13	19949,96
	PICCOLE	0,887	4,401	0,897	21,731	0,492	0,53	0,75	38,88	121335,53	137578,32
	MEDIE	0,851	0,693	0,834	12,524	0,476	0,50	0,67	7,41	84848,42	48123,56
MEDIA	MICRO	0,078	0,640	0,041	3,583	0,073	0,01	0,01	269,30	-8,65	-4,00
	PICCOLE	0,113	0,003	0,033	0,043	0,073	0,01	0,01	0,01	-10,98	1,54
	MEDIE	0,110	0,002	0,040	0,045	0,079	0,01	0,01	0,01	6,89	6,23
VARIANZA	MICRO	0,076	18199,712	0,010	775142,103	0,003	0,00	0,01	3525904,12	260312,46	121379,07
	PICCOLE	0,040	0,006	0,005	0,131	0,002	0,00	0,00	0,57	4761741,80	2212781,61
	MEDIE	0,036	0,000	0,006	0,052	0,002	0,00	0,00	0,08	6127246,88	2575200,16

		I31	I32	I33	I34	I35	I36	I37
MINIMO	MICRO	0,00	0,04	-0,80	-30021,82	-3159,70	-162,2365	-1,3882
	PICCOLE	0,00	0,05	-0,04	-72671,09	-21,91	-215,8177	-0,2554
	MEDIE	0,00	0,09	0,00	-39756,15	-4,09	-22,2025	-0,0423
MASSIMO	MICRO	4,99	3942606,8	8,17	381760,65	3199364,891	782,2745	6,6662
	PICCOLE	4,96	4528,51	6,39	316684,35	1419,48	405,7286	1,0972
	MEDIE	4,76	1428,04	5,14	405756,83	178,85	276,9448	0,9739
MEDIA	MICRO	0,94	281,6	0,55	1350,90	208,62	4,4861	0,4246
	PICCOLE	1,19	1,33	0,65	2929,43	0,53	3,1751	0,4247
	MEDIE	1,03	1,14	0,65	6150,56	0,41	2,3174	0,4289
VARIANZA	MICRO	0,62	3980370455,5	0,24	55772804,4	2736213675,1	231,1138	0,0629
	PICCOLE	0,48	3104,13	0,15	48542632,2	393,23	76,8221	0,0412
	MEDIE	0,29	862,86	0,13	141253084,0	13,96	37,9032	0,0386

Tabella 3.3 – *Analisi statistica degli indicatori dal 2006 al 2013*

Dalla tabella emerge che, dal 2006 al 2013, in media la maggior parte degli indici analizzati presentano gli stessi risultati per tutte e tre le categorie di imprese; questi sono: I1, I2, I3, I4, I5, I6, I7, I8, I9, I10, I11, I12, I18, I19, I20, I21, I23, I25, I26, I27, I31, I33, I36, I37.

Diversamente accade per gli altri: se si considera l'indice I15, dato dalla differenza tra patrimonio netto ed immobilizzazioni materiali, si nota che in media presenta valori molto diversi: nelle micro imprese l'indice si aggira intorno a -230,00, nelle piccole è pari a 169,00 e nelle medie è circa 61,00. Valore molto basso per le micro imprese, per effetto di un patrimonio netto minore rispetto alle altre due categorie, aspetto giustificato dalle naturali caratteristiche che hanno questo tipo di aziende. Valori differenti anche per l'EBITDA (I16), basso nelle micro imprese e alto nelle medie. L'indice, derivando dalla somma tra reddito operativo ed ammortamenti e svalutazioni, giustifica la diversità di valore, in quanto aziende più grandi presenteranno maggiori costi per le svalutazioni e gli ammortamenti essendo dotate di un maggior numero di beni durevoli destinati a concorrere nell'attività produttiva dell'impresa. Osservando i valori dell'indice I22, si nota che il valore massimo di alcune micro imprese nel periodo che va dal 2006 al 2013 è più elevato rispetto alle altre due categorie, ma, nonostante ciò, in media l'indice è pressoché uguale sia per le micro che per le piccole che per le medie imprese. Comportamento analogo per l'indice I24 che mostra un valore minimo basso ed un valore massimo elevato nelle micro imprese, ma in media esso risulta essere in linea con le altre due categorie. Osservando l'indice I29 si notano valori leggermente differenti tra i tre gruppi: basso per le micro e più elevato nelle medie e nelle piccole imprese. Si considera un buon indicatore se è maggiore di 2,5 e, nella situazione presentata, questo si riscontra solamente nelle medie imprese indicando che in media, nel periodo considerato nell'analisi, le medie imprese sono riuscite a remunerare i mezzi finanziari dei terzi lasciando liquidità da reinvestire in azienda e/o da distribuire ai soci/azionisti della stessa; viceversa le micro e le piccole imprese hanno un indice medio minore di 2,5 presentando quindi una situazione di squilibrio. Considerando inoltre gli indici

I34 ed I35 si osserva che la Posizione Finanziaria Netta delle micro e delle piccole imprese è minore rispetto a quella delle aziende di medie dimensioni. Questo riflette la diversità di valore nell'indice I35 che è elevato nelle micro imprese e basso nelle piccole e medie aziende. Tale differenza deriva dal fatturato, che è minore nelle micro imprese. I ricavi delle vendite incidono anche nell'indice I32 che, anche in questo caso, provoca differenze sostanziali tra i risultati; infatti l'indice è elevato nelle micro imprese, mentre le altre due categorie presentano risultati simili. Qui va inoltre considerato il fatto che la categoria delle micro imprese è quella che ha maggiormente sofferto la crisi economica in atto nel periodo preso a riferimento nell'analisi; bassa liquidità ha portato le imprese a dover ritardare i pagamenti generando così aumenti dei debiti, sia nei confronti dei fornitori, che delle banche e di altri operatori con i quali tenevano rapporti. Ed è per questo che anche l'indice I30 si presenta più basso per le micro imprese, perché, a causa di maggiori debiti, hanno un carico più elevato di oneri finanziari generando una minore capacità di copertura del costo delle risorse finanziarie attraverso il reddito operativo. Infatti l'indice I30 è minore di 1, sintomo che le aziende sono in perdita, in quanto i margini non sono in grado di sopportare il costo del debito, e si trovano così in grave tensione finanziaria. Diversamente per l'indice delle piccole e delle medie imprese che, essendo in entrambi i casi maggiore di 1, presenta una situazione positiva, in quanto l'EBIT sarà maggiore degli oneri finanziari ed il reddito generato dalla gestione operativa è sufficiente a remunerare il capitale acquisito per produrlo.

In generale, osservando i valori che gli indici hanno assunto durante il periodo analizzato si possono fare alcune considerazioni rispetto alla situazione delle tre categorie di imprese dal 2006 al 2013. Per esempio se si considera l'I3, ovvero la leva finanziaria, si nota che per tutte le categorie è elevata, infatti se l'indice medio assume un valore maggiore di 2 il capitale di terzi supera il valore del capitale apportato dai finanziatori d'impresa. Questo si riscontra con più evidenza nelle micro imprese che presentano un leverage medio intorno a 13, rispetto a quello delle medie imprese che è minore ed è intorno a 7. Tale situazione si deve considerare negativa per le micro imprese perché l'imprenditore preferisce coprire il proprio fabbisogno finanziario attraverso l'autofinanziamento e, solo per la

parte eccedente, ricorrere all'aiuto di finanziatori esterni³⁵. Se si guarda, inoltre, l'I18, dato dal rapporto tra i debiti ed il patrimonio netto, si nota che il valore medio è superiore a 2, indicando società a rischio fallimento; in particolare, nell'analisi condotta, le micro imprese presentano un indice medio intorno a 5, quindi molto elevato.

Nonostante questi aspetti, che se si vuole si possono definire negativi, per le micro imprese, c'è un indice di redditività, ovvero l'I28 che mostra un risultato molto alto rispetto a quello delle piccole e medie imprese, indicando quindi una più vantaggiosa attività economica.

Osservando infine i valori delle varianze, si può notare che è molto alta nelle micro imprese, sintomo di una trend altalenante nei periodi che percorrono la crisi economica che ha colpito e sta tuttora colpendo il nostro paese.

Si è voluto inoltre confrontare gli indici osservando il loro comportamento prima della crisi, nel 2006, nel momento del suo scoppio, nel 2008 e nel 2013, ultimo anno analizzato che sembra mostrare un lieve miglioramento. L'analisi è stata effettuata per tutte e tre le categorie di imprese per osservare se la dimensione dell'azienda incide sulle dinamiche degli indici selezionati (Tabelle 3.4 a, 3.4 b e 3.4 c)

		I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11
MINIMO	2006	0,00	-0,23	-258,08	-29,57	0,00	0,00	-149,68	-29,94	-13,53	-48,15	-0,01
	2008	0,00	-0,29	-100,75	-37,40	0,00	0,00	-149,00	-28,81	-19,07	-48,96	-0,02
	2013	0,00	-0,38	-93,47	-40,19	0,00	0,00	-149,81	-29,72	-21,05	-49,76	-0,02
MASSIMO	2006	20,00	63,62	867,48	98,45	9,96	9,94	148,59	29,99	29,52	30,00	0,75
	2008	20,00	122,20	786,26	99,14	9,94	9,94	144,81	29,99	27,69	29,99	0,68
	2013	19,99	132,19	894,35	99,25	9,98	9,95	110,49	29,98	32,04	29,97	0,94
MEDIA	2006	7,62	0,44	15,14	19,28	1,31	0,85	5,14	9,46	4,91	6,48	0,00
	2008	8,44	0,63	13,23	22,58	1,36	0,90	3,72	8,63	4,72	6,70	0,00
	2013	6,71	0,90	11,13	26,08	1,42	0,99	2,27	6,81	3,57	5,91	0,00
VARIANZA	2006	17,52	1,60	904,55	318,50	1,01	0,61	690,48	63,01	17,08	54,83	0,00
	2008	16,96	4,57	666,54	415,89	1,21	0,76	701,65	62,63	19,20	66,70	0,00
	2013	18,86	11,36	532,30	499,40	1,54	0,96	537,90	56,06	15,37	88,15	0,00

³⁵ P. Biffis, A. Lanzavecchia, G. Tagliavini, F. Zen, "Analisi del Merito di Credito".

		I12	I15	I16	I18	I19	I20	I21	I22	I23	I24	I25
MINIMO	2006	-763,93	-175017,23	0,01	-188,78	0,02	-0,01	-0,99	-0,02	-0,03	-40531,67	0,00
	2008	-5227,00	-610115,00	-8,69	-66,51	0,00	-0,08	-1,12	-0,12	-0,25	-424,18	0,00
	2013	-125,37	-471876,38	-210,73	-49,63	0,01	-0,06	-1,32	-0,16	-0,07	-4930,50	-0,08
MASSIMO	2006	2844,75	480959,49	27710,00	903,49	1,27	0,96	0,90	816,67	0,96	1214,00	0,85
	2008	6151,50	402096,62	33623,00	777,33	1,35	1,42	1,75	126,50	0,99	2198,55	0,66
	2013	2576,25	326879,98	58588,87	574,16	1,39	0,88	0,90	917,00	0,98	2295,33	0,59
MEDIA	2006	0,72	-58,50	172,00	6,10	0,76	0,01	0,07	0,10	0,04	-2,38	0,08
	2008	0,65	-222,66	174,31	5,46	0,73	0,02	0,07	0,04	0,04	0,26	0,08
	2013	0,90	-498,51	220,98	4,27	0,69	0,01	0,08	0,17	0,04	0,03	0,07
VARIANZA	2006	614,31	27989699,71	204287,56	333,99	0,04	0,00	0,07	58,00	0,01	106186,79	0,00
	2008	5117,37	63987655,63	437046,78	266,99	0,05	0,00	0,08	1,20	0,01	293,99	0,00
	2013	692,79	105665367,49	1143051,90	202,90	0,05	0,00	0,08	98,17	0,01	2673,58	0,00

		I26	I27	I28	I29	I30	I31	I32	I33	I34	I35	I36	I37
MINIMO	2006	-0,57	-2,31	-46347,67	-18504,67	-9018,17	0,00	0,07	-0,15	-9706,44	-540,80	-183,75	-0,48
	2008	-0,47	-1,98	-476,99	-81604,25	-69743,75	0,00	0,02	-1,73	-21635,94	-23,14	-66,49	-2,39
	2013	-0,61	-2,05	0,00	-3098,10	-2683,14	0,00	0,05	-0,06	-44967,91	-81,36	-49,25	-1,11
MASSIMO	2006	0,52	0,80	74,27	16018,45	9824,82	4,98	1296730,33	8,55	255093,96	382384,50	897,00	1,72
	2008	0,65	1,23	368,64	14894,83	12867,39	4,98	50489,73	9,71	472200,00	18783,00	774,22	22,29
	2013	0,69	0,86	49636,25	8933,75	6501,25	5,00	1314166,50	7,99	446589,57	736436,50	508,74	1,88
MEDIA	2006	0,01	0,01	-3,40	-7,91	-4,49	1,06	117,21	0,53	1066,44	38,87	5,38	0,42
	2008	0,01	0,01	0,01	-13,24	-8,85	1,00	9,83	0,54	1179,65	4,99	4,89	0,44
	2013	0,01	0,01	2151,62	-8,04	-3,05	0,87	171,91	0,56	1508,94	99,30	3,80	0,42
VARIANZA	2006	0,00	0,01	141011,30	60640,64	21358,56	0,61	120556683,21	0,18	24838079,66	11409143,86	316,14	0,05
	2008	0,00	0,01	27,22	480231,57	342902,40	0,65	175823,39	0,25	54303107,68	41738,69	253,58	0,08
	2013	0,00	0,01	26094182,79	16678,80	8398,46	0,66	160122683,63	0,28	78431872,25	51252344,51	173,08	0,06

Tabella 3.4 a – Analisi statistica indicatori Micro imprese 2006, 2008,2013

		I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12
MINIMO	2006	0,00	-0,18	-134,25	-19,74	0,01	0,01	-149,81	-28,34	-18,73	-48,15	-0,01	-1138,55
	2008	0,01	-0,10	-99,98	-9,05	0,01	0,01	-147,46	-28,46	-18,33	-45,05	0,00	-1304,64
	2013	0,01	-0,26	-62,31	-33,10	0,01	0,00	-149,10	-29,70	-14,85	-44,99	0,00	-551,08
MASSIMO	2006	19,99	171,93	748,94	99,20	9,72	9,72	137,52	30,00	24,13	29,97	0,52	2923,02
	2008	19,99	34,56	586,03	96,24	9,59	9,59	132,58	29,99	24,85	29,88	0,52	1224,91
	2013	19,99	41,27	828,23	96,91	9,91	9,42	144,89	29,99	25,90	29,33	0,56	569,51
MEDIA	2006	6,97	0,40	11,74	20,15	1,28	0,88	3,70	9,68	4,78	4,57	0,00	0,87
	2008	7,98	0,51	10,20	23,75	1,28	0,88	3,14	8,58	4,50	4,39	0,00	0,53
	2013	5,95	0,61	8,39	26,72	1,40	1,00	3,02	7,15	3,71	3,75	0,01	0,64
VARIANZA	2006	13,33	2,20	425,18	237,82	0,40	0,31	416,38	54,69	13,19	20,72	0,00	657,92
	2008	12,37	0,81	362,18	300,26	0,42	0,32	418,77	51,61	13,75	21,68	0,00	506,82
	2013	13,44	1,05	329,38	330,76	0,64	0,47	327,04	49,42	13,09	22,96	0,00	153,64

		I13	I14	I15	I16	I18	I19	I20	I21	I22	I23	I24	I25
MINIMO	2006	0,10	0,73	-196325,75	0,10	-70,42	0,01	0,00	-0,91	0,00	0,00	-0,95	0,00
	2008	0,01	0,19	-333124,22	0,16	-59,13	0,03	-0,07	-0,96	-0,21	-0,37	-69,77	0,00
	2013	0,03	0,70	-922340,94	0,03	-15,38	0,02	0,00	-0,92	0,00	0,00	-10,37	0,00
MASSIMO	2006	617,22	4594,14	941305,00	29429,28	162,36	1,17	0,39	0,89	0,43	0,96	3,42	0,43
	2008	10084,56	4750,40	291322,43	31417,02	458,78	1,00	0,54	0,92	0,60	0,91	76,94	0,56
	2013	1193,91	4989,48	241210,18	46008,11	211,09	1,30	0,77	0,89	1,41	0,86	4,32	1,24
MEDIA	2006	11,42	398,88	182,56	600,20	4,16	0,73	0,00	0,10	0,00	0,03	0,05	0,08
	2008	12,27	421,87	85,58	623,05	3,72	0,70	0,00	0,10	0,00	0,03	0,05	0,08
	2013	11,14	439,73	274,21	676,43	2,76	0,66	0,00	0,13	0,00	0,04	0,04	0,07
VARIANZA	2006	163,70	174313,26	111251013,03	609524,38	62,27	0,03	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
	2008	7161,85	194247,15	48763229,76	790905,00	74,67	0,03	0,00	0,04	0,00	0,01	0,69	0,00
	2013	434,87	209733,09	135663077,19	1224074,32	50,19	0,04	0,00	0,04	0,00	0,01	0,01	0,00

		I26	I27	I28	I29	I30	I31	I32	I33	I34	I35	I36	I37
MINIMO	2006	-0,34	-1,31	-2,99	-555089,00	-131552,30	0,00	0,05	-0,01	-23562,64	-9,40	-68,29	-0,38
	2008	-0,30	-1,16	-159,22	-3329,11	-2755,02	0,00	0,05	-0,22	-44489,63	-17,97	-56,11	-0,62
	2013	-0,42	-1,14	7,68	-12415,82	-9943,15	0,00	0,05	0,00	-18415,74	-8,92	-25,89	-0,43
MASSIMO	2006	0,72	0,61	94,20	28836,70	374459,00	4,98	211,89	6,21	175640,04	72,79	867,91	1,00
	2008	0,47	0,78	10,55	64023,53	58104,05	4,98	12684,43	7,95	396600,95	2624,62	454,94	1,01
	2013	0,42	0,77	49995,70	31001,12	27454,98	4,99	667,66	8,14	346077,52	145,28	209,34	1,08
MEDIA	2006	0,01	0,01	0,02	-50,14	9,28	1,24	0,92	0,64	2465,49	0,37	3,73	0,41
	2008	0,01	0,01	-0,01	-0,38	1,28	1,23	2,02	0,64	2902,17	0,73	3,34	0,44
	2013	0,01	0,02	9987,50	-5,76	-1,44	1,16	1,07	0,68	2926,78	0,41	2,45	0,41
VARIANZA	2006	0,00	0,00	0,57	19539550,42	9359113,58	0,46	5,56	0,14	24104022,17	1,15	99,28	0,04
	2008	0,00	0,00	2,12	273931,86	221134,15	0,50	11045,44	0,14	48747769,82	807,34	68,87	0,04
	2013	0,00	0,01	79308681,77	173010,64	110703,88	0,48	53,02	0,19	60163975,54	3,25	47,56	0,04

Tabella 3.4 b – Analisi statistica indicatori Piccole imprese 2006, 2008,2013

		I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12
MINIMO	2006	0,03	-0,01	-88,56	-1,13	0,04	0,02	-149,19	-28,79	-16,91	-43,75	0,00	-638,39
	2008	0,19	0,00	1,12	0,06	0,00	0,00	-149,30	-27,29	-19,28	-44,72	0,00	-457,37
	2013	0,06	-0,07	-29,66	-7,02	0,02	0,01	-149,47	-28,91	-14,37	-40,87	0,00	-1230,08
MASSIMO	2006	19,98	28,49	754,09	92,31	9,62	7,93	92,18	29,97	22,87	29,90	0,71	6306,02
	2008	19,99	18,55	438,20	88,99	9,32	9,25	105,84	30,00	23,06	29,91	0,49	211,19
	2013	20,00	17,05	546,49	93,83	9,55	9,55	134,46	29,93	22,24	29,82	0,58	168,02
MEDIA	2006	6,53	0,46	9,05	22,46	1,31	0,93	1,90	8,90	4,52	4,62	0,01	2,19
	2008	7,64	0,58	7,33	27,23	1,30	0,92	2,20	7,77	4,23	4,37	0,01	0,48
	2013	5,52	0,68	6,57	29,64	1,38	1,01	2,80	7,17	3,86	4,12	0,01	0,27
VARIANZA	2006	11,35	0,57	318,77	240,16	0,38	0,30	374,58	57,27	14,31	22,18	0,00	7960,27
	2008	10,40	0,56	221,03	282,86	0,41	0,32	332,40	53,44	15,25	21,86	0,00	58,89
	2013	11,57	0,83	204,83	316,76	0,54	0,43	300,32	53,70	15,05	23,60	0,00	284,99

		I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20	I21	I22	I23	I24
MINIMO	2006	0,00	0,15	-168678,99	1,37	-1,00	-12,01	0,02	0,00	-0,87	0,00	0,00	-1,62
	2008	0,00	0,24	-286201,96	0,00	-1,00	-0,04	0,04	0,00	-0,70	0,00	0,00	-1,13
	2013	0,07	1,86	-262734,72	2,68	-0,89	-6,64	0,05	0,00	-0,72	0,00	0,00	-2,25
MASSIMO	2006	310,22	946,84	739980,27	58022,55	898,02	200,50	0,99	0,34	0,85	1,00	0,73	26,78
	2008	35,45	964,28	293675,83	39032,00	14930,22	429,52	0,99	0,66	0,82	0,45	0,89	36,62
	2013	963,98	969,78	290799,47	55357,00	151,77	239,08	1,02	0,36	0,87	1,90	0,83	4,71
MEDIA	2006	5,97	207,60	65,51	1594,53	0,32	3,05	0,69	0,00	0,11	0,00	0,03	0,05
	2008	5,81	220,51	-235,61	1556,54	3,31	2,53	0,65	0,00	0,10	0,00	0,04	0,05
	2013	5,61	218,44	716,24	1697,08	0,14	2,05	0,63	0,00	0,12	0,00	0,04	0,04
VARIANZA	2006	28,39	17918,89	149659404,40	2940752,65	114,29	33,76	0,03	0,00	0,04	0,00	0,00	0,10
	2008	12,48	18681,51	110372313,65	3462981,00	35056,03	54,77	0,03	0,00	0,03	0,00	0,01	0,20
	2013	270,13	18889,34	154091648,03	3914922,23	7,55	30,89	0,03	0,00	0,04	0,00	0,01	0,01

		I25	I26	I27	I28	I29	I30	I31	I32	I33	I34	I35	I36	I37
MINIMO	2006	0,00	-0,21	-0,40	-3,54	-2081,43	-1325,62	0,00	0,12	0,00	-25351,84	-6,36	-64,44	0,00
	2008	0,00	-0,24	-0,62	-55,60	-4585,03	-2524,96	0,00	0,12	0,00	-34202,81	-2,45	-11,12	-0,08
	2013	0,00	-0,35	-1,01	-2,70	-29745,00	-17890,03	0,00	0,04	0,01	-33089,37	-6,04	-42,17	0,00
MASSIMO	2006	0,48	0,53	0,61	7,08	6407,92	5815,78	4,86	6181,73	4,40	163800,77	348,70	199,96	0,98
	2008	0,53	0,54	0,62	3,60	12002,11	7932,25	4,92	1163,67	4,91	245717,97	706,46	322,15	0,97
	2013	0,35	0,36	0,71	3,01	63918,52	55583,98	4,99	186,90	5,44	244255,71	113,56	236,16	0,99
MEDIA	2006	0,09	0,01	0,01	0,01	-5,63	-2,55	1,07	1,79	0,65	5474,83	0,40	2,71	0,42
	2008	0,08	0,01	0,01	0,00	-2,10	-0,18	1,06	1,07	0,65	6432,80	0,48	2,26	0,44
	2013	0,08	0,01	0,01	0,01	5,02	3,41	1,03	0,92	0,68	5592,53	0,36	1,77	0,41
VARIANZA	2006	0,00	0,00	0,00	0,02	16680,70	9834,42	0,26	5324,10	0,11	54717938,31	17,66	31,09	0,04
	2008	0,00	0,00	0,00	0,47	44985,73	18185,40	0,30	206,88	0,13	92270875,65	74,60	39,06	0,04
	2013	0,00	0,00	0,01	0,01	1442883,61	667615,00	0,32	7,06	0,14	95563909,93	2,33	28,70	0,04

Tabella 3.4 c – *Analisi statistica indicatori Medie imprese 2006, 2008,2013*

Osservando gli indici relativi alle micro imprese si riscontra che la crisi ha prodotto sia effetti positivi che negativi. Come dimostra l'indice I35, dal 2006 al 2013, è aumentato notevolmente il grado di indebitamento finanziario, sintomo di difficoltà nel rimborso dei finanziamenti bancari. Di riflesso è aumentata l'incidenza del debito sui ricavi generati dalla gestione dell'azienda (indice I32) e sono aumentati gli oneri finanziari. L'ampliamento dei costi del debito ha prodotto mutamenti nel Cover interest (indice I30), indicatore del grado di copertura del costo delle risorse finanziarie. L'indice mostra che già nel 2006 le aziende erano in precario equilibrio finanziario, per il fatto di avere un debito troppo costoso rispetto al rendimento del business; tale difficoltà si è accentuata con lo scoppio della crisi, per poi migliorare nel 2013. Nonostante la congiuntura

sfavorevole, osservando l'andamento dell'EBITDA (indice I16), si riscontra che le imprese hanno aumentato la loro capacità di realizzare utili tali da coprire i costi operativi ed il costo del personale. Inoltre è migliorata la redditività delle vendite, indicatore che nel 2013 le imprese hanno una più vantaggiosa attività economica rispetto a quella posseduta prima e allo scoppio della crisi (indici I24 ed I28).

Situazione più equilibrata per le piccole imprese: l'indebitamento, in media, dal 2006 al 2008 non è variato, come anche l'indicatore di redditività delle imprese (indice I16). Quello che emerge, osservando l'indice I30, è che nel 2006 le imprese si trovavano in una situazione equilibrata, con un potenziale d'investimento non sfruttato. Nel 2008 la situazione è peggiorata, infatti le aziende si trovavano in precario equilibrio finanziario per arrivare al 2013 in una situazione di grave tensione finanziaria, in quanto i margini non erano in grado di sopportare il costo del debito.

Rispetto alle micro e piccole imprese, le aziende di medie dimensioni, prima dello scoppio della crisi nel 2006, si trovavano in una situazione negativa: mostravano un'incapacità di copertura del costo delle risorse finanziarie e possedevano un risultato economico negativo. Con la crisi la situazione è migliorata, infatti nel 2013, l'indice I30 assume un valore positivo e maggiore di 2, indicando che le imprese si trovano in equilibrio finanziario.

Per l'implementazione del metodo multicriteriale MURAME si sono considerati solamente gli indicatori che si sono rivelati significativi dopo avere condotto un'appropriata analisi statistica, oltre a quella appena descritta. Infatti sono state calcolate le correlazioni tra i vari indici e quelli che sono stati adottati nell'analisi sono elencati nella Tabella 3.5.

INDICATORI		
MICRO	PICCOLE	MEDIE
I1	I1	I1
I3	I3	I3
I4	I4	I4
I7	I7	I7
I10	I11	I11

I11	I12	I12
I12	I13	I13
I16	I15	I15
I20	I16	I16
I23	I20	I17
I24	I23	I20
I25	I25	I23
I27	I27	I24
I29	I29	I25
I31	I31	I29
I33	I33	I31
I37	I37	I33
		I37

Tabella 3.5 – *Indici adottati nell'analisi del rischio di credito*

Al fine dell'implementazione del MURAME, gli indici che andranno massimizzati sono: I1, I7, I10, I11, I13, I16, I17, I20, I23, I24, I25, I27, I31, I33; mentre quelli che verranno minimizzati sono: I3, I4, I12, I15, I37.

3.3 LA TRASFORMAZIONE DEI CRITERI

L'applicazione del MURAME impone omogeneità tra i criteri che descrivono le alternative oggetto di studio e a tal fine è stato necessario apportare delle trasformazioni ad alcuni di essi. Considerando gli indici ritenuti significativi nell'analisi, l'unico al quale si è apportata una trasformazione è l'indice I29, ovvero l'indicatore di tensione finanziaria rappresentato dal rapporto tra l'EBITDA e gli oneri finanziari. Il rapporto ottimale si ha quando l'indice assume un valore maggiore di 2.5, sintomo che l'azienda si trova in una situazione equilibrata. Per soddisfare tale requisito si è attuata la trasformazione dell'indice attraverso una funzione che permettesse di calcolare i valori da utilizzare nella valutazione. Tale funzione si può scrivere come:

$$y = \text{MAX}(0; x - 2.5)$$

dove 2.5 rappresenta il valore di soglia, oltre il quale l'azienda presenta una situazione positiva. Con questa trasformazione si vuole quindi massimizzare lo scostamento tra la soglia ed il valore dell'indice, nel caso in cui questo fosse maggiore di 2.5, in caso contrario l'indice assume valore 0.

Come già affermato in precedenza, il metodo MURAME ha lo scopo di creare un ordinamento delle alternative dalla migliore alla peggiore. Senza cambiare la metodologia che ne sta alla base, si può utilizzare il suddetto metodo anche per suddividere le alternative stesse in diverse classi di merito omogenee al loro interno. Tale classificazione è resa possibile dall'introduzione dei reference profiles. L'analisi, infatti, è proseguita calcolando i reference profiles di tutti gli indicatori adottati per ogni categoria di impresa.

3.4 I REFERENCE PROFILES

I reference profile sono delle alternative fittizie inserite nel modello la cui funzione consiste nel segnare il confine tra due diverse classi. Il numero di reference profile utilizzati dipende dal numero di classi che si vogliono considerare. Se si considerano n gruppi, la metodologia richiede la costruzione di n-1 alternative artificiali. Nel caso qui esposto, per l'esposizione al rischio di credito, si è deciso di costruire 10 classi di merito, quindi si sono determinati 9 reference profiles, denominati I_1, I_2, I_3, I_4, I_5, I_6, I_7, I_8 ed I_9 per ogni indice di ogni categoria di impresa considerando l'intero periodo di analisi ovvero si sono calcolati i reference profiles annuali dal 2006 al 2013 per le micro, per le piccole e per le medie imprese.

Per il calcolo dei 9 reference profile si sono inizialmente determinati il valore massimo (I_MAX) ed il valore minimo (I_MIN) dell'indice, calcolando poi la loro differenza e dividendola per 9 ottenendo così ΔI . I 9 valori di interesse si sono calcolati come:

$$I_1 = I_{\text{MIN}} + \Delta I$$

$$I_2 = I_{\text{MIN}} + 2 * \Delta I$$

$$I_3 = I_{\text{MIN}} + 3 * \Delta I$$

$$I_4 = I_{\text{MIN}} + 4 * \Delta I$$

$$I_5 = I_{\text{MIN}} + 5 * \Delta I$$

$$I_6 = I_{\text{MIN}} + 6 * \Delta I$$

$$I_7 = I_{\text{MIN}} + 7 * \Delta I$$

$$I_8 = I_{\text{MIN}} + 8 * \Delta I$$

$$I_9 = I_{\text{MIN}} + 9 * \Delta I$$

Nelle tabelle 3.6 a, 3.6 b e 3.6 c, sono riportati i Reference profiles ottenuti per le tre categorie di impresa prendendo a riferimento l'anno 2013.

	I1	I3	I4	I7	I10	I11	I12	I16	I20	I23	I24	I25	I27	I29	I31	I33	I37
I_1	2,22	16,29	-24,70	-120,89	-40,90	0,09	174,81	6322,56	0,05	0,05	-4127,63	-0,01	-1,72	-1761,23	0,56	0,83	-0,78
I_2	4,44	126,05	-9,20	-91,97	-32,04	0,20	474,99	12855,85	0,15	0,16	-3324,76	0,07	-1,40	-424,35	1,11	1,73	-0,45
I_3	6,66	235,80	6,29	-63,04	-23,18	0,30	775,17	19389,14	0,26	0,28	-2521,89	0,14	-1,08	912,52	1,67	2,62	-0,11
I_4	8,88	345,56	21,78	-34,12	-14,32	0,41	1075,35	25922,42	0,36	0,39	-1719,02	0,21	-0,75	2249,39	2,22	3,52	0,22
I_5	11,11	455,32	37,28	-5,20	-5,47	0,52	1375,53	32455,71	0,46	0,51	-916,15	0,29	-0,43	3586,26	2,78	4,41	0,55
I_6	13,33	565,08	52,77	23,72	3,39	0,62	1675,71	38989,00	0,57	0,63	-113,28	0,36	-0,11	4923,13	3,33	5,31	0,88
I_7	15,55	674,83	68,26	52,65	12,25	0,73	1975,89	45522,29	0,67	0,74	689,59	0,44	0,22	6260,01	3,89	6,20	1,22
I_8	17,77	784,59	83,76	81,57	21,11	0,83	2276,07	52055,58	0,78	0,86	1492,46	0,51	0,54	7596,88	4,44	7,10	1,55
I_9	19,99	894,35	99,25	110,49	29,97	0,94	2576,25	58588,87	0,88	0,98	2295,33	0,59	0,86	8933,75	5,00	7,99	1,88

Tabella 3.6 a – Reference profiles Micro imprese anno 2013

	I1	I3	I4	I7	I11	I12	I13	I15	I16	I20	I23	I25	I27	I29	I31	I33	I37
I_1	2,23	36,64	-18,65	-116,43	0,06	-426,57	132,69	-793057,48	5112,04	0,09	0,10	0,14	-0,93	-7591,71	0,55	0,90	-0,27
I_2	4,45	135,59	-4,21	-83,77	0,12	-302,06	265,34	-663774,03	10224,04	0,17	0,19	0,28	-0,72	-2767,61	1,11	1,80	-0,10
I_3	6,67	234,54	10,24	-51,10	0,19	-177,55	397,99	-534490,57	15336,05	0,26	0,29	0,41	-0,51	2056,49	1,66	2,71	0,07
I_4	8,89	333,49	24,68	-18,44	0,25	-53,04	530,64	-405207,11	20448,06	0,34	0,38	0,55	-0,29	6880,60	2,22	3,61	0,24
I_5	11,11	432,43	39,13	14,23	0,31	71,47	663,30	-275923,65	25560,07	0,43	0,48	0,69	-0,08	11704,70	2,77	4,52	0,41
I_6	13,33	531,38	53,57	46,89	0,38	195,98	795,95	-146640,20	30672,08	0,52	0,57	0,83	0,13	16528,80	3,33	5,42	0,58
I_7	15,55	630,33	68,02	79,56	0,44	320,49	928,60	-17356,74	35784,09	0,60	0,67	0,96	0,34	21352,91	3,88	6,33	0,74
I_8	17,77	729,28	82,46	112,22	0,50	445,00	1061,25	111926,72	40896,10	0,69	0,76	1,10	0,56	26177,01	4,44	7,23	0,91
I_9	19,99	828,23	96,91	144,89	0,56	569,51	1193,91	241210,18	46008,11	0,77	0,86	1,24	0,77	31001,12	4,99	8,14	1,08

Tabella 3.6 b – Reference profiles Piccole imprese anno 2013

	I1	I3	I4	I7	I11	I12	I13	I15	I16	I17	I20	I23	I24	I25	I29	I31	I33	I37
I_1	2,28	34,36	4,19	-117,92	0,06	-1074,74	107,17	-201230,92	6153,16	16,07	0,04	0,09	-1,48	0,04	-19337,94	0,55	0,61	0,11
I_2	4,49	98,37	15,39	-86,37	0,12	-919,39	214,27	-139727,12	12303,64	33,03	0,08	0,18	-0,70	0,08	-8930,88	1,11	1,22	0,22
I_3	6,71	162,39	26,60	-54,83	0,19	-764,05	321,37	-78223,32	18454,12	50,00	0,12	0,28	0,07	0,12	1476,17	1,66	1,82	0,33
I_4	8,92	226,41	37,80	-23,28	0,25	-608,70	428,47	-16719,53	24604,60	66,96	0,16	0,37	0,84	0,16	11883,23	2,22	2,42	0,44
I_5	11,14	290,42	49,01	8,27	0,32	-453,36	535,57	44784,27	30755,08	83,92	0,20	0,46	1,62	0,19	22290,29	2,77	3,03	0,55
I_6	13,35	354,44	60,21	39,82	0,38	-298,02	642,67	106288,07	36905,56	100,89	0,24	0,56	2,39	0,23	32697,35	3,33	3,63	0,66
I_7	15,57	418,46	71,42	71,36	0,45	-142,67	749,78	167791,87	43056,04	117,85	0,28	0,65	3,16	0,27	43104,40	3,88	4,24	0,77
I_8	17,78	482,47	82,62	102,91	0,51	12,67	856,88	229295,67	49206,52	134,81	0,32	0,74	3,94	0,31	53511,46	4,44	4,84	0,88
I_9	20,00	546,49	93,83	134,46	0,58	168,02	963,98	290799,47	55357,00	151,77	0,36	0,83	4,71	0,35	63918,52	4,99	5,44	0,99

Tabella 3.6 c – Reference profiles Medie imprese anno 2013

Ogni reference profile è un vettore che contiene i valori calcolati per ciascun criterio e segna il confine tra due classi contigue. Dato un certo numero di classi C l' n -esimo reference profile divide le classi C_n e C_{n+1} , dove C_n precede C_{n+1} . Di conseguenza I_n è il limite inferiore della classe C_n ed il limite superiore della classe C_{n+1} .

Al fine di creare l'ordinamento delle alternative e per suddividere le PMI in diverse classi omogenee sulla base del rischio di credito da esse sopportato, non ci si è avvalsi solamente dell'introduzione dei reference profile, ma si sono calcolati dei parametri.

3.5 I PARAMETRI DEL MODELLO

Come spiegato nel capitolo 2 relativo alla metodologia utilizzata, il MURAME prevede di assegnare un peso rappresentativo dell'importanza attribuita ad ogni criterio e determinare le soglie di indifferenza, preferenza e veto.

Per la determinazione dell'indice di outranking è necessario specificare l'importanza attribuita a ciascun criterio considerato. Tale specificazione è importante qualora il decision maker reputi una o più caratteristiche più importanti di altre, al fine della risoluzione del problema in oggetto. Nel metodo qui utilizzato, l'importanza di un determinato criterio è mostrata dai coefficienti w , che presenteranno lo stesso valore qualora tutti i criteri abbiano la medesima importanza nella definizione del problema studiato. Nell'applicazione seguente si ritiene di associare ad ogni indicatore il medesimo peso dato che per quanto concerne la determinazione del rischio di credito non viene indicato un aspetto che spicca più di altri.

Oltre all'attribuzione dei pesi, assume rilevanza anche la specificazione delle soglie di preferenza (p_I), di indifferenza (q_I) e di veto (v_I) che esplicitano il sistema delle preferenze del decisore. La modalità utilizzata per la determinazione

di tali soglie segue quanto già effettuato in altri studi³⁶. Per prima cosa si calcola, per ogni criterio, la quantità s_I ovvero $s_I = I_MAX - I_MIN$. La quantità s_I indica, quindi, la differenza tra il valore massimo ottenuto per un indicatore I e la quantità minima che si ha per lo stesso. Una volta determinata s_I le soglie si ottengono nel modo seguente:

$$p_I = \frac{2}{3}s_I$$

$$q_I = \frac{1}{3}s_I$$

$$v_I = \frac{5}{6}s_I$$

Tale specificazione permettere di rispettare il vincolo che richiede che:

$$q_I < p_I < v_I$$

Nelle tabelle 3.7 a, 3.7 b e 3.7 c vengono presentate le soglie, determinate attraverso la procedura appena esposta, delle tre categorie di imprese (micro, piccole e medie imprese), per il periodo che va dal 2006 al 2013.

³⁶ Corazza, Funari, Gausso (2012), “Il merito creditizio delle PMI italiane durante la crisi finanziaria: l'utilizzo di più fonti informative per l'analisi e lo scoring”, *Bancaria*, Vol. 1, pp.47-63.

	I1	I3	I4	I7	I10	I11	I12	I16	I20	I23	I24	I25	I27	I29	I31	I33	I37	
2006	p	13,33	750,37	85,35	198,85	52,10	0,51	2405,79	18473,33	0,65	0,66	27830,44	0,57	2,07	23015,41	3,32	5,80	1,46
	q	6,67	375,19	42,67	99,42	26,05	0,25	1202,89	9236,66	0,32	0,33	13915,22	0,28	1,04	11507,71	1,66	2,90	0,73
	v	16,67	937,97	106,68	248,56	65,13	0,63	3007,24	23091,66	0,81	0,82	34788,06	0,71	2,59	28769,27	4,15	7,25	1,83
2007	p	13,33	872,48	94,66	195,19	53,26	0,46	3380,12	25358,21	0,66	0,66	102076,67	0,49	1,88	10564,51	3,31	5,31	1,41
	q	6,67	436,24	47,33	97,60	26,63	0,23	1690,06	12679,10	0,33	0,33	51038,33	0,25	0,94	5282,26	1,66	2,65	0,70
	v	16,67	1090,60	118,33	243,99	66,58	0,58	4225,15	31697,76	0,82	0,83	127595,83	0,61	2,35	13205,64	4,14	6,64	1,76
2008	p	13,33	591,34	91,03	195,87	52,63	0,47	7585,67	22421,12	1,00	0,82	1748,49	0,44	2,14	64332,72	3,32	7,63	16,45
	q	6,67	295,67	45,51	97,94	26,32	0,24	3792,83	11210,56	0,50	0,41	874,24	0,22	1,07	32166,36	1,66	3,81	8,23
	v	16,67	739,18	113,78	244,84	65,79	0,59	9482,08	28026,41	1,25	1,03	2185,61	0,55	2,68	80415,90	4,15	9,53	20,57
2009	p	13,32	717,73	98,23	191,99	53,12	0,55	995,25	17583,13	6,11	0,79	170151,91	0,48	3,00	77008,33	3,33	7,75	12,36
	q	6,66	358,86	49,12	95,99	26,56	0,27	497,63	8791,56	3,06	0,39	85075,95	0,24	1,50	38504,17	1,67	3,88	6,18
	v	16,65	897,16	122,79	239,98	66,40	0,69	1244,07	21978,91	7,64	0,98	212689,88	0,60	3,75	96260,42	4,17	9,69	15,45
2010	p	13,33	942,03	92,73	198,93	53,17	0,75	1481,18	17324,02	3,03	0,75	1374,83	0,45	2,10	80515,02	3,33	5,79	3,57
	q	6,66	471,02	46,37	99,46	26,58	0,37	740,59	8662,01	1,51	0,38	687,42	0,22	1,05	40257,51	1,67	2,90	1,78
	v	16,66	1177,54	115,92	248,66	66,46	0,93	1851,48	21655,02	3,79	0,94	1718,54	0,56	2,63	100643,77	4,17	7,24	4,46
2011	p	13,33	729,22	95,65	196,41	53,02	0,50	2193,69	20382,20	0,64	0,68	1123,07	0,81	3,72	20161,40	3,33	4,73	1,82
	q	6,67	364,61	47,82	98,21	26,51	0,25	1096,85	10191,10	0,32	0,34	561,54	0,40	1,86	10080,70	1,66	2,37	0,91
	v	16,67	911,53	119,56	245,52	66,28	0,62	2742,12	25477,75	0,80	0,85	1403,84	1,01	4,65	25201,75	4,16	5,91	2,27
2012	p	13,33	727,01	98,69	198,63	53,13	0,53	414,52	46318,12	0,85	0,65	29609,33	0,41	1,99	23364,54	3,31	5,43	3,90
	q	6,66	363,51	49,35	99,31	26,57	0,27	207,26	23159,06	0,43	0,32	14804,67	0,21	1,00	11682,27	1,66	2,72	1,95
	v	16,66	908,77	123,37	248,28	66,42	0,66	518,15	57897,65	1,06	0,81	37011,67	0,52	2,49	29205,67	4,14	6,79	4,87
2013	p	13,33	658,55	92,96	173,53	53,15	0,64	1801,08	39199,74	0,63	0,70	4817,22	0,45	1,94	8021,23	3,33	5,37	2,00
	q	6,66	329,27	46,48	86,77	26,58	0,32	900,54	19599,87	0,31	0,35	2408,61	0,22	0,97	4010,62	1,67	2,69	1,00
	v	16,66	823,18	116,20	216,92	66,44	0,80	2251,35	48999,67	0,78	0,87	6021,53	0,56	2,43	10026,54	4,17	6,71	2,50

Tabella 3.7 a – Soglie micro imprese

	I1	I3	I4	I7	I11	I12	I13	I15	I16	I20	I23	I25	I27	I29	I31	I33	I37	
2006	p	13,33	588,79	79,29	191,55	0,35	2707,72	411,41	758420,50	19619,45	0,26	0,64	0,29	1,28	389283,80	3,32	4,15	0,92
	q	6,66	294,40	39,65	95,78	0,18	1353,86	205,71	379210,25	9809,72	0,13	0,32	0,14	0,64	194641,90	1,66	2,07	0,46
	v	16,66	735,99	99,12	239,44	0,44	3384,65	514,26	948025,63	24524,31	0,33	0,80	0,36	1,60	486604,75	4,15	5,19	1,15
2007	p	13,33	1054,76	68,13	195,85	0,32	855,17	325,65	271497,69	19938,35	0,36	0,57	0,34	1,01	155797,14	3,33	4,50	0,91
	q	6,66	527,38	34,07	97,93	0,16	427,59	162,83	135748,85	9969,18	0,18	0,28	0,17	0,50	77898,57	1,66	2,25	0,46
	v	16,66	1318,45	85,17	244,82	0,39	1068,96	407,07	339372,12	24922,94	0,45	0,71	0,42	1,26	194746,42	4,16	5,63	1,14
2008	p	13,32	457,34	70,19	186,69	0,35	1686,37	6723,04	416297,77	20944,57	0,41	0,85	0,37	1,30	44901,76	3,32	5,45	1,09
	q	6,66	228,67	35,10	93,35	0,17	843,18	3361,52	208148,88	10472,29	0,20	0,43	0,19	0,65	22450,88	1,66	2,72	0,54
	v	16,65	571,68	87,74	233,37	0,44	2107,96	8403,79	520372,21	26180,72	0,51	1,07	0,47	1,62	56127,20	4,15	6,81	1,36
2009	p	13,31	508,33	73,06	180,17	0,47	6453,97	198,04	1700768,59	16144,68	0,24	0,67	0,35	0,88	205525,54	3,33	3,68	1,08
	q	6,65	254,17	36,53	90,08	0,23	3226,99	99,02	850384,29	8072,34	0,12	0,34	0,17	0,44	102762,77	1,66	1,84	0,54
	v	16,63	635,42	91,33	225,21	0,59	8067,46	247,55	2125960,73	20180,85	0,30	0,84	0,43	1,10	256906,93	4,16	4,60	1,34
2010	p	13,33	744,49	83,63	190,38	0,28	1130,05	5926,48	416235,45	15653,72	0,42	0,64	0,26	1,47	149820,08	3,26	3,58	0,88
	q	6,67	372,25	41,82	95,19	0,14	565,03	2963,24	208117,73	7826,86	0,21	0,32	0,13	0,74	74910,04	1,63	1,79	0,44
	v	16,67	930,62	104,54	237,98	0,35	1412,57	7408,11	520294,32	19567,15	0,52	0,80	0,33	1,84	187275,10	4,08	4,47	1,10
2011	p	13,33	553,70	78,31	190,63	0,41	2321,53	411,47	1278257,42	19675,66	0,26	0,65	0,33	1,03	64409,76	3,32	4,14	0,70
	q	6,66	276,85	39,16	95,32	0,21	1160,77	205,73	639128,71	9837,83	0,13	0,32	0,16	0,51	32204,88	1,66	2,07	0,35
	v	16,66	692,13	97,89	238,29	0,52	2901,91	514,33	1597821,77	24594,57	0,33	0,81	0,41	1,28	80512,19	4,15	5,18	0,88
2012	p	13,26	866,15	75,39	198,81	0,43	17705,29	16768,67	773082,22	30874,41	0,57	0,59	0,48	0,99	215275,11	3,32	4,27	0,69
	q	6,63	433,08	37,69	99,41	0,21	8852,64	8384,33	386541,11	15437,21	0,29	0,29	0,24	0,50	107637,56	1,66	2,14	0,35
	v	16,58	1082,69	94,23	248,52	0,54	22131,61	20960,83	966352,78	38593,01	0,71	0,73	0,60	1,24	269093,89	4,15	5,34	0,86
2013	p	13,32	593,69	86,67	195,99	0,38	747,07	795,91	775700,74	30672,05	0,52	0,57	0,83	1,27	28944,62	3,33	5,43	1,01
	q	6,66	296,85	43,34	98,00	0,19	373,53	397,96	387850,37	15336,03	0,26	0,29	0,41	0,64	14472,31	1,66	2,71	0,50
	v	16,65	742,12	108,34	244,99	0,47	933,83	994,89	969625,93	38340,07	0,64	0,72	1,03	1,59	36180,78	4,16	6,78	1,26

Tabella 3.7 b – Soglie piccole imprese

	I1	I3	I4	I7	I11	I12	I13	I15	I16	I17	I20	I23	I24	I25	I29	I31	I33	I37
2006																		
p	13,30	561,77	62,29	160,91	0,47	4629,60	206,81	605772,84	38680,79	599,34	0,23	0,49	18,93	0,32	5659,57	3,24	2,93	0,65
q	6,65	280,88	31,15	80,46	0,24	2314,80	103,41	302886,42	19340,39	299,67	0,11	0,24	9,47	0,16	2829,79	1,62	1,47	0,33
v	16,63	702,21	77,87	201,14	0,59	5787,00	258,51	757216,05	48350,98	749,18	0,28	0,61	23,66	0,40	7074,46	4,05	3,67	0,82
2007																		
p	13,29	225,90	81,19	175,77	0,44	161,69	94,04	324161,81	22041,36	449,60	0,10	0,56	2,36	0,33	343699,84	3,05	3,12	0,65
q	6,65	112,95	40,60	87,89	0,22	80,84	47,02	162080,90	11020,68	224,80	0,05	0,28	1,18	0,16	171849,92	1,53	1,56	0,33
v	16,62	282,38	101,49	219,72	0,55	202,11	117,55	405202,26	27551,70	562,00	0,13	0,70	2,95	0,41	429624,80	3,82	3,90	0,82
2008																		
p	13,20	291,39	59,29	170,09	0,33	445,71	23,63	386585,19	26021,33	9954,15	0,44	0,60	25,16	0,35	11058,10	3,28	3,27	0,70
q	6,60	145,69	29,64	85,05	0,16	222,85	11,82	193292,60	13010,67	4977,07	0,22	0,30	12,58	0,18	5529,05	1,64	1,64	0,35
v	16,50	364,23	74,11	212,62	0,41	557,14	29,54	483231,49	32526,67	12442,69	0,55	0,74	31,45	0,44	13822,62	4,10	4,09	0,87
2009																		
p	13,29	292,63	73,99	181,07	0,39	383,91	180,96	532031,51	26021,08	1577,72	0,23	0,55	1,93	0,38	20114,72	2,89	3,25	0,65
q	6,65	146,31	36,99	90,54	0,20	191,95	90,48	266015,76	13010,54	788,86	0,11	0,28	0,96	0,19	10057,36	1,44	1,62	0,32
v	16,62	365,78	92,48	226,34	0,49	479,88	226,20	665039,39	32526,35	1972,14	0,28	0,69	2,41	0,47	25143,40	3,61	4,06	0,81
2010																		
p	13,30	370,01	79,93	161,25	0,39	3604,56	36,65	554312,10	26021,15	3509,85	0,62	0,53	4,66	0,37	29642,05	3,21	3,32	0,80
q	6,65	185,01	39,97	80,62	0,20	1802,28	18,33	277156,05	13010,58	1754,92	0,31	0,26	2,33	0,19	14821,03	1,60	1,66	0,40
v	16,63	462,52	99,92	201,56	0,49	4505,70	45,82	692890,12	32526,44	4387,31	0,78	0,66	5,82	0,47	37052,56	4,01	4,15	1,00
2011																		
p	13,29	242,55	58,47	171,14	0,39	474,76	26,84	570785,16	13532,72	429,37	0,12	0,58	9,12	0,23	21558,36	3,21	4,47	0,65
q	6,65	121,27	29,24	85,57	0,19	237,38	13,42	285392,58	6766,36	214,68	0,06	0,29	4,56	0,12	10779,18	1,60	2,23	0,32
v	16,62	303,18	73,09	213,93	0,48	593,45	33,55	713481,46	16915,90	536,71	0,15	0,72	11,40	0,29	26947,95	4,01	5,58	0,81
2012																		
p	13,29	379,44	59,77	156,77	0,39	242,53	3732,98	1258196,43	27355,70	4292,45	0,18	0,60	4,48	0,24	26448,35	3,33	3,63	0,64
q	6,64	189,72	29,88	78,39	0,20	121,26	1866,49	629098,21	13677,85	2146,23	0,09	0,30	2,24	0,12	13224,17	1,66	1,81	0,32
v	16,61	474,30	74,71	195,97	0,49	303,16	4666,22	1572745,54	34194,63	5365,57	0,22	0,75	5,60	0,30	33060,43	4,16	4,53	0,80
2013																		
p	13,29	384,10	67,23	189,29	0,39	932,07	642,61	369022,79	36902,88	101,78	0,24	0,56	4,64	0,23	62442,35	3,33	3,62	0,66
q	6,65	192,05	33,62	94,64	0,19	466,03	321,30	184511,39	18451,44	50,89	0,12	0,28	2,32	0,12	31221,17	1,66	1,81	0,33
v	16,62	480,13	84,04	236,61	0,48	1165,08	803,26	461278,49	46128,60	127,22	0,30	0,70	5,80	0,29	78052,93	4,16	4,53	0,83

Tabella 3.7 c – Soglie medie imprese

Come si può notare dalle tabelle, alcune soglie presentano valori elevati; questo è dovuto dalla presenza di una notevole differenza tra il valore minimo e il valore massimo che si registrano per ognuno dei criteri considerati. A titolo di esempio si considerino i valori relativi agli indici I15, I16, I29, che sono i più evidenti, ma anche i valori di I3, I4, I7, I12, I13, I17. Soglie elevate possono risultare poco significative, dato che la maggior parte dei valori relativi all'indicatore di cui si parla si distribuisce nell'intervallo compreso tra 0.05 e 2, valori considerati ragionevoli in letteratura.

Considerando l'indice di concordanza locale presentato nel capitolo precedente (formula (10)), si sa che esso assume valore massimo, cioè 1, nei casi in cui la differenza tra il valore di due alternative a_i e a_k è minore della soglia di indifferenza stabilita per il criterio considerato; mentre lo stesso indice assume valore 0 se la differenza tra il valore delle due alternative appena menzionate è maggiore della soglia di preferenza che contraddistingue il criterio medesimo. Si ricorda che quando l'indice di concordanza locale è pari 1 significa che, per quel dato criterio, l'ipotesi in base alla quale a_i domina a_k non è smentita; al contrario,

se l'indice è pari a 0, significa che per quel dato criterio la stessa ipotesi è rigettata. Se la soglia di indifferenza è elevata rispetto ai valori degli indicatori l'indice di concordanza assume nella maggioranza dei casi valore 1, in quanto la differenza tra i valori presentati da due alternative è spesso minore di questa soglia. Lo stesso vale anche per la soglia di preferenza poiché se è troppo elevata si riducono notevolmente i casi in cui il valore dell'indice di concordanza locale possa smentire la relazione di preferenza tra a_i e a_k .

Un ragionamento analogo riguarda anche la soglia di veto; una soglia di veto elevata riduce i casi in cui un determinato criterio pone il veto alla preferenza di un'alternativa su un'altra. Infatti, basandoci sulla forma dell'indice di discordanza si nota che perché questo assuma valore 1, il valore massimo, è necessario che l'alternativa a_k sia maggiore di a_i di una quantità almeno pari alla soglia di veto stabilita per il criterio j . Più è elevata la soglia più tale differenza deve essere elevata. Questa considerazione permette di affermare, anche, che più si riduce la soglia di veto, più si attribuisce peso ad un determinato criterio, in quanto aumenta la possibilità che esso smentisca la relazione di superiorità di a_i su a_k . Ricordiamo infatti che è sufficiente che un indice di discordanza assuma valore 1, cioè che per un dato criterio a_i sia "peggio" di a_k , per rifiutare l'idea in base alla quale l'alternativa a_i è almeno tanto buona quanto a_k , anche se tale affermazione è vera per tutti gli altri criteri.

3.6 I RISULTATI DELL'ANALISI

Dopo aver effettuato le analisi sui criteri e dopo aver determinato i parametri si è provveduto a generare i risultati utilizzando un campione di 24000 imprese, 1000 imprese ogni anno per ogni categoria, in quanto l'implementazione del codice del MURAME³⁷ non dava la possibilità di utilizzare una numerosità maggiore, ma si ritiene che comunque il campione utilizzato sia rappresentativo per tutte e tre le categorie d'impresa.

³⁷ Implementazione del codice MURAME attraverso il pacchetto software GAUSS.

Si sono determinate la matrice di outranking, la matrice dei flussi in uscita, la matrice di flussi in entrata e la matrice dei flussi netti.

Utilizzando il flusso netto come punteggio finale, si è calcolata la numerosità delle classi di merito nel periodo che va dal 2006 al 2013 per vederne l'evoluzione; si è inoltre osservato il comportamento delle imprese oggetto di studio prendendo a riferimento le migliori e le peggiori e guardando se hanno mantenuto la loro posizione, ovvero la loro classe di merito, nell'intero periodo di analisi. È utile mostrare inoltre l'andamento dei punteggi che vengono assegnati a ciascuna categoria di impresa.

Per osservare la matrice dei flussi netti completa per la categoria delle medie imprese nel 2006 si rimanda all'APPENDICE A; in questo capitolo si commentano i risultati prendendo a riferimento sia le micro che le piccole che le medie imprese osservando il loro comportamento dal 2006 al 2013.

Si procede con l'analisi di ogni singola categoria.

Osservando la distribuzione del campione di medie imprese nelle 10 classi di merito dal 2006 al 2013, si nota che per tutto il periodo di analisi la maggiore concentrazione è nelle classi peggiori. La crisi ha portato un peggioramento della valutazione delle medie imprese, in quanto i primi anni di analisi vedono la settima classe maggiormente affollata, per arrivare negli anni che abbracciano la crisi, fino al 2013 con la maggiore concentrazione nella classe peggiore (Tabella 3.8).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2006	2	0	1	1	4	206	185	456	127	18
2007	1	0	0	7	15	136	86	59	614	82
2008	2	1	2	5	40	43	150	45	0	712
2009	4	1	4	7	51	16	7	67	13	830
2010	3	2	4	4	117	0	837	28	1	4
2011	0	4	1	7	97	37	145	0	3	706
2012	2	0	0	9	80	38	113	6	0	752
2013	1	0	3	1	4	2	1	25	185	778

Tabella 3.8 – Distribuzione delle medie imprese nella 10 classi di merito

Nel 2006 la migliore impresa, nella categoria delle medie imprese, era VIP SHOES S.R.L.. Osservando il suo comportamento nell'intero periodo analizzato è

emerso che nel 2007 l'azienda era passata dalla prima alla settima classe di merito per poi posizionarsi nell'ultima nel 2012. Nonostante ciò l'azienda tra il 2012 ed il 2013, come si vede nel Grafico 3.1., ha incrementato notevolmente il fatturato ed il numero di dipendenti e dal 2013 non è più considerata una media impresa, ma una di più grandi dimensioni.

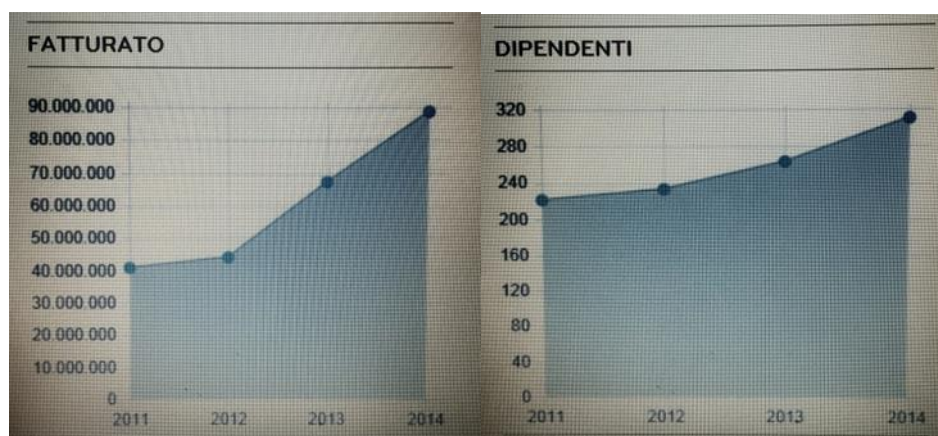


Grafico 3.1 – Andamento del fatturato e del numero di dipendenti di VIP SHOES S.R.L – Fonte: www.reportaziende.it/vip_shoes_srl

Nella prima classe di merito nel 2006 c'era anche ROMAGNA GIOCHI S.R.L., azienda leader nella distribuzione di slot machine e vlt, che negli anni successivi non è più rientrata nella categoria delle medie imprese analizzate perché, come dimostrano l'andamento del fatturato e del numero di dipendenti (Grafico 3.2), non è più una media impresa, in quanto presenta un fatturato maggiore di 50.000.000 euro e un numero di dipendenti più elevato di 250.

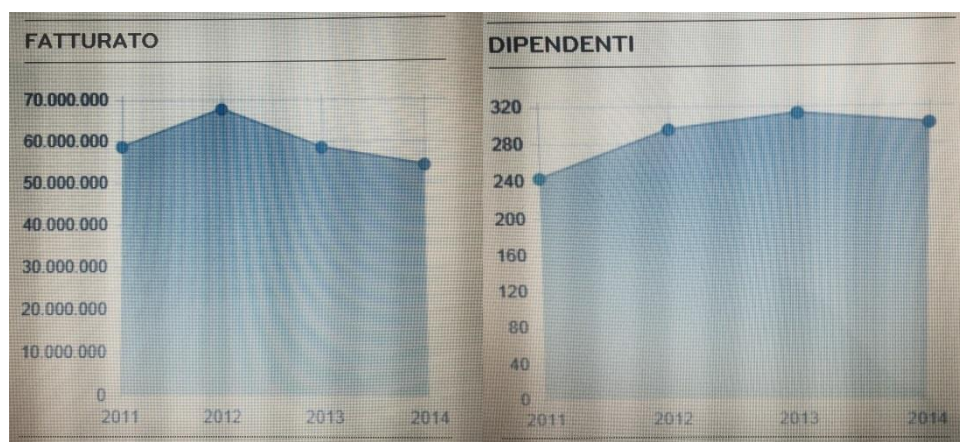


Grafico 3.2 – Andamento del fatturato e del numero di dipendenti di ROMAGNA GIOCHI S.R.L – Fonte: www.reportaziende.it/romagna_giochi_srl

Un'osservazione è necessaria anche per le imprese che stanno in coda alla classifica; ricordiamo, infatti, che è proprio a queste ultime che le banche devono prestare più attenzione dato che sono potenziali fonti di rischio.

L'azienda peggiore è K. & K. S.R.L., in stato di liquidazione già nel 2006, infatti negli anni successivi non rientra nella graduatoria.

Nell'ultima classe di merito c'è anche EUR S.P.A., azienda che si occupa della valorizzazione e gestione del patrimonio mobiliare ed immobiliare nel quartiere romano dell'Eur, che ha mostrato cattive qualità creditizie posizionandosi sempre nell'ultima classe di rating. Ancora oggi si trova in difficoltà ed è molto vicina al fallimento³⁸.

Come per le medie imprese, anche le piccole, nel periodo di analisi, si concentrano nelle ultime classi di merito. Dalla Tabella 3.9 si nota che, nei primi anni, anche le classi intermedie erano abbastanza popolate, ma dal 2010 in poi queste hanno perso numerosità in favore delle classi peggiori, che infatti hanno avuto un notevole incremento, specialmente negli ultimi due anni nei quali quasi tutte le piccole imprese occupano la classe peggiore.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2006	3	0	0	0	13	136	93	686	69	0
2007	2	0	0	1	14	24	11	33	60	855
2008	1	0	0	1	16	141	28	1	128	684
2009	4	5	0	15	29	104	128	462	250	3
2010	1	0	4	3	14	45	68	18	129	718
2011	0	0	0	1	1	10	22	155	768	43
2012	0	0	0	0	4	4	1	0	23	968
2013	2	1	0	2	3	18	3	17	70	884

Tabella 3.9 – Distribuzione delle piccole imprese nella 10 classi di merito

La migliore piccola impresa del 2006 è CAP HOLDING S.P.A., azienda che gestisce il servizio idrico in alcune province della Lombardia. L'impresa ha mantenuto la sua posizione fino al 2008, anno in cui c'è stato un ampliamento dell'azienda con conseguente aumento del numero di dipendenti. CAP HOLDING S.P.A. nel 2009 diventa media impresa mantenendo una buona valutazione della

³⁸ www.Roma.corriere.it/EUR_SPA

qualità creditizia; infatti nella graduatoria delle medie imprese nel 2009 questa occupa la quarta posizione rientrando nella prima classe di merito. Nel 2012 raggiunge un fatturato di 50.000.000 euro che poi è aumentato notevolmente negli anni successivi, affiancato da un incremento della forza lavoro; infatti come mostra il Grafico 3.3 dal 2011 si è visto un aumento del circa 37% del numero di dipendenti.

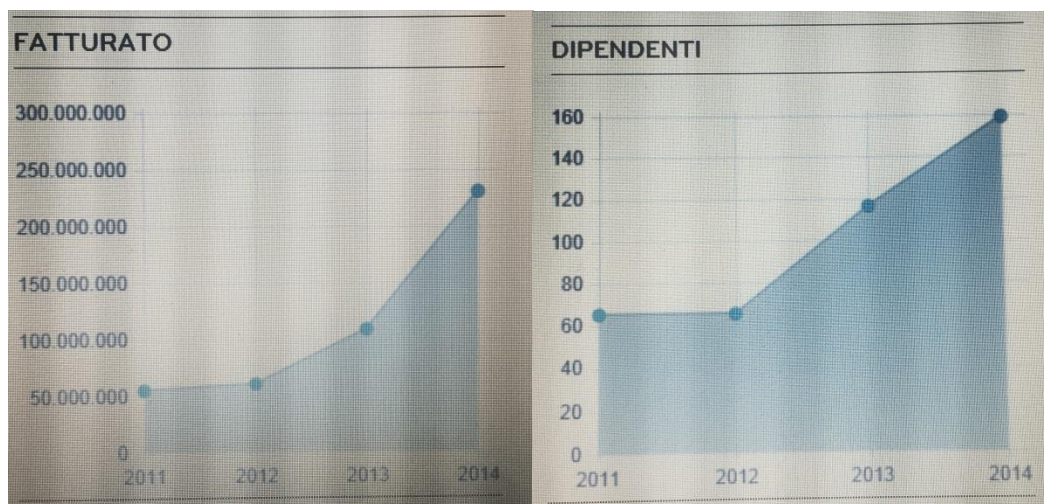


Grafico 3.3 – Andamento del fatturato e del numero di dipendenti di CAP HOLDING S.P.A.–
Fonte: www.reportaziende.it/cap_holding_spa

Tra le migliori nel 2006 troviamo anche MOLESKINE S.R.L., azienda che produce taccuini, agende, guide da viaggio, quaderni ed album che da 19 dipendenti nel 2009 è passata a 56, per raggiungere 150 occupati nel 2014 (Grafico 3.4), spostandosi nella categoria delle medie imprese con una buona valutazione della qualità del credito; infatti, tra le medie imprese, negli anni successivi all'ampliamento, è sempre nelle classi di merito intermedie.

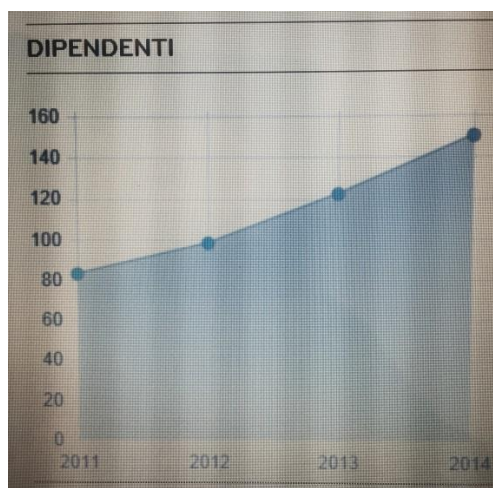


Grafico 3.4 – Andamento del numero di dipendenti di MOLESKINE S.R.L. Fonte: www.reportaziende.it/moleskine_srl

Tra le prime si trova anche THE SECOND RENAISSANCE S.R.L., azienda con 10 dipendenti che nel 2007 diventa una micro impresa, per effetto di una riduzione del personale. Tale cambiamento di categoria non ha provocato alcuna variazione nelle valutazioni della sua capacità creditizia, infatti l'azienda si è sempre posizionata tra le prime classi di merito.

Nel 2006 la decima classe di rating non aveva alcuna impresa, ma l'azienda peggiore è stata ECOPROGETTO VENEZIA S.R.L., società veneziana che si occupa dello smaltimento dei rifiuti. Secondo l'analisi condotta l'impresa è una potenziale fonte di rischio per le banche poiché, nel periodo analizzato, ha spesso occupato l'ultima classe e nel 2010 ha addirittura effettuato del tagli al personale diventando così una micro impresa. Dopo il cambiamento il rischio è diminuito perché ECOPROGETTO VENEZIA S.R.L ha migliorato la propria qualità creditizia, salendo tra le classi intermedie.

Le micro imprese hanno avuto un comportamento leggermente differente dalle altre categorie. Come mostra la Tabella 3.10, le micro imprese si concentrano nella classi medio basse, soprattutto nella settima, per tutto il periodo dell'analisi. A differenza delle altre due categorie qui si nota un lieve miglioramento nel 2013; infatti il numero di imprese appartenenti alle classi migliori è aumentato rispetto gli anni precedenti.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2006	1	0	0	0	3	47	947	2	0	0
2007	2	1	0	0	4	24	561	392	16	0
2008	2	1	2	21	25	178	436	289	45	1
2009	2	0	1	3	5	30	956	3	0	0
2010	0	1	2	1	5	16	961	14	0	0
2011	4	0	1	1	8	22	956	8	0	0
2012	3	1	1	1	18	19	860	97	0	0
2013	3	5	17	15	121	21	665	153	0	0

Tabella 3.10 – *Distribuzione delle micro imprese nella 10 classi di merito*

L'azienda migliore del 2006, l'unica nella prima classe di merito è AVITOUR S.R.L., tour operator sardo con 9 dipendenti. Nel giro di pochi anni, a causa della crisi che ha avuto riflessi negativi sul turismo, l'azienda si è trovata in difficoltà, arrivando al fallimento nel 2009. Già in precedenza si era registrata una perdita di posizione nelle classi di merito, infatti l'azienda nel 2007 si trovava nella quinta classe, per poi scendere ancora negli anni successivi.

Grazie a questa analisi si può dire che la maggior parte delle aziende che si trovano nei primi posti della graduatoria, nonostante la crisi, tra il 2006 ed il 2013 si sono ampliate o sono riuscite a mantenere la loro posizione ovvero la loro qualità del credito. Viceversa, le peggiori o sono fallite, o a causa di tagli del personale, hanno cambiato di categoria.

Rispetto al campione analizzato, poche delle imprese che occupano le classi intermedie sono riuscite a mantenere invariata la propria posizione, spostandosi da una classe di merito a quella precedente o successiva, o addirittura, in alcuni casi si sono riscontrati aumenti o riduzioni elevate del rischio.

Il comportamento delle PMI, concentrate nelle ultime classi di merito è in linea con le aspettative, infatti questo fenomeno è spiegato dal ruolo che hanno assunto queste imprese nel periodo di crisi. A causa delle loro piccole dimensioni e delle loro debolezze strutturali si sono dimostrate maggiormente esposte alla congiuntura sfavorevole, in quanto non erano in grado di risanarsi con la stessa capacità delle imprese di grandi dimensioni. Le turbolenze ed i crolli nei mercati internazionali hanno peggiorato gli scambi provocando una diminuzione della domanda, con conseguente riduzione del denaro circolante. Le imprese più

piccole si sono viste quindi in difficoltà per effetto della mancata liquidità, provocando una crisi di liquidità dell'intero sistema. Il sistema bancario ha reagito con una stretta creditizia con conseguente respingimento delle domande di credito soprattutto verso le piccole e medie imprese, ritenute più rischiose per i maggiori tassi di insolvenza, per la maggiore incapacità di rimborsare interessi sempre più elevati e per la non presenza di sufficienti garanzie. Vista la situazione negativa, ci sono state penalizzazioni nei finanziamenti diretti alle PMI per effetto del sistema di rating interni, in quanto considerate le imprese con una minore qualità creditizia.

Nonostante la maggiore concentrazione della distribuzione delle PMI nelle ultime classi di merito, come osservato precedentemente, le micro imprese sembrano quelle che presentano una migliore qualità creditizia visto che, per l'intero periodo di analisi, quasi la totalità delle imprese del campione si trova nella settima classe di merito. Vista la situazione di crisi, l'aspettativa era quella di vedere proprio queste micro imprese con una concentrazione maggiore nell'ultima classe, per incapacità strutturali dovute alle loro minori dimensioni.

È inoltre interessante commentare i valori degli score finali che hanno assunto le tre categorie di imprese nell'intero periodo di analisi.

Le valutazioni possono assumere valori compresi tra +1 e -1. Le aziende il cui valore è vicino a 1 sono posizionate tra i primi posti della graduatoria essendo considerate quelle con maggiore qualità creditizia; viceversa le imprese con punteggi minori di zero e soprattutto vicini a -1, sono negli ultimi posti e sono considerate peggiori.

I punteggi minimi, i punteggi massimi e quelli medi assunti da ogni categoria di impresa durante tutto il periodo analizzato si possono osservare nella Tabella 3.11.

		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
MEDIE	MAX	0,9856822	0,93372207	0,91389004	0,98476948	0,90349253	0,72912119	0,9136226	0,96131725
	MIN	-0,89102158	-0,10518321	-0,96784402	-0,13651375	-0,056979037	-0,13760961	-0,19536152	-0,051810697
	MEDIA	-0,0000002855	0,0000002002	-0,00000019342	0,00000000874	-0,00000000655	-0,00000000049	-0,00000006377	-0,00000002573
PICCOLE	MAX	0,89267104	0,88263409	0,88044431	0,8742686	0,87493243	0,90660695	0,86658571	0,89543058
	MIN	-0,051155073	-0,046053165	-0,10922877	-0,054089442	-0,05851975	-0,11799825	-0,1333121	-0,059673629
	MEDIA	0,0000003856	0,00000013685	0,00000008542	0,00000007138	0,00000002387	-0,00000004283	-0,00000004578	0,00000002292
MICRO	MAX	0,92254094	0,89856255	0,87841345	0,8546503	0,86567511	0,87018067	0,88001367	0,87931537
	MIN	-0,92865762	-0,12437003	-0,87610531	-0,16471852	-0,15813954	-0,13173236	-0,17583273	-0,16392234
	MEDIA	0,00000011207	-0,00000007543	0,00000004307	0,00000002156	0,00000002334	-0,00000004282	0,00000000000	0,00000016499

Tabella 3.11 – *Punteggi medie, piccole e micro imprese*

Interpretando il punteggio medio come un indicatore della qualità del credito, si nota, osservando anche il Grafico 3.5, che con lo scoppio della crisi le medie imprese hanno visto diminuire velocemente la propria valutazione creditizia, a differenza delle micro imprese, i cui punteggi sono solo leggermente calati, e delle piccole imprese che si sono comportate nel senso opposto.

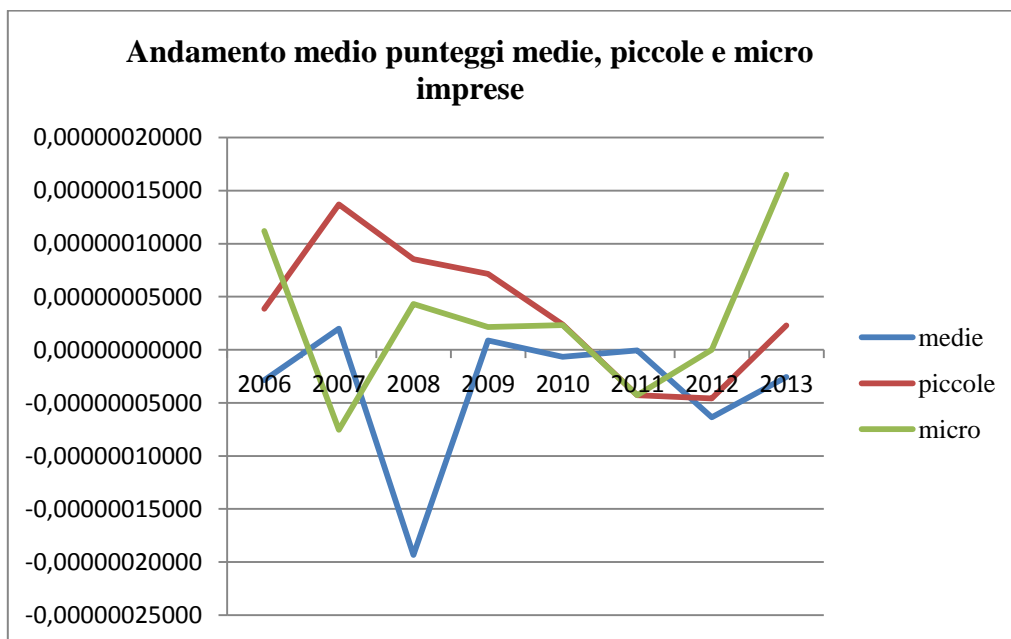


Grafico 3.5 – *Andamento medio dei punteggi ottenuti dalle medie, piccole e micro imprese dal 2006 al 2013*

Le piccole imprese sono quelle che hanno assunto valori più elevati in quasi tutti gli anni studiati, con un lieve calo tra il 2010 ed il 2011 seguito da un miglioramento negli anni appena trascorsi. Le aziende di piccolissime dimensioni, ovvero quelle con meno di 10 dipendenti, mostrano un andamento della qualità del credito più altalenante, ma non troppo negativo, a differenza delle medie imprese che hanno assunto valori minori di zero e più vicini a -1 rispetto alle altre

due categorie, indicando che la loro qualità creditizia è peggiore delle altre. Interessante osservare le micro imprese che hanno presentato una ripresa già a partire dal 2011, con punteggi molto vicini ad 1 nel 2013.

Anche questo scenario conferma la tesi prima riscontrata: le medie imprese sembrano quelle che risentono maggiormente della crisi finanziaria del paese e le micro mostrano risultati inaspettati, perché sembrano le più reattive alla congiuntura sfavorevole, nonostante la loro dimensione che genera carenze strutturali.

Osservando infine l'andamento dei punteggi massimi e dei punteggi minimi dal 2006 al 2013 di tutti e tre i gruppi di impresa, si nota che le piccole imprese sono quelle che per l'intero periodo hanno avuto un andamento uniforme. Situazione differente per le micro, che assumono valori massimi sempre molto vicini a uno, ma valori minimi che presentano un calo vertiginoso nel 2008 con valori vicini a -1, per poi portarsi intorno allo 0 negli anni successivi. Le medie imprese sono quelle che presentano valutazioni più altalenanti: i valori massimi molto spesso lontani da 1 e punteggi minimi che fino al 2009 erano molto bassi (Grafico 3.6).

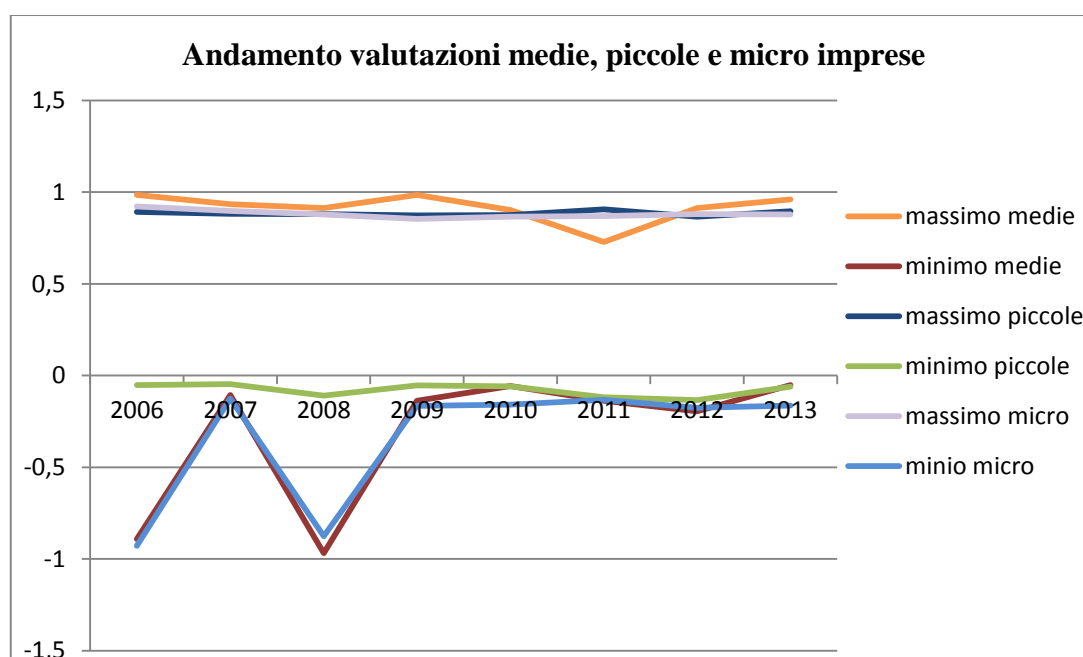


Grafico 3.6 – Valori massimi e minimi dei punteggi ottenuti dalle medie, piccole e micro imprese dal 2006 al 2013

CONCLUSIONI

In questo studio si è valutato il comportamento delle PMI italiane durante il periodo della crisi finanziaria, in particolare dal 2006 al 2013. L'analisi è stata condotta attraverso un approccio multicriteriale denominato MURAME, che ha permesso l'analisi della qualità creditizia delle aziende. L'utilizzo di tali metodologie è giustificato dalla moltitudine di aspetti che incidono sul rischio di credito, i quali non è possibile considerarli tutti utilizzando un solo indicatore. In particolare, in questa analisi, si sono utilizzati indicatori economico finanziari, derivanti dai bilanci delle imprese del campione, reperiti nel database AIDA.

La valutazione ha permesso di comparare tre categorie di imprese, che caratterizzano le PMI: micro, piccole e medie imprese, dando informazioni sull'evoluzione della loro qualità creditizia durante il periodo di recessione, che ha visto proprio queste aziende quelle con maggiori difficoltà.

Con l'implementazione del MURAME si è ottenuto un ordinamento delle aziende, dalla migliore alla peggiore, grazie agli score assunti da ogni impresa, i quali indicano la loro qualità creditizia. Tale classificazione ha permesso inoltre la suddivisione delle stesse imprese in omogenee classi di merito, dando informazioni sulla loro numerosità e sull'evoluzione della distribuzione delle aziende tra di esse.

Lo studio ha dimostrato che le PMI si concentrano tra le peggiori classi di merito, fenomeno spiegato dal ruolo che hanno assunto queste imprese nel periodo di crisi. Sembra che quelle che hanno risentito maggiormente della congiuntura sfavorevole siano le medie imprese, ovvero quelle con un numero di dipendenti tra i 50 ed i 249 ed un fatturato minore di 50.000.000 euro. Queste hanno mostrato valutazioni altalenanti e via via sempre più basse facendo ricadere la maggior parte delle medie imprese oggetto del campione nell'ultima classe di merito. Situazione migliore per le piccole imprese, che differiscono dalla categoria precedente per la presenza di un numero di dipendenti tra i 10 ed i 49, che nonostante la totale distribuzione tra le ultime classi, hanno presentato

punteggi più elevati in quasi tutti gli anni analizzati. Le micro imprese sembrano quelle che presentano una migliore qualità creditizia visto che, per l'intero periodo di analisi, quasi la totalità delle imprese del campione si trova tra le classi intermedie, presentando score che in media sono più omogenei ed elevati rispetto alle altre due categorie. Vista la situazione di crisi, l'aspettativa era quella di vedere proprio le micro imprese con una concentrazione maggiore nell'ultima classe, per incapacità strutturali dovute alle loro minori dimensioni ed incapacità di offrire le garanzie richieste dalle banche per le concessioni di credito, aspetti che hanno comunque colpito anche le piccole e le medie imprese.

Grazie ad un'analisi più approfondita di alcune aziende facenti parte del campione, si è riscontrato che un numero consistente delle imprese ritenute migliori, quindi che si trovano nei primi posti della graduatoria, nonostante la crisi, tra il 2006 ed il 2013 si sono ampliate o sono riuscite a mantenere la loro posizione ovvero la loro qualità del credito. Viceversa, le peggiori o sono fallite, o a causa di tagli del personale, hanno cambiato di categoria spostandosi su quella di minori dimensioni.

I risultati evidenziano la possibilità di utilizzare questa tecnica di valutazione del rischio di credito come alternativa agli strumenti tradizionali. Infatti i risultati ottenuti, in generale, rispecchiano il comportamento che le PMI hanno assunto prima e durante la crisi finanziaria, segno che il modello utilizzato riesce a rappresentare la realtà. La bontà dei risultati dipende comunque dalla scelta dei parametri di riferimento per l'implementazione della metodologia; se le soglie stabilite non riflettono le preferenze del decision maker la procedura può portare a risultati distorti.

APPENDICE A - LA MATRICE DEI FLUSSI NETTI

La matrice dei flussi netti permette di ordinare tutte le alternative che, nell'analisi qui condotta, sono rappresentate dalle imprese del campione, dalla migliore alla peggiore, grazie a dei punteggi che indicano la qualità creditizia dell'impresa. La matrice nasce dalla differenza tra i flussi in entrata ed i flussi in uscita, che valutano la forza e la debolezza di un'alternativa rispetto alle altre.

Di seguito viene riportata una parte della matrice dei flussi netti delle medie imprese nel 2006. In particolare, a titolo di esempio, la tabella mostra le 51 migliori aziende e le 59 peggiori, che si posizionano in coda alla graduatoria. Ciò si è generato per tutte e tre le categorie di imprese, ovvero medie, piccole e micro imprese per gli anni che vanno dal 2006 al 2013.

La tabella dei flussi netti è divisa in due sezioni; le prime cinque colonne rispecchiano le imprese come sono state inserite nell'analisi, ovvero l'ordine generato da AIDA, mentre le restanti cinque riguardano le imprese dello stesso campione ordinate in ordine decrescente, dalla migliore alla peggiore. In particolare la sesta colonna riflette la prima, che contiene i numeri progressivi assegnati ad ogni impresa e, grazie all'ordinamento delle alternative, la sesta contiene gli stessi numeri ma ordinati secondo la classifica generata. La settima colonna riporta i pesi assegnati a ciascuna impresa che possono variare da -1 a +1. Se assumono un valore pari a -1 presentano un cattivo risultato, viceversa se sono pari a 1; di conseguenza le aziende con un voto che si avvicina a +1 saranno quelle che si trovano tra i primi posti della graduatoria. Infine l'ottava colonna rappresenta gli identificatori delle aziende, codici che sono stati assegnati da AIDA.

Grazie al calcolo dei reference profiles è possibile suddividere la graduatoria in 10 classi di merito. Tale suddivisione si può vedere nella tabella sottostante dove sono stati evidenziati i 9 reference profiles. Le classi di merito vanno dalla migliore alla peggiore.

MATRICE DEI FLUSSI NETTI DELLE MEDIE IMPRESE NEL 2006

Non ordinati le prime 5 colonne – ordinati le seconde 5 colonne

1.0000000	-0.0085467201	2.0504612e+009	1.0000000	1.0000000	57.000000	0.98568220
2.4620804e+009	57.000000	1.0000000				
2.0000000	0.0013290201	2.7666409e+009	2.0000000	1.0000000	236.00000	0.98214048
2.0258004e+009	236.00000	1.0000000				
3.0000000	-0.0045093182	1.5072009e+009	3.0000000	1.0000000	1007.0000	0.72989983
REF.POINT_7	1007.0000	1.0000000				
4.0000000	-0.00075684281	2.6111804e+009	4.0000000	1.0000000	1008.0000	0.63735211
REF.POINT_8	1008.0000	1.0000000				
5.0000000	-0.0020216087	1.6403902e+009	5.0000000	1.0000000	240.00000	0.52543722
1.9390105e+009	240.00000	1.0000000				
6.0000000	-0.030679567	3.6762903e+009	6.0000000	1.0000000	1006.0000	0.33085435
REF.PONT_6	1006.0000	1.0000000				
7.0000000	0.0062806092	6.7975000e+009	7.0000000	1.0000000	445.00000	0.20423060
1.3399036e+008	445.00000	1.0000000				
8.0000000	0.022473317	1.3471010e+010	8.0000000	1.0000000	1005.0000	0.20383302
REF.POINT_5	1005.0000	1.0000000				
9.0000000	-0.028648785	7.2546102e+009	9.0000000	1.0000000	860.00000	0.16276382
5.5062907e+009	860.00000	1.0000000				
10.000000	0.0084467842	7.1242100e+009	10.000000	1.0000000	530.00000	0.14833206
2.7507502e+009	530.00000	1.0000000				
11.000000	-0.0087278426	5.3732015e+008	11.000000	1.0000000	255.00000	0.13739355
1.9768902e+009	255.00000	1.0000000				
12.000000	-0.019538089	8.5266302e+009	12.000000	1.0000000	936.00000	0.10989972
1.7546403e+009	936.00000	1.0000000				
13.000000	0.0035928583	8.0262011e+008	13.000000	1.0000000	1004.0000	0.098491076
REF.POINT_4	1004.0000	1.0000000				
14.000000	-0.0036961533	2.8923602e+009	14.000000	1.0000000	970.00000	0.090544098
3.4526804e+009	970.00000	1.0000000				
15.000000	-0.0026599234	2.2246305e+009	15.000000	1.0000000	155.00000	0.081436217
1.6608001e+009	155.00000	1.0000000				
16.000000	0.0063318398	1.2263905e+009	16.000000	1.0000000	246.00000	0.076740368
9.0962300e+009	246.00000	1.0000000				
17.000000	-0.0061142709	1.2290050e+010	17.000000	1.0000000	69.000000	0.068215886
1.5702102e+009	69.000000	1.0000000				
18.000000	-0.011781435	3.8585047e+008	18.000000	1.0000000	602.00000	0.067942527
71020085.	602.00000	1.0000000				
19.000000	-0.0029725373	4.2904017e+008	19.000000	1.0000000	210.00000	0.065724832
7.9253502e+009	210.00000	1.0000000				
20.000000	-0.0057674893	3.1435902e+009	20.000000	1.0000000	596.00000	0.060242185
2.7059704e+009	596.00000	1.0000000				
21.000000	-0.0029331422	1.8954910e+009	21.000000	1.0000000	147.00000	0.059543837
9.4544001e+008	147.00000	1.0000000				
22.000000	-0.0013743243	6.8884110e+009	22.000000	1.0000000	798.00000	0.055127460
6.5248900e+009	798.00000	1.0000000				
23.000000	-0.0084766277	2.1031301e+009	23.000000	1.0000000	802.00000	0.053283512
6.3816910e+009	802.00000	1.0000000				
24.000000	-0.018931283	2.9070702e+009	24.000000	1.0000000	516.00000	0.052456269
1.6842027e+008	516.00000	1.0000000				
25.000000	-0.035957093	4.1853207e+009	25.000000	1.0000000	917.00000	0.051163638
7.9981024e+008	917.00000	1.0000000				
26.000000	-0.0047440095	1.6960603e+009	26.000000	1.0000000	502.00000	0.043576043
4.6389210e+009	502.00000	1.0000000				
27.000000	-0.0043834080	1.4155100e+009	27.000000	1.0000000	352.00000	0.043559965
4.1616007e+009	352.00000	1.0000000				
28.000000	-0.020868193	9.1000231e+010	28.000000	1.0000000	477.00000	0.043026017
1.4199405e+009	477.00000	1.0000000				
29.000000	-0.0050040009	1.5522700e+009	29.000000	1.0000000	859.00000	0.042229349
1.6878309e+009	859.00000	1.0000000				
30.000000	-0.0062791665	2.3581503e+009	30.000000	1.0000000	362.00000	0.040544460
1.5565602e+009	362.00000	1.0000000				
31.000000	-0.0060786491	1.7832104e+009	31.000000	1.0000000	418.00000	0.037366365
2.2046017e+008	418.00000	1.0000000				
32.000000	0.0059876239	1.4207606e+009	32.000000	1.0000000	160.00000	0.037226067
1.1498640e+010	160.00000	1.0000000				
33.000000	-0.0060617801	1.9949203e+009	33.000000	1.0000000	723.00000	0.036190391
1.0522304e+009	723.00000	1.0000000				
34.000000	-0.0019885609	8.4817021e+008	34.000000	1.0000000	498.00000	0.036173739
2.2661016e+008	498.00000	1.0000000				

35.000000	-0.0023192176	4.2987046e+008	35.000000	1.0000000	581.00000	0.034797409
2.1732013e+008	581.00000	1.0000000				
36.000000	-0.010037143	6.7343067e+008	36.000000	1.0000000	718.00000	0.034760406
1.0003803e+009	718.00000	1.0000000				
37.000000	-0.00016273650	2.3087022e+008	37.000000	1.0000000	900.00000	0.034444622
1.1199042e+008	900.00000	1.0000000				
38.000000	-0.014695517	1.2456094e+008	38.000000	1.0000000	971.00000	0.032439440
5.1321610e+009	971.00000	1.0000000				
39.000000	-0.0091261157	1.7778904e+009	39.000000	1.0000000	105.00000	0.032179403
2.1086404e+009	105.00000	1.0000000				
40.000000	0.0069012396	2.8027024e+008	40.000000	1.0000000	861.00000	0.031279213
1.9434406e+009	861.00000	1.0000000				
41.000000	-0.0032418365	6.8598015e+008	41.000000	1.0000000	764.00000	0.030520499
9.5012280e+010	764.00000	1.0000000				
42.000000	-0.0079869467	1.2953105e+009	42.000000	1.0000000	52.000000	0.030511467
1.2720200e+010	52.000000	1.0000000				
43.000000	-0.0090300007	3.0668702e+009	43.000000	1.0000000	706.00000	0.030384523
2.3154403e+009	706.00000	1.0000000				
44.000000	-0.0032089344	6.4276043e+008	44.000000	1.0000000	127.00000	0.029726147
1.0353405e+009	127.00000	1.0000000				
45.000000	-0.0067783275	7.2971902e+009	45.000000	1.0000000	582.00000	0.029542740
2.0301209e+009	582.00000	1.0000000				
46.000000	-0.0069986590	1.3628904e+009	46.000000	1.0000000	834.00000	0.029143230
1.2404520e+010	834.00000	1.0000000				
47.000000	-0.0073687465	1.2528901e+009	47.000000	1.0000000	667.00000	0.028434268
5.6181094e+008	667.00000	1.0000000				
48.000000	-0.0087426410	7.9868072e+008	48.000000	1.0000000	338.00000	0.028349012
2.2209014e+008	338.00000	1.0000000				
49.000000	-0.0065709092	7.8761034e+008	49.000000	1.0000000	259.00000	0.027230100
4.1875010e+009	259.00000	1.0000000				
50.000000	-0.012996276	51380558.	50.000000	1.0000000	76.000000	0.025857863
2.8338035e+008	76.000000	1.0000000				
51.000000	-0.053144825	5.0097012e+009	51.000000	1.0000000	632.00000	0.025616617
2.0061500e+009	632.00000	1.0000000				
.....
.....
.....
950.00000	-0.016948037	8.9958025e+008	950.00000	1.0000000	989.00000	-0.022841699
1.4593034e+008	989.00000	1.0000000				
951.00000	0.00061799059	4.0716094e+008	951.00000	1.0000000	814.00000	-0.022892308
5.0185905e+009	814.00000	1.0000000				
952.00000	-0.00019635754	2.9026037e+008	952.00000	1.0000000	870.00000	-0.022898810
1.6469502e+009	870.00000	1.0000000				
953.00000	-0.012642470	7.7589005e+008	953.00000	1.0000000	237.00000	-0.022940973
2.8079902e+009	237.00000	1.0000000				
954.00000	0.0066306677	3.0400018e+008	954.00000	1.0000000	813.00000	-0.022999870
3.0792025e+008	813.00000	1.0000000				
955.00000	-0.015978860	2.7926037e+008	955.00000	1.0000000	715.00000	-0.023024000
1.3438803e+009	715.00000	1.0000000				
956.00000	-0.0065237647	3.5977035e+008	956.00000	1.0000000	365.00000	-0.023062989
1.7189025e+008	365.00000	1.0000000				
957.00000	-0.0051885098	7.2646016e+008	957.00000	1.0000000	497.00000	-0.023247441
2.3115712e+009	497.00000	1.0000000				
958.00000	0.0020969145	3.4215209e+009	958.00000	1.0000000	690.00000	-0.023321462
2.6301801e+009	690.00000	1.0000000				
959.00000	-0.0080420364	1.3415036e+008	959.00000	1.0000000	652.00000	-0.023360355
1.5853030e+008	652.00000	1.0000000				
960.00000	0.0091192653	1.0700604e+009	960.00000	1.0000000	536.00000	-0.023574226
1.3383902e+009	536.00000	1.0000000				
961.00000	0.013494356	6.7568100e+009	961.00000	1.0000000	551.00000	-0.023641921
8.6381036e+008	551.00000	1.0000000				
962.00000	-0.0020797847	7.8069506e+009	962.00000	1.0000000	733.00000	-0.023653855
1.4299102e+009	733.00000	1.0000000				
963.00000	-0.0046138127	5.1227906e+009	963.00000	1.0000000	684.00000	-0.023797605
1.7588405e+009	684.00000	1.0000000				
964.00000	-0.0011935083	4.3748016e+008	964.00000	1.0000000	605.00000	-0.023852881
5.7314024e+008	605.00000	1.0000000				
965.00000	0.011417015	5.4721040e+008	965.00000	1.0000000	800.00000	-0.023883971
1.8017104e+009	800.00000	1.0000000				

966.00000	0.0041785013	3.5895003e+009	966.00000	1.0000000	402.00000	-0.024003436
4.7839017e+008	402.00000	1.0000000				
967.00000	-0.00082821366	2.7304902e+009	967.00000	1.0000000	754.00000	-0.024344624
2.8353018e+008	754.00000	1.0000000				
968.00000	-0.010407692	3.6395045e+008	968.00000	1.0000000	749.00000	-0.024431961
61560678.	749.00000	1.0000000				
969.00000	-0.013557946	4.3844027e+008	969.00000	1.0000000	149.00000	-0.024553423
1.4060202e+009	149.00000	1.0000000				
970.00000	0.090544098	3.4526804e+009	970.00000	1.0000000	654.00000	-0.024615066
5.9608010e+009	654.00000	1.0000000				
971.00000	0.032439440	5.1321610e+009	971.00000	1.0000000	302.00000	-0.024630585
3.3419302e+009	302.00000	1.0000000				
972.00000	0.016690831	3.8275804e+009	972.00000	1.0000000	80.000000	-0.024937433
2.5060603e+009	80.000000	1.0000000				
973.00000	-0.0062069824	2.9998702e+009	973.00000	1.0000000	907.00000	-0.024997973
4.0151410e+009	907.00000	1.0000000				
974.00000	-0.0065957258	2.2552403e+009	974.00000	1.0000000	564.00000	-0.025236012
1.5558034e+008	564.00000	1.0000000				
975.00000	-0.010113636	1.6608024e+008	975.00000	1.0000000	528.00000	-0.025246423
8.0948013e+008	528.00000	1.0000000				
976.00000	-0.0095287015	1.5004504e+009	976.00000	1.0000000	979.00000	-0.026267351
2.8218002e+009	979.00000	1.0000000				
977.00000	-0.0020511664	4.7935700e+009	977.00000	1.0000000	948.00000	-0.026410414
5.2088049e+008	948.00000	1.0000000				
978.00000	-0.0035955737	1.7450018e+008	978.00000	1.0000000	196.00000	-0.026424274
2.4440404e+009	196.00000	1.0000000				
979.00000	-0.026267351	2.8218002e+009	979.00000	1.0000000	549.00000	-0.026672700
8.9933202e+009	549.00000	1.0000000				
980.00000	-0.0043252048	1.0369540e+010	980.00000	1.0000000	617.00000	-0.027255935
2.9163063e+008	617.00000	1.0000000				
981.00000	-0.0046343980	1.9657102e+009	981.00000	1.0000000	675.00000	-0.027409434
1.0135045e+008	675.00000	1.0000000				
982.00000	0.0035977365	4.1428904e+009	982.00000	1.0000000	608.00000	-0.027698197
2.2466610e+009	608.00000	1.0000000				
983.00000	-0.0016875840	1.8002202e+009	983.00000	1.0000000	768.00000	-0.027727371
2.8587018e+008	768.00000	1.0000000				
984.00000	0.0045219516	4.4584027e+008	984.00000	1.0000000	468.00000	-0.027969447
1.5014604e+009	468.00000	1.0000000				
985.00000	0.013163588	1.8797404e+009	985.00000	1.0000000	9.0000000	-0.028648785
7.2546102e+009	9.0000000	1.0000000				
986.00000	-0.0082374611	1.5550503e+009	986.00000	1.0000000	6.0000000	-0.030679567
3.6762903e+009	6.0000000	1.0000000				
987.00000	-0.0048528819	2.1386204e+009	987.00000	1.0000000	472.00000	-0.030734736
6.5240063e+008	472.00000	1.0000000				
988.00000	-0.0035450415	1.1320903e+009	988.00000	1.0000000	635.00000	-0.034125402
1.1301033e+008	635.00000	1.0000000				
989.00000	-0.022841699	1.4593034e+008	989.00000	1.0000000	751.00000	-0.034679031
2.3208023e+008	751.00000	1.0000000				
990.00000	0.0022321927	3.6981013e+008	990.00000	1.0000000	704.00000	-0.034877936
1.1740260e+010	704.00000	1.0000000				
991.00000	-0.0076489072	8.1673017e+008	991.00000	1.0000000	1001.0000	-0.035891266
REF.POINT_1	1001.0000	1.0000000				
992.00000	-0.0021984770	9.8343028e+008	992.00000	1.0000000	25.000000	-0.035957093
4.1853207e+009	25.000000	1.0000000				
993.00000	-0.0034130050	2.7820201e+009	993.00000	1.0000000	290.00000	-0.036727085
4.3405032e+008	290.00000	1.0000000				
994.00000	-0.0050799633	8.6087015e+008	994.00000	1.0000000	193.00000	-0.037201470
4.9852029e+008	193.00000	1.0000000				
995.00000	-0.018309759	7.1223027e+008	995.00000	1.0000000	778.00000	-0.037678469
2.1200603e+009	778.00000	1.0000000				
996.00000	-0.0044645792	9.1170004e+008	996.00000	1.0000000	120.00000	-0.039545787
1.8028018e+008	120.00000	1.0000000				
997.00000	-0.0063040110	2.8036017e+008	997.00000	1.0000000	580.00000	-0.040420114
6.7381016e+008	580.00000	1.0000000				
998.00000	-0.00092441723	1.3322520e+010	998.00000	1.0000000	657.00000	-0.041774416
2.8812606e+009	657.00000	1.0000000				
999.00000	0.0029399024	1.2203003e+008	999.00000	1.0000000	486.00000	-0.042922891
64780281.	486.00000	1.0000000				
1000.0000	-0.011496664	1.7716008e+009	1000.0000	1.0000000	847.00000	-0.048000422
1.2464040e+008	847.00000	1.0000000				
1001.0000	-0.035891266	1.1111111e+010	1001.0000	1.0000000	137.00000	-0.049850486
1.2446703e+009	137.00000	1.0000000				

1002.0000	-0.015054917	2.2222222e+010	1002.0000	1.0000000	727.00000	-0.052017394
1.6047502e+009	727.00000	1.0000000				
1003.0000	-0.0029684454	3.3333333e+010	1003.0000	1.0000000	599.00000	-0.052258789
3.5791402e+009	599.00000	1.0000000				
1004.0000	0.098491076	4.4444444e+010	1004.0000	1.0000000	51.000000	-0.053144825
5.0097012e+009	51.000000	1.0000000				
1005.0000	0.20383302	5.5555556e+010	1005.0000	1.0000000	222.00000	-0.055042893
4.8797202e+009	222.00000	1.0000000				
1006.0000	0.33085435	6.6666667e+010	1006.0000	1.0000000	441.00000	-0.056608052
3.2964910e+009	441.00000	1.0000000				
1007.0000	0.72989983	7.7777778e+010	1007.0000	1.0000000	244.00000	-0.12562252
1.1629940e+010	244.00000	1.0000000				
1008.0000	0.63735211	8.8888889e+010	1008.0000	1.0000000	692.00000	-0.25367308
8.0045871e+010	692.00000	1.0000000				
1009.0000	0.0015983077	1.0000000e+011	1009.0000	1.0000000	945.00000	-0.89102158
3.1745409e+009	945.00000	1.0000000				

Desidero innanzitutto ringraziare il mio relatore, il professor Marco Corazza ed altrettanto importante è il ringraziamento che va alla mia correlatrice, la professoressa Stefania Funari, che mi hanno guidata ed aiutata durante la stesura di questo lavoro.

Desidero ringraziare con affetto i miei genitori per il grande aiuto che mi hanno dato e per essermi stati vicini in ogni momento di questo capitolo della mia vita.

Per ultima, ma non meno importante, anzi fondamentale, ringrazio la mia amica Valentina, compagna di viaggio che mi ha appoggiata ed aiutata in tutto questo percorso. A lei, che mi ha fatto capire che nella vita posso raggiungere qualsiasi meta, che sono forte e che valgo davvero, voglio dedicare questo elaborato finale.

BIBLIOGRAFIA

- Altman, E.I., Sabato, G. (2007), “Modelling credit risk for SMEs: Evidence from the U.S. market”, *ABACUS*, Vol. 43, pp. 332-357.
- Avi, Bilancio riclassificato e analisi per indici, Il Sole 24 ore, 2008.
- Banca d’Italia, “Nuove disposizioni di vigilanza prudenziale per le banche”, Circolare n.263, (2006).
- Baourakis, G., Coniescu, M., Van Dijk, G., Pardalos, P.M., Zopounidis, C. (2009), “ A multicriteria approach for rating the credit risk of financial institutions”, *Computational Management Science*, Vol. 6, pp. 347-356.
- Basso, A., Gusso, R., (2009), “ A credit contagion model for the dynamics of the rating transitions in a SME sized bank loan portfolio”, in G.N. Gregoriu and C. Hoppe, *The Handbook of credit portfolio management* (McGraw-Hill, New York), pp. 145-161.
- Brans, J.P., Vincke, P. (1985); “A preference ranking organization method: the Promethee method for multiple criteria decision making”, *Management Science*, Vol. 31, pp. 647-656.
- Cenciarini R.A., Dallochio M., Dell’Acqua A., Etro L.L. (2005), “Le PMI italiane: un quadro introduttivo”, *Libro finanza*, Cap. 01.
- Commissione europea, “ Scheda informativa SBA 2014, Italia”, Rapporto 2014.
- Commissione europea, “ Scheda informativa SBA 2014, Italia”, Rapporto 2012.
- Commissione europea, “ Scheda informativa SBA 2014, Italia”, Rapporto 2013.
- Commissione europea, “Definizione di PMI: Guida dell’utente e modello di dichiarazione”, Direzione generale per le imprese e l’industria, 2006.
- Confcommercio (2009), “ROADSHOW PMI: LE PICCOLE E MEDIE IMPRESE IN ITALIA”.
- Corazza, M., Favaretto, I., “Una proposta di approccio multicriteriale alla selezione di portafoglio”, Dipartimento di Matematica Applicata Università Ca’ Foscari Venezia.

- Corazza, M., Funari, S., Gusso (2012), “Il merito creditizio delle PMI italiane durante la crisi finanziaria: l’utilizzo di più fonti informative per l’analisi e lo scoring”, *Bancaria*, Vol. 1, pp. 47-63.
- Corazza, M., Funari, S., Siviero, F. (2008), “An MCDA-based Approach for creditworthiness assessment”, Department of Applied Mathematics, University of Venice, n. 177/2008.
- Corazza, M., Funari, S., Siviero, F. (2014), “ A MURAME-based technology for bank decision support in creditworthiness assessment”, *Banks and Banks Systems*, Vol. 9.
- Doumpos, M., Kosmidou, K., Baourakis, G., Zopounidid, C. (2002), “Credit risk assessment using a multicriteris hierarchical discrimination approach: A comparative analysis”, *European journal of Operational Reseach*, Vol. 198, pp. 392-412.
- Doumpos, M., Pasiouras, F. (2005), “ Developing and testing models for replicating credit ratings: A multicriteria approach”, *Computational Economics*, Vol. 25, pp. 327-341.
- Doumpos, M., Zopounidid, C. (2010), “ A multicriteria decision support system for bank rating”, *Decision Support System*, Vol. 50, pp. 55-63.
- Doumpos, M., Zopounidid, C. (2011), “A multicriteria outranking modeling approach for credit rating”, *Decision Sciences*, Vol. 42, pp. 721-742.
- F. Dell’Aversano, A. Lopes (2014), “ Il sistema bancario italiano tra efficienza e stabilità ai tempi della crisi”, Istituto per ricerche ed attività educative.
- Falcone Domenico, De Felice Fabio, Saaty Thomas L. (2009), “IL DECISION MAKING E I SISTEMI DECISIONALI MULTICRITERIO- Le metodologie AHP e ANP”, Hoepli Editore.
- Garante per le micro, piccole e medie imprese (2014), “Relazione al presidente del consiglio, articolo 17, comma 1, legge 11-11-2011 n. 180, Norme per la tutela della libertà d’impresa. Statuto delle Imprese.
- Gazzetta ufficiale delle Comunità europee, “RACCOMANDAZIONE DELLA COMMISSIONE del 3 aprile 1996”.
- Gazzetta ufficiale delle Comunità europee, “RACCOMANDAZIONE DELLA COMMISSIONE del 6 maggio 2003 ”.

- Goletsis, Y., Psarras, J. (Athens 2001), “Multicriteria Project Ranking: An integrated Methodology” , *Economic & Financial Modelling*, Vol. 8, pp. 127-148.
- Ielapi G., “L’ACCORDO DI BASILEA 2: Principali problemi per le piccole e medie imprese”.
- IRES (2011), “ LE PICCOLE MEDIE IMPRESE AL TEMPO DELLA CRISI: Politiche per le PMI, impatto della crisi e ruolo della formazione continua”.
- Khail, J., Martel, J.,M., Jutras, P. (2000), “A multicriterion system for credit risk rating”, *Gestion 2000: Belgian Management Magazine*, Vol. 15, pp. 125-146.
- M. Lossani, F. De Novellis, F. Panetta, G. De Felice, (2010), “La congiuntura, la dinamica del credito e la struttura finanziaria delle imprese”, Perugia.
- M. Tutino, (2009), “La quantificazione del capitale di funzionamento”, Ed. Nuova Cultura, Cap. X.
- Ministero dello sviluppo economico, “Small Business Act: Le iniziative a sostegno delle micro, piccole e medie imprese adottate in Italia nel 2013”, Rapporto 2014.
- OCSE (2000), “Piccole e medie imprese: Forze locali, capacità mondiali”, Policy Brief.
- P. Biffis, A. Lanzavecchia, G. Tagliavini, F. Zen, “Analisi del Merito di Credito”.
- P. Longobardi, L. Scipione (2012), “ Il rapporto tra banche - imprese tra crisi finanziaria e recessione dell’economia”, Collana di Studi Aziendali, Economici e Territoriali del Centro Studi e Ricerche di Unimpresa.
- Renda Andrea, Luchetta Giacomo, “L’EUROPA E LE PICCOLE E MEDIE IMPRESE: come rilanciare la sfida della competitività”, Dipartimento politiche europee presidenza del consiglio dei ministri.
- Ross, Westerfield, Jaffe, “Finanza aziendale”.
- Scarelli Antonino (1997), “Modelli matematici nell’analisi multicriterio”, Viterbo.
- Setup Impresa (2011), “La crisi delle piccole e medie imprese, cause e conseguenze”.

- Voulgaris, F., Doumpos, M., Zopounidid, C. (2000), "On the evaluation of Greek industrial SMEs' performance via multicriteria analysis of financial ratio", *Small Business Economics*, Vol. 15, pp. 127-136.
- Zopounidid, C., Doumpos, M., (2002), "Multicriteria classification and sorting methods: A literature review", *European Journal of Operational Research*, Vol. 198, pp. 229-246.
- Zopounidis, C. (1999), "Multicriteria decision aid in financial management", *European Journal of Operational Research*, Vol. 119, pp. 404-415.

SITOGRAFIA

www.01net.it

www.bancaditalia.it

www.borsaitaliana.it

www.confcommercio.it

www.corrieredellasera.it

www.ec.europa.eu/eurostat

www.ilsole24ore.com

www.istat.it

www.reportaziendeitaliane.it