



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI ECONOMIA “GIORGIO FUÀ”

Corso di Laurea Magistrale in Economia e Management

Curriculum Economia e Diritto d'Impresa

MODELLO ECONOMICO-STATISTICO
PER LA PREVISIONE DEL FALLIMENTO

ECONOMIC-STATISTICAL MODEL
TO PREDICT BANKRUPTCY

Relatore:

Chiar.mo prof. Simone Poli

Tesi di Laurea di:

Antonio Pepe

Anno accademico 2018-2019

INDICE

INTRODUZIONE	1
CAPITOLO 1 “LA CRISI AZIENDALE”	4
1. Introduzioni	4
2. Definizioni	6
3. Cause del declino	17
4. Declino e crisi da inefficienza	26
5. Declino e crisi da sovracapacità e rigidità	33
6. Decadimento prodotti e errori di marketing	35
7. Errori di programmazione strategie e innovazione	42
8. Crisi da squilibrio finanziario	47
9. Squilibrio patrimoniale	57
10. Conclusioni	67
CAPITOLO 2 “LE PROCEDURE DI ALLERTA E COMPOSIZIONE DELLA CRISI”	68
1. Il decreto legislativo	68
2. Ambito di applicazione del codice	75
3. L’audizione di fronte all’OCRI	85
4. Composizione della crisi	89
5. Misure di protezione e segretezza della procedura	92
6. Indicatori premonitori dello stato di crisi	97
7. Critica	104
8. Analisi dell’articolo 13 CCII e del problema dei flussi di cassa prospettici	112
9. Conclusioni	129
CAPITOLO 3 “MODELLI DI PREVISIONE DELLA CRISI AZIENDALE”	132
1. Introduzione e primi tentativi	132
2. Analisi discriminante multivariata	141

3. Altman e l'analisi discriminante multivariata	145
4. Recursive partitioning algorithm (RPA)	157
5. Le reti neurali	165
6. Algoritmi genetici	178
7. Regressione logistica	189
8. Considerazioni finali	196
CAPITOLO 4 “METODOLOGIA”	199
1. Obiettivo dello studio	199
3. Materiali e metodi	200
4. Costituzione del campione	202
5. Selezione delle variabili esplicative	204
6. Controllo del modello stimato	213
7. Confronto dei risultati	215
CAPITOLO 5 “ANALISI”	216
1. Introduzione	216
2. Selezione del campione di riferimento	216
3. Studio del settore oggetto di analisi	220
4. Individuazione delle variabili esplicative	227
5. Selezione delle variabili esplicative	230
6. Controllo del modello sul campione test	240
7. Conclusioni e confronti...	241
CONCLUSIONI	244
BIBLIOGRAFIA	248
SITOGRAFIA	256

INTRODUZIONE

Il presente elaborato nasce dalla volontà di approfondire un tema recentemente tornato alla ribalta in seguito alla riforma della normativa in materia di diritto fallimentare.

La recente crisi economica globale ha riportato alla luce l'esigenza di un approccio che cerchi di prevenire lo stato di insolvenza delle imprese piuttosto che intervenire drasticamente quando questa fase è già ad uno stadio avanzato.

La modalità con la quale perseguire tale scopo è l'utilizzo di tecniche che si servono dell'uso congiunto di varie discipline per dare un giudizio sul rischio di fallimento che una società potrebbe correre.

Al fine di esaminare in profondità quanto appena scritto, questo lavoro è stato strutturato in due parti:

- parte compilativa, costituita da tre capitoli:
 1. il primo andrà ad analizzare alcuni aspetti del fenomeno “crisi aziendale”;
 2. il secondo si soffermerà sulle nuove procedure di allerta e composizione della crisi, introdotte dalla riforma anzidetta;
 3. il terzo si focalizzerà sulle varie tecniche di previsione;

- parte sperimentale, costituita dal quarto e dal quinto capitolo, sarà concentrata sull'elaborazione di un modello economico-statistico, basato sulla regressione logistica, capace di prevedere il fallimento con un anticipo di due anni.

Il primo capitolo tratterà delle varie cause e conseguenze che caratterizzano la crisi d'azienda, andando ad approfondire le ragioni per singolo ambito di riferimento che portano una società da una fase di equilibrio ad una di insolvenza.

Il secondo capitolo, invece, è incentrato sul Codice della crisi d'impresa e dell'insolvenza, che costituisce la riforma della normativa in materia di diritto fallimentare, del quale si analizzerà il nuovo istituto dell'allerta e composizione della crisi.

Nello stesso capitolo, sarà proposto anche un approfondimento sulle varie perplessità che la normativa ha sollevato in ragione dell'applicazione pratica della stessa e del cambio di mentalità che il mondo delle imprese dovrà porre in essere per adempiere alle varie e considerevoli modifiche introdotte.

Il terzo capitolo prenderà in analisi le principali tecniche di previsione della crisi aziendale proposte fino ad oggi.

Per ogni tecnica, sarà ricordato e illustrato uno studio basato sul suo uso, con i relativi risultati, al fine di offrire un quadro completo dei pregi e difetti che la caratterizza.

Quarto e quinto capitolo saranno strutturati in maniera tale da spiegare: nel primo, la metodologia da seguire per elaborare un modello di previsione; nel secondo, l'applicazione pratica di quanto descritto nel precedente ad un campione di imprese italiane, con l'obiettivo di elaborare un modello di previsione del fallimento basato sulla regressione logistica.

CAPITOLO 1 “LA CRISI AZIENDALE”

1. INTRODUZIONE

La vita delle imprese si sviluppa con un’alternanza di periodi di crescita e decrescita o, se si vuole, di fasi positive e negative, che si susseguono, il più delle volte, evidenziando un ritmo a carattere periodico, cioè con una determinata ciclicità.

Le aziende, che generalmente sono consce (*rectius*: dovrebbero essere strutturalmente consapevoli) dell’alternarsi di questi periodi, dimostrano la loro capacità di affrontare ed attraversare le diverse fasi (specie quelle più critiche) tanto più efficacemente quanto più dispongono di una certa solidità reddituale, patrimoniale e finanziaria.

Le fasi di crescita e decrescita - che hanno durata più o meno lunga - possono essere previste attraverso l’analisi di alcuni determinati indicatori del bilancio che ne anticipano il manifestarsi. Il *management* avveduto, che presti la dovuta attenzione a questi indicatori, e che di conseguenza agisca in maniera efficace ed efficiente, avrà come obiettivo quello di innescare con tempestività una fase di *turnaround*, cioè di superamento del periodo di declino e di ritorno ad una fase positiva per l’azienda.

Al contrario, miopia o una ridotta tempestività di intervento determinano una serie di conseguenze che finiscono per trasformare il più delle volte la fase di declino in fase di crisi (la definizione di declino e crisi verrà fornita in seguito).

Purtroppo, nelle aziende italiane vi sono evidenze che testimoniano come l'imprenditore, o in generale il *management*, non intervenga con sufficiente anticipo da scongiurare gli effetti, di qualsiasi natura, che il manifestarsi di questi periodi comporta.¹

La fase di crisi può essere gestita adottando due possibili soluzioni:

- può essere intrapresa la via degli accordi con gli *stakeholder* che, a costo di rinunce e sacrifici, consentono all'impresa di "risalire la china" e tornare in una fase positiva, come nel caso dell'accordo di ristrutturazione dei debiti o del piano di risanamento;
- possono essere attivate procedure concorsuali più invasive, che mirano alla riorganizzazione dell'azienda in diversi suoi ambiti, al fine di consentirne la permanenza sul mercato in una prospettiva di rinnovata crescita, come nel caso del concordato preventivo con continuità aziendale.

Si possono presentare dinamiche in cui, tuttavia, nonostante tutti gli sforzi, l'impresa non disponga dei numeri necessari e sufficienti affinché possa essere

¹ I dati forniti da CRIBIS relativi al numero di fallimenti in Italia evidenziano un quadro allarmante, dalle 9348 imprese fallite nel 2009 si è arrivati a 15336 nel 2015 per poi registrare un *trend* discendente che si attesta a 11233 nel 2018. Fonte: www.cribis.com, "Fallimenti 2018 in calo del 6%", 19 Febbraio 2019.

posto un termine all'alterazione dell'equilibrio gestionale con il conseguente deterioramento della situazione reddituale, patrimoniale e finanziaria.

Se tale dinamica non viene tempestivamente diagnosticata e arrestata, determina una progressiva distruzione di valore e conduce l'impresa verso una situazione di dissesto irreversibile, vale a dire ad una situazione in cui non risulta economicamente conveniente per l'imprenditore e per i creditori organizzare un percorso di risanamento e di ritorno al valore.²

In questo caso, l'unica soluzione appare allora quella di ricorrere ad una procedura concorsuale, non più atta al suo risollevarlo bensì diretta, suo malgrado, alla liquidazione degli asset aziendali al fine di soddisfare i creditori.

2. DEFINIZIONI

La definizione di crisi aziendale non è immediata né tantomeno semplice.

Secondo quella data dalla Commissione Trevisanato, la crisi configura “una situazione patrimoniale economica e finanziaria in cui si trova l'impresa, tale da determinare il rischio di insolvenza”³.

² Fonte: www.odcecta.it, “*Gli strumenti di gestione concordata della crisi di impresa*” a cura di Commissione di studio ‘Diritto Fallimentare’, pagina 47 del 30 Novembre 2012.

³ G. GIANNELLI, “*Concordato preventivo, accordi di ristrutturazione dei debiti, piani di risanamento dell'impresa nella riforma delle procedure concorsuali*” in “*Il diritto fallimentare delle società commerciali*”, del Giugno 2005.

In mancanza di una precisa definizione, dunque, si era ritenuto che il concetto di crisi, introdotto dal Legislatore in virtù del “carattere prevalentemente risanatorio” assunto dal concordato preventivo e non definito in sede di riforma, si riferisse ad una situazione “anteriore all’insolvenza, in cui l’impresa ha ancora risorse tali da far sperare in un risanamento senza ricorrere a drastici interventi”.⁴

La situazione si è ulteriormente complicata a seguito dei decreti attuativi del Dicembre 2005⁵, i quali hanno precisato che lo stato di crisi comprende anche quello di insolvenza la quale può essere definita come “l’incapacità prettamente finanziaria perché relativa all’incapacità di far fronte regolarmente ai propri debiti e per di più definitiva e irreversibile”⁶.

Infine, un’ulteriore definizione di crisi è fornita dal Nuovo Codice della Crisi di Impresa e dell’Insolvenza emanato con il Decreto Legislativo 12 Gennaio 2019 n.14 che rispetto alla precedente normativa effettua una distinzione tra i due fenomeni.⁷

Nello specifico:

- “crisi”: lo stato di difficoltà economico-finanziaria che rende probabile l’insolvenza del debitore e che per le imprese si manifesta come

⁴ Fonte: www.giulianoedigravio.it, “Nuovo concordato preventivo: si parte dallo stato di crisi” a cura di M. GIULIANO, anno 2005.

⁵ Il riferimento è alla legge 14 maggio 2005, n. 80

⁶ G. ALESSI, “Il nuovo concordato preventivo”, anno 2005.

⁷ Decreto Legislativo 12 Gennaio 2019 n.14. Articolo 2 lettera a) e b)

inadeguatezza dei flussi di cassa prospettici a far fronte regolarmente alle obbligazioni pianificate;

- “insolvenza”: lo stato del debitore che si manifesta con adempimenti od altri fattori esteriori, i quali dimostrino che il debitore non è più in grado di soddisfare regolarmente le proprie obbligazioni.

Se infatti gli elementi che caratterizzano la crisi sono la misura delle difficoltà e le previsioni di ripresa, è da criticare la precedente scelta del Legislatore di ricomprendere in un unico concetto due fenomeni diversi tra loro quanto a gravità e ad effetti sul piano delle procedure.

La crisi aziendale è quindi stata spesso definita attraverso le sue componenti, prestando maggiore attenzione, ora, alle sue cause, ora, alle sue caratteristiche.

L'attenzione è in questo modo concentrata il più delle volte sulla sua evoluzione o sull'intensità con cui si presentano i diversi aspetti, da quelli di natura patrimoniale, economica e finanziaria, a quelli di natura tecnologica e di mercato. Da questa impostazione metodologica consegue pertanto che la crisi aziendale sia nella generalità dei casi analizzata prestando maggiore attenzione sulle sue conseguenze e sui rimedi mediante i quali contrastarla. Operazione senz'altro necessaria ma evidentemente non sufficiente ai fini del conseguimento di quello che pure in un processo di analisi e conoscenza dovrebbe essere tenuto in debito conto: la

definizione dei confini del fenomeno “crisi” e dunque la misurabilità della stessa ⁸.

Parametri per l’individuazione dei quali la questione terminologica non si pone soltanto come una questione meramente linguistica ma di assoluta concretezza e sostanza.

Stesso discorso potrebbe valere quando si utilizza la locuzione “declino dell’azienda”, cioè tutte le volte che ci si trova di fronte alla fase che anticipa il già citato stato di crisi.

In ragione di ciò nel corso di questo paragrafo si tenterà di dare una prima definizione di declino e, come conseguenza della stessa, una definizione della crisi aziendale.

Secondo Luigi Guatri ⁹ una definizione di fase di declino, con riferimento a basi quantitative, permette un approccio più rigoroso e tecnicamente convincente.

Egli si concentra sulla teoria di creazione del valore. In particolare, facendo riferimento al lavoro di Fruhan ¹⁰, è noto che l'accrescimento del valore economico e di mercato del capitale risponde al principale obiettivo da perseguire, obiettivo

⁸ Guatri critica la mancanza di basi quantitative in merito alla definizione di crisi senza però citare le Opere recanti tale mancanza evidenziando solo un suo precedente lavoro: L. GUATRI, “*Crisi e risanamento delle imprese*”, Giuffrè, Milano, 1986 in L. GUATRI, “*Turnaround. Declino crisi e ritorno al valore*”, E.G.E.A, Milano, 1995, pagina 105.

⁹ L. GUATRI, “*Turnaround. Declino crisi e ritorno al valore*”, E.G.E.A, Milano, 1995, pagina 106.

¹⁰ W.E. FRUHAN, “*Financial strategy: studies in the creation, transfer and destruction of shareholders value*”, Irwin, 1979.

largamente condiviso dalla stragrande maggioranza degli *stakeholder*, cioè i portatori di interesse, letteralmente.

Di conseguenza è necessaria una definizione quantitativa della creazione del valore, che è data dalla variazione del capitale economico ΔW ¹¹ misurato con la seguente formula:

$$W = \frac{R}{i}$$

dove si ha (se si assume il metodo reddituale puro):

- R = reddito annuo normale atteso;
- i = tasso di capitalizzazione.

Ora, qualora tale misura della performance misuri accrescimenti non soddisfacenti oppure negativi se non anche nulli, si potrà affermare – secondo Guatri¹² – che l'impresa non stia perseguendo in maniera adeguata i propri obiettivi. Questo costituirebbe di conseguenza il primo campanello d'allarme che preannuncia la possibilità che la vita media dell'azienda non possa andare oltre il medio-lungo termine.

¹¹ La misurazione di ΔW è effettuata secondo la metodologia anglosassone con il metodo finanziario, ovvero con l'attualizzazione dei flussi di reddito per 5-10 anni e del valore finale dell'impresa, anche se, Guatri preferisce usare metodi reddituali. Fonte: L. GUATRI, "Turnaround. Declino crisi e ritorno al valore", E.G.E.A, Milano, 1995, pagina 106.

¹² L. GUATRI, "Turnaround. Declino crisi e ritorno al valore", E.G.E.A, Milano, 1995, pagina 106-107.

Ciò consente di definire il declino come collegato al concetto di *performance* negative, in termini di variazioni di capitale economico, ovvero alla distruzione di valore del capitale economico.

Sempre guardando alla formula precedentemente riportata, si può notare come la distruzione del valore economico dell'impresa non dipenda solo esclusivamente dal reddito annuo normale atteso di cui si è scritto poco sopra, bensì anche dal tasso di capitalizzazione legato come noto ai rischi che l'impresa ha assunto. In particolare, Guatri specifica una serie di 4 osservazioni al fine di precisare l'influenza che il tasso di capitalizzazione e i flussi attesi hanno sulla variazione del capitale economico¹³:

1. il primo aspetto su cui focalizzarsi è il fatto che il declino non è solo identificabile in base alle perdite economiche ma, in generale, al mancato accrescimento dei flussi reddituali. Analisi che ha senso in quanto una continua perdita di valore è sostanzialmente rilevabile come un deterioramento delle condizioni dell'impresa nonché un mancato perseguimento dei suoi obiettivi;
2. per definire il concetto di declino, occorre che la perdita dei flussi reddituali che l'azienda analizzata sostiene sia sistematica ed irreversibile salvo

¹³ L. GUATRI, "Turnaround. Declino crisi e ritorno al valore", E.G.E.A, Milano, 1995, pagina 107.

interventi risanatori o di ristrutturazione. Perdite di natura straordinaria o, comunque, di natura prettamente transitoria (e di conseguenza cicliche) possono, talvolta, non rappresentare un fenomeno di declino. Di conseguenza, qualora tale tipologia di perdita si palesi, è necessario prestare attenzione alla natura della stessa e alla sua correlazione (o non correlazione) con una (eventuale) fase di declino;

3. i flussi reddituali non vanno visti come qualcosa di esclusivamente legato al passato, bensì vanno intesi in un'ottica legata alle attese. In particolare, riguardo a queste ultime, esse dipendono non solo dai segnali prospettici ma, invero, anche dal manifestarsi, in periodi sostanzialmente recenti, di risultati non soddisfacenti. Sul piano storico, è la perdita di capacità reddituale e non solo la diminuzione degli utili a causare il declino, sempre che, ovviamente, il fenomeno superi una certa soglia di intensità;
4. oltre all'aspetto dei flussi, va anche considerato l'aspetto collegato al rischio. Ebbene, il rischio può causare perdite di valore e di conseguenza il declino dell'impresa stessa. In particolare, quest'ultima misura è estremamente pericolosa in quanto è latente e non è espressa da misure di natura contabile. Infatti, a parità di reddito atteso, l'aggravarsi del rischio indica l'aumentare della probabilità che i risultati attesi non si materializzino: ciò va ad indicare una maggiore volatilità degli stessi.

Se fin qui si è dato conto delle coordinate con cui misurare il significato di “fase di declino”, per la definizione di crisi il primo dato utile all’analisi è che essa, come già ribadito pocanzi, si impone come una fase successiva a quella del declino, che, in generale, si manifesta con una serie di ripercussioni gravi e crescenti in materia di flussi finanziari, causate da perdite economiche e, di conseguenza, di redditività e di valore.

Di fatto il manifestarsi di una crisi può avvenire sia in maniera estremamente rapida, perciò molto difficile da contrastare, sia in maniera graduale, in altri termini, il deterioramento può perpetrarsi nel tempo senza emergere chiaramente, salvo poi manifestarsi in tutti i suoi effetti a causa di un evento scatenante, come una congiuntura economica negativa o altri accadimenti esterni o interni¹⁴.

Solitamente, ci si accorge del fenomeno dal momento in cui si manifesta una decisa accelerazione delle dinamiche sopra riportate, anche se - ove si andasse a rivedere l’andamento degli indici - sarebbe effettivamente possibile individuare l’inizio della fase di crisi in un momento precedente.

Sostanzialmente, per distinguere la fase di declino da quella di crisi si fa coincidere quest’ultima con il momento in cui si manifesta la perdita della fiducia da parte

¹⁴ T. PENCARELLI, *“Le crisi d’impresa. Diagnosi, previsione e procedure di risanamento”*, Franco Angeli, Milano, 2013, pagina 6.

degli *stakeholder*, della credibilità creditizia e infine si rendono evidenti le carenze di cassa.

La mancanza di fiducia da parte di *stakeholder*, come d'altronde la diminuzione del merito creditizio dell'azienda, sono causa di una serie di ripercussioni che vanno ad intaccare la sopravvivenza dell'impresa stessa, perché portano alla perdita del valore del capitale economico, che di conseguenza mette a rischio la possibilità che l'azienda sopravviva in un arco temporale di breve periodo. A questo punto può dirsi che si passa dalla fase di declino a quella di crisi nel momento in cui le condizioni patrimoniali, reddituali e finanziarie dell'azienda in forte difficoltà cominciano ad essere particolarmente evidenti anche ai portatori di interessi stessi e non solo, quindi, a coloro che sono interni all'impresa.

Il che determina una serie di avvenimenti, quali, per esempio, la difficoltà con la quale l'azienda reperisce nuovo credito, la riluttanza dei fornitori dell'azienda a posticipare i pagamenti della merce già consegnata e comunque tutta una serie di variabili qualitative che fanno sì che la condizione dell'azienda vada verso un punto di non ritorno, salvo l'ingresso in campo di procedure concorsuali o, in generale, di ristrutturazione dell'assetto aziendale stesso.

A questo punto può affermarsi che la fase di crisi è l'evoluzione di una situazione di declino che diventa irreversibile salvo, ma non sempre così, l'utilizzo di procedure concorsuali atte alla riorganizzazione degli asset e del *management*

stesso, nonché al ridimensionamento del debito a carico dell'azienda al fine di garantirne la continuità e di conseguenza il proseguimento della *mission* aziendale. In generale, nelle fasi iniziali, vere situazioni di crisi latente si presentano come delle semplici situazioni di equilibrio apparente¹⁵ o di declino di facile reversibilità. Come è già stato accennato, ciò accade ad esempio quando il flusso di cassa è motivo degli scarsi investimenti delle imprese in beni materiali, immateriali o della contrazione dei volumi di attività con conseguente riduzione del capitale circolante che consente di rinviare nel tempo (spesso anche a lungo) l'esplosione delle difficoltà finanziarie. Naturalmente in queste fasi vi possono anche essere imprenditori e *manager* che, particolarmente abili nel dissimulare lo stato di declino, forniscono informazioni artefatte per arginare e rinviare la perdita di credibilità.

Ora ciò che è fondamentale introdurre è una valutazione quantitativa dello stato di crisi, cioè quand'è che si può effettivamente parlare di crisi.

La risposta a questa domanda mostra un certo grado di complessità. Per il momento ci si può limitare a dire che essa è data dall'interpretazione di una serie di dati di natura sperimentale che sono il risultato dell'individuazione di 4 stadi.¹⁶

¹⁵ Si parla anche di equilibrio attuale con prospettiva di conversion in disequilibrio: C. CARAMIELLO, "*L'azienda nella fase terminale*", Cursi, Pisa, 1968, pagina 19.

¹⁶ L. GUATRI, "*Turnaround. Declino crisi e ritorno al valore*", E.G.E.A, Milano, 1995, pagina 111.

Ognuno di questi stadi ha, a sua volta, una divisione, cioè è a sua volta costituito da due fasi ulteriori:

- la fase del percorso del declino e della crisi;
- le manifestazioni salienti con le quali la crisi si rileva.

Come anzidetto gli stadi presi in considerazione sono quattro:

1. il primo stadio è quello di incubazione. E' caratterizzato dal manifestarsi di segnali di decadenza e di squilibrio di natura patrimoniale, finanziaria e reddituale;
2. il secondo stadio è quello definito della maturazione del declino. In questo stato si ha il manifestarsi di perdite relative a flussi reddituali e di valore del capitale;
3. il terzo stadio è rappresentato dalle ripercussioni delle perdite sui flussi di cassa che prima si attenuano e poi diventano negativi e dalla diminuzione di credito e di affidabilità creditizia delle imprese - propriamente definito come momento finanziario-. In questo caso si è di fronte alla tipica manifestazione esterna delle difficoltà che l'impresa sta attraversando e che talvolta viene confusa con le cause della crisi;
4. il quarto stadio invece è rappresentato dall'esplosione della crisi che va a colpire in genere quasi tutti gli *stakeholder*, se non la totalità degli stessi. In particolare, la manifestazione di tale stadio è l'insolvenza e, in seguito, il ben più grave stato di dissesto dell'impresa.

All'interno di queste quattro fasi può essere fatta un'ulteriore suddivisione in ragione del fatto che le prime due si riferiscono al momento del declino dell'impresa, mentre la terza e la quarta si riferiscono alla crisi vera e propria.

Con la parola insolvenza si identifica la situazione in cui l'azienda non è più in grado di adempiere in maniera puntuale e precisa alle obbligazioni e di conseguenza di fare fronte a pagamenti che sono in fase di scadenza.¹⁷

Qualora non vengano effettuati interventi riparatori atti a contrastare e poi a risolvere lo stato di insolvenza, quest'ultimo evolve in una fase più grave che è lo stato di dissesto, caratterizzata da una situazione di permanente squilibrio talmente grave da risultare irreversibile, salvo interventi esterni.

3. CAUSE DEL DECLINO

Le cause del declino - come d'altronde le cause dello stato di crisi - sono di natura sia quantitativa che qualitativa¹⁸. Queste ultime sono spesso riconducibili alla inadeguatezza del *top management*: i *manager*, specie nella piccola realtà imprenditoriale italiana e invero, anche a causa delle peculiari caratteristiche di

¹⁷ Articolo 5 Legge Fallimentare "Stato d'insolvenza" R.D 16 Marzo 1942, n.267.

¹⁸ Vi sono elementi come: tecnica, invenzione, organizzazione e tempo che fanno la differenza tra imprese sane e in crisi, come sottolineato da: G. ZAPPA, "Le produzioni nell'economia delle imprese", Tomo I, Giuffrè, Milano, 1956, pagina 243 e seguenti.

quest'ultima, si sono dimostrati in diverse occasioni non sufficientemente preparati e adeguati al ruolo svolto¹⁹. E questo è solitamente tanto più vero quando si prendono come riferimento le imprese a conduzione familiare.

Le cd. “aziende di famiglia” costituiscono una realtà particolarmente importante sia nel contesto europeo sia in quello italiano ²⁰. Tuttavia, è noto come, a prescindere dalla loro dimensione (più o meno grande), la circostanza che in esse si tenda a concedere e ad assegnare posizioni manageriali di rilievo a componenti della famiglia, non in ragione delle loro competenze bensì in ragione dei loro legami di sangue può costituire un elemento di debolezza (e finanche di pericolo per l'impresa stessa).

Ora sono diversi i casi di figli di grandi imprenditori che non sono in grado di coprire i ruoli dirigenziali a loro assegnati non essendo all'altezza magari dei genitori, dei nonni, o comunque dei parenti e sostanzialmente questo va a creare una serie di situazioni in cui la loro preparazione insufficiente porta l'impresa ad avere una serie di difficoltà conseguenti al passaggio generazionale.²¹

¹⁹ Fonte: www.ilsole24ore.it, “Il 37% delle imprese chiude in 4 anni: pesano la crisi e i trucchi per evadere” a cura di D. ACQAERO e C. DELL'OSTE, 1 Gennaio 2019.

²⁰ In Europa la percentuale di aziende a conduzione familiare è del 85%, stesso dato per la situazione italiana, anche se, in termini di occupazione lo Stivale è superiore alla media europea, rispettivamente, 70% contro 60%. Fonte: www.aidaf.it, “Le aziende familiari in Italia”.

²¹ Secondo il Family Firm Institute solo il 25% delle imprese a conduzione familiare sopravvive con la seconda generazione e solo il 15% arriva alla terza generazione. Fonte: www.assinews.it, “Passaggio generazionale: solo il 25% sopravvive al proprio fondatore”.

Un'ulteriore situazione che si può riscontrare nella realtà imprenditoriale italiana è quella dell'impresa affidata ad un singolo *manager*. Lasciare troppe responsabilità ad un solo uomo nonché privarlo di una rete di colleghi di pari grado che possano mettere in discussione le sue decisioni, o, con i quali confrontarsi è un elemento di debolezza da non sottovalutare. La storia insegna che una guida prettamente monocratica risulta essere inefficace e pericolosa per la salute dell'azienda.

Altro aspetto tipico delle realtà aziendali l'italiana è quello definito da Luigi Guatri²² come eccesso di burocratizzazione con riferimento a quelle strutture manageriali che presentano elevati gradi di rigidità.

La mancanza di flessibilità, l'incapacità di "stare al passo" dei cambiamenti, di porsi obiettivi elevati dotandosi di strutture e processi produttivi quanto meno rigidi, possono infatti rivelarsi caratteristiche estremamente dannose.

Anche l'omogeneità delle competenze del *management* può costituire un ostacolo.

Non è raro incontrare infatti strutture manageriali composte prevalentemente da figure dotate delle stesse competenze: classico l'esempio del *team* manageriale fatto di ingegneri, quando, al contrario, all'interno delle aziende sono richieste competenze anche di altro ordine: in campo economico, amministrativo, giuridico

²² L. GUATRI, "Turnaround. Declino crisi e ritorno al valore", E.G.E.A, Milano, 1995, pagina 122.

Infine, *last but not least* vi è la scarsa o nulla capacità dei consigli di amministrazione di controllare in maniera efficiente, e di conseguenza, incidere sull'attività dei *manager*: un eccessivo distacco tra il CDA e i *manager* rappresenta infatti un elemento di debolezza da parte dell'azienda. Il *manager* che si senta libero di lavorare senza temere un controllo da parte dei suoi superiori, potrebbe porre in essere strategie eccessivamente rischiose che vanno poi a deteriorare il valore dell'azienda.

Del resto, gli interessi del *management* sono spesso diversi da quelli dell'organo o della persona che detiene la proprietà dell'impresa. Le dinamiche che si producono tra queste due entità vengono studiate all'interno della *corporate governance* ovvero lo studio delle situazioni e dei conflitti che caratterizzano il governo di un'azienda. Uno di questi conflitti è cioè il costo di agenzia del capitale proprio è riferibile alla circostanza nella quale i *manager* agiscono perseguendo il proprio interesse divergente da quello dell'impresa.²³

Alcune delle più significative sono collegate ad operazioni poste in essere non per aumentare il valore dell'azienda bensì a incrementare, ad esempio, il prestigio del *management* mediante operazioni atte esclusivamente a migliorare la qualità della vita lavorativa del *manager*. Possono essere elencati diversi casi: macchine

²³ A. DELL'ACQUA, "Conflitti di interesse tra Manager e azionisti" in "Debt Management: pianificare e gestire le scelte di indebitamento aziendale", E.G.E.A., Milano, 2017.

aziendali, *meeting in location* di rilievo, pranzi o cene in ristoranti di lusso e simili, il tutto rimborsato dall'azienda.

In situazioni di difficoltà per l'impresa una delle soluzioni solitamente adottate dai professionisti o consulenti addetti al risanamento è la sostituzione del TMT, acronimo di *top management team* e dei membri del CDA stesso. Questo genere di soluzione è avallato dal fatto che studi di natura empirica ²⁴ hanno dimostrato che maggiore è la sostituzione dei membri del TMT maggiori sono le possibilità di *turnaround*, anche se bisogna sempre mettere in considerazione il binomio tra sostituzione e ridimensionamento. Non a caso un TMT di grosse dimensioni ha il vantaggio di sfruttare il proprio numero per la suddivisione del lavoro e degli incarichi ma ha anche il difetto di sovrapposizione dei compiti che può portare alla nascita di conflitti inerenti la competenza. Ma un TMT di grandi dimensioni è soprattutto deleterio per la celerità delle decisioni. Al contrario, un numero contenuto di *manager* avrà maggiore spazio di manovra e sarà più agile e più rapido nel prendere provvedimenti.

La scelta su quale politica adottare ricade sull'addetto al risanamento che prenderà una decisione sulla base di esperienza e caratteristiche intrinseche dell'impresa stessa.

²⁴ A. DANOVI e A. QUAGLI, "Crisi aziendali e processi di risanamento", Ipsoa, Milano, 2012, pagina 10.

Ma altre figure e quindi non solo i *manager* possono contribuire significativamente al declino dell'impresa.

Quella dei *manager* è senza dubbio la categoria più a rischio di generare maggiori danni, però vi sono figure professionali che contribuiscono al passaggio dell'impresa da uno stato di crescita a uno di declino, come ad esempio i direttori generali, i lavoratori qualificati e gli impiegati. Una loro inefficienza può senza ombra di dubbio contribuire a causare una situazione di declino.

Di base quando si parla di lavoratori impiegati, tecnici o comunque altre figure professionali, che hanno un ruolo “minore” all'interno dell'azienda stessa, ci si riferisce al probabile danno causato non dal singolo lavoratore bensì da un elevato numero di queste figure che pongono in essere comportamenti o azioni che vanno a ledere il valore economico dell'azienda.

Il capitale umano, d'altronde, visto come numero e non come competenza del singolo è di fondamentale importanza per la vita dell'azienda, non a caso alcune culture o popolazioni, che per ragioni di natura antropologico o culturale hanno una forte dedizione al lavoro come, ad esempio, quella giapponese, possono diventare un fattore di successo o, in caso contrario, di insuccesso per gli obiettivi dell'azienda.

Gli esempi più classici sono, da un lato, i dipendenti che continuano a lavorare anche oltre l'orario previsto dal contratto perché intenti a terminare determinati compiti (comportamento che aumenta il grado di efficienza del reparto), dall'altro

dipendenti assenteisti, spesso in malattia o che semplicemente svolgono il loro lavoro in maniera svogliata andando così ad incidere sulla qualità del prodotto. A questo si aggiunga inoltre l'elemento non meno importante dell'eccessivo numero di dipendenti e/o dell'errata distribuzione degli stessi.

Esiste infatti una serie di indicatori di efficienza del personale capaci di stimare l'esatto uso delle risorse umane in termini di ricavi e costi:²⁵

$$\text{Ricavi pro – capite} = \frac{\text{Ricavi di vendita}}{\text{Unità lavorative annue}}$$

Questo indicatore ci informa sul volume di attività creato da ogni unità lavorativa presente in azienda: all'aumentare del valore dell'indicatore si avrà un guadagno in termini di efficienza e produttività.

$$\text{Costo pro – capite} = \frac{\text{Costo del personale}}{\text{unità lavorative annue}}$$

²⁵ A. DANOVI e A. QUAGLI, “*Crisi aziendali e processi di risanamento*”, Ipsoa, Milano, 2012 pagina 73.

Questo indicatore ci fornisce dati ed elementi in merito al costo effettivamente sostenuto dall'azienda per ogni unità lavorativa: più è ridotto questo rapporto maggiore sarà l'efficienza operativa.

Naturalmente questa affermazione cambia a seconda della realtà aziendale in quanto se l'aumento del rapporto, dovuto all'incremento del personale, è controbilanciato da un proporzionale aumento dei ricavi di vendita dovuti alla maggiore produzione connessa all'aumento di personale, allora l'incremento del costo pro-capite non sarà un fattore negativo.

Le problematiche relative all'uso di questi due indici sono nel calcolo delle unità lavorative annue, soprattutto se si utilizzano strumenti di flessibilità quali lavoratori interinali o a tempo determinato.

Rappresenta un errore non solo considerare solo esclusivamente lavoratori a tempo indeterminato, ma anche calcolare alla stregua di questi ultimi quelli con contratti diversi. Quindi è di fondamentale importanza fare una media relativa al monte ore lavorative per singolo dipendente al fine di ottenere un valore il più veritiero possibile.

In conclusione, la variabile "capitale umano" è di notevole importanza, basti pensare che fino alla fine degli anni settanta del secolo scorso le crisi sono state imputate soprattutto alla componente umana: al *management*, ad ogni altro soggetto protagonista della vicenda produttiva, persino ai detentori del capitale, troppo – o

troppo poco- propensi al rischio, avidi di dividendi o avversi a qualsiasi tipo di fronteggiamento del dissesto²⁶.

Per quanto invece riguarda le ragioni dovute a cause di natura quantitativa deve essere fatta sin da subito una distinzione, in quanto ci possono essere diverse cause che determinano la fase di declino e la successiva fase di crisi. Ciascuna di queste dipende da fattori diversi tra loro.

Quello che segue è un elenco delle diverse tipologie di declino e di crisi:²⁷

- il declino e le crisi da inefficienza;
- il declino e le crisi da sovraccapacità o rigidità;
- il declino e le crisi da decadimento dei prodotti e da carenze ed errori di marketing;
- la crisi da incapacità a programmare ovvero da errori di strategia e da carenza di innovazione;
- la crisi da squilibrio finanziario;
- La crisi da squilibrio patrimoniale.

²⁶ R. VARVELLI e M. L. VARVELLI, "La crisi d'azienda" in "Sviluppo e Organizzazione", n.25 1974.

²⁷L. GUATRI, "Turnaround, declino crisi e ritorno al valore", E.G.E.A, Milano, 1995, pagina 117.

In merito alle diverse cause che portano a queste tipologie di crisi si osserva che in determinati casi si verifica una duplicazione ovvero che le stesse cause possono portare a diversi tipi di crisi.

Prima di andare ad approfondire l'elenco di cui sopra è necessario puntualizzare il fatto che oltre alla distinzione tra variabili quantitative e qualitative, la Dottrina ²⁸ ha elaborato una descrizione delle cause della crisi andando ad operare un distinguo tra variabili interne ed esterne all'impresa. Lo schema risultante, in generale, seppur strutturalmente diverso propone contenuti simili a quello oggetto di analisi nel presente capitolo.

4. DECLINO E CRISI DA INEFFICIENZA

Il declino e la crisi da inefficienza è determinata da costi e da rendimenti non in linea con quelli della concorrenza che si trovano in una o più aree aziendali. Questo significa che l'inefficienza non deve essere calcolata sulla base delle prestazioni della singola impresa ma dovrà essere determinata (individuata) attraverso l'andamento del mercato preso come *benchmark* di riferimento. Non a caso, in periodi di crisi del mercato sebbene l'andamento dell'azienda non sia positivo

²⁸ S. SCIARELLI, "La crisi di impresa: il percorso gestionale di risanamento nelle piccole e medie imprese", Cedam, Padova, anno 1995 pagina 17 e seguenti.

quest'ultimo potrebbe comunque essere migliore di quello delle concorrenti. Prendendo quindi come *benchmark* a media dell'andamento della concorrenza nella situazione appena descritta il *trend* dell'impresa presa in considerazione è positivo in quanto batte il *benchmark*.

A livello di inefficienza, la funzione aziendale nella quale essa si manifesta in maniera più costante è quella relativa all'area della produttività.

Le ragioni per le quali ci può essere un'insufficienza all'interno dell'area della produttività sono diverse.

In questa sede se ne prenderanno in considerazione alcune.

Una di queste è dovuta all'invecchiamento fisico e quindi all'obsolescenza che colpisce la totalità o una parte degli strumenti produttivi: impianti e macchine non aggiornati oppure usurati e quindi non più in grado di produrre ai ritmi iniziali e/odi creare prodotti di un determinato livello qualitativo.

Un altro fattore fondamentale può essere fatto risalire al livello di capacità di preparazione e di impegno dimostrato dal personale ovvero di rendimento fornito rispetto al livello di retribuzione.

Possono essere individuati anche motivi dovuti, per esempio, all'insufficienza dimensionale dei singoli impianti e, di conseguenza, alla loro incapacità di raggiungere un livello ottimale di produzione ovvero all'inadeguatezza degli investimenti e dei risultati ottenuti nella ricerca sui processi produttivi e sul controllo della qualità.

Inoltre, in un mercato nel quale le imprese operano al di fuori dei confini nazionali vanno presi in considerazione delle varianti che, in ambito nazionale, hanno un'importanza relativamente minore come, ad esempio, il livello retributivo del personale dipendente che varia a volte in maniera considerevole da un paese all'altro. Oppure la disponibilità di materie prime ed energetiche a costi differenti, nonché la vicinanza delle stesse agli impianti di produzione che costituisce senza dubbio un vantaggio non indifferente se si considerano i costi di trasporto.

Per accertarsi della presenza di un'inefficienza a livello produttivo bisogna andare a vedere una serie di dati, nello specifico: la produzione oraria o giornaliera per prodotto, il valore della produzione pro capite nell' unità di tempo, il grado di sfruttamento della capacità produttiva e la velocità di produzione delle singole macchine o di impianti complessi; infine la presenza in magazzino di materie prime, prodotti finiti e semilavorati, nonché il loro grado qualitativo.

A livello quantitativo l'indicatore più importante e quindi sintetico del grado di efficienza produttiva è il costo industriale, ovvero il costo che, nella sua normale configurazione, escludendo gli oneri amministrativi commerciali finanziari e tributari, misura in maniera sintetica e relativa il grado di efficienza produttiva.

Una delle difficoltà principali a cui la dirigenza dell'impresa va incontro è la difficoltà nel reperire dati che permettano un confronto della capacità produttiva dell'azienda con quella della concorrenza.

La soluzione ideale sarebbe quella di disporre di uno strumento informatico che permetta di fare ricerche sulla base dei codici di attività Atecofin e della sede sociale e di filtrare i dati ottenuti per individuare quelle imprese che presentano una struttura dei costi, dei ricavi e delle immobilizzazioni simili alla nostra impresa. E' bene notare che ormai sono disponibili sul mercato diversi strumenti e /o servizi che consentono di reperire ed elaborare rapidamente informazioni su varie imprese e che dunque costituiscono un valido aiuto per chi ha necessità di procedere all'analisi dei concorrenti.²⁹

Naturalmente tanto più è precoce la diagnosi di una inefficienza tanto meglio può essere contrastata; di conseguenza è fondamentale che i *manager* abbiano gli strumenti adeguati al fine di poter fare confronti con quelli che sono i *competitors* in quel determinato settore.

In conclusione, le condizioni di inefficienza risultano aggravate dall'incapacità da parte della compagnia di disporre di elementi che permettano un confronto con altri *players*.

La crisi e il declino da inefficienza possono anche essere causati da problematiche relative alla funzione commerciale. Solitamente crisi e declino dipendono anche dall'eccessivo peso che hanno sul prezzo effettivo di vendita del prodotto finito i

²⁹ Fonte: www.ipsoa.it, "Analisi della concorrenza: strategica la scelta del metodo giusto" di R. PATIMO, 12 Novembre 2015.

costi relativi alla pubblicità, alle commissioni e quindi in generale all'attività di marketing. Un esempio classico è l'utilizzo scorretto della pubblicità del prodotto. Si pensi per esempio a pubblicità mandate in onda ad orari in cui il pubblico presente è relativamente ristretto o non è costituito dal *target* di riferimento del prodotto, oppure ai costi relativi all'affissione di annunci su spazi pubblicitari presenti in zone poco affollate.

In media una rete di vendita è inefficiente quando confrontata con un *benchmark* di riferimento dato dai risultati ottenuti dalle aziende concorrenti del medesimo settore, presenti dei costi superiori rispetto a quelli sostenuti dalle aziende rivali.

L'inefficienza della funzione commerciale è visibile andando a confrontare: i costi di vendita con il fatturato, e la limitata dimensione del fatturato confrontandolo con quello delle aziende che operano nello stesso settore. Una rilevante problematica per colui che si occupa di controllare l'esistenza o meno di questo genere di inefficienza è per l'appunto, che non esistono indici quantitativi in grado di dare una misura all'effettivo grado di insufficienza del settore commerciale, in effetti, tale tipo di carenza risulta visibile il più delle volte solo quando è palese, ma in media, la causa dell'inefficienza è spesso il settore dedicato al marketing.

Ulteriore area dell'azienda all'interno della quale possono essere riscontrare inefficienze che vanno a incidere sulla produzione è quella amministrativa.

Le principali cause di una inefficienza del settore amministrativo sono:

1) l'eccesso di burocratizzazione che specie in Italia ³⁰ si manifesta con procedure amministrative troppo laboriose e complesse che, da una parte causano costi sproporzionati. e dall'altra generano eccessive perdite di tempo con dilatazione dei tempi di attuazione di operazioni anche semplici o di importanza irrilevante;

2) le gravi carenze del sistema informativo che non consentono di disporre tempestivamente dei dati indispensabili per la guida dell'azienda, come i software di elaborazione dati.

Inoltre, qualora il reparto *software* sia datato il rischio è quello di dover fare manualmente calcoli che altri programmi fanno in automatico, il tutto a discapito dell'operatore che impiegherà molta più energia/tempo per avere materiale con accumulo di ritardo e di perdita di chance rispetto alla controparte "armata" di tecnologia più efficiente;

3) l'operatività insoddisfacente in uno o più settori dell'attività amministrativa, come ad esempio: inefficienza nella gestione dei crediti verso la clientela o inadeguatezza dei controlli agli acquisti e alle vendite. Un esempio tipico è quello delle stesse fatture pagate più volte, errore grossolano che qualora non venga corretto può avere conseguenze gravi;

³⁰ Secondo la Banca Mondiale, l'Italia è agli ultimi posti in Europa per fare impresa e dietro a Zambia, Albania, Mongolia. Colpa dell'eccessiva burocrazia del malfunzionamento della giustizia e del fisco asfissiante. Fonte: www.investireoggi.it, "Troppa burocrazia: in Italia è impossibile fare business", 18 Agosto 2013.

4) l'assetto organizzativo, una delle principali cause di un'inefficienza a livello organizzativo è la scarsa se non addirittura assente programmazione di medio lungo periodo e, in alcuni casi, anche di breve periodo. Questo genere di insufficienza che può sembrare banale è, in realtà, tipica di molte aziende anche di dimensioni considerevoli che hanno problemi nella programmazione, per esempio nella definizione del *budget* mensile. In generale, l'inefficienza di natura organizzativa si riscontra in quelle aziende che hanno grosse difficoltà nel superamento di ostacoli giornalieri e che hanno problemi nel raggiungimento di obiettivi di scarsa rilevanza. Collegato a questa tipologia di problematica va sottolineata anche la questione inerente la definizione dei campi di competenza dei singoli *manager*, non solo dei ruoli ma anche dei risultati che ognuno di loro deve raggiungere. Questo è un aspetto di rilevanza non indifferente in quanto lavorare per obiettivi ben definiti è una strategia fondamentale per migliorare il valore economico dell'azienda stessa. Una struttura organizzativa flessibile in grado di promuovere il raggiungimento di obiettivi sia di breve termine che di medio lungo termine in base alle variazioni del mercato di riferimento e alle esigenze dell'azienda è un fattore di importanza estremamente rilevante per il benessere della compagnia.

5. DECLINO E CRISI DA SOVRACAPACITA' E RIGIDITA'

La seconda causa di insufficienza è quella relativa al declino e alla crisi da sovracapacità e rigidità. In particolare, vi sono aziende che, a causa della mutevolezza del mercato (specie in fasi di crisi), devono effettuare dei cambiamenti alla propria struttura produttiva, cambiamenti che purtroppo possono essere effettuati solo impiegando un periodo di tempo particolarmente dilatato.

Questa lentezza, nel riassetto organizzativo dell'attività produttiva ma anche tecnico, provoca sovrapproduzione perchè viene prodotta una quantità di merce superiore a quella effettivamente domandata, con conseguente creazione di sprechi.

Le situazioni più comuni che sono all'origine di questo genere difficoltà sono le seguenti:

1. duratura riduzione del volume della domanda per l'impresa con conseguente caduta della dimensione reale dei ricavi, originata da vari fenomeni di sovraccapacità produttiva a livello dell'intero settore;
2. perdita di considerevoli quote di mercato che ha come conseguenza la riduzione del volume della domanda. Un fenomeno questo che se duraturo genererà una situazione di sovrapproduzione;
3. sviluppo dei ricavi inferiore alle attese, a fronte di investimenti fissi programmati ed avviati per maggiori dimensioni;

4. variazioni da aumento dei costi non controbilanciate dal corrispondente variazione dei prezzi.

La situazione di cui al primo punto esprime un caso tipico di declino derivante da un eccesso di capacità produttiva rispetto alle possibilità di collocamento sul mercato.

In effetti la riduzione del volume della domanda a livello settoriale implica che a essere colpita non è la singola azienda bensì ogni compagnia che opera in quel determinato settore.

Tra le principali ragioni se ne possono citare alcune:

- sovraccapacità causata dal tentativo di inserirsi all'interno di economie di scala oppure dall'aumento in un determinato lasso di tempo delle dimensioni minime efficienti ovvero alle dimensioni al di sotto delle quali i costi di produzione non sono più concorrenziali;
- sovraccapacità di un determinato paese determinata da fenomeni di natura macroeconomica, per esempio, dalla riduzione della domanda globale dei prodotti nazionali;
- sovraccapacità determinata dall'esistenza di barriere di differente natura per esempio doganali;
- sovraccapacità causata da politiche di natura manageriale in particolare volte all'accrescimento delle dimensioni al fine di dilatare le quote di mercato o per sfruttare incentivi pubblici. Un fenomeno quest'ultimo che,

esasperato dal *management*, è indirizzato alla produzione anziché al mercato.;

- sovraccapacità da caduta della domanda globale causata da mutamenti transitori o definitivi del consumo;
- sovraccapacità derivante da errori nella previsione della domanda futura, ovvero da una previsione in eccesso su quella che sarà la domanda effettiva di mercato.

6. DECADIMENTO PRODOTTI E ERRORI DI MARKETING

La terza tipologia di cause di declino e crisi è quella da decadimento dei prodotti e da carenze ed errori di marketing.

Tra le cause del declino e di conseguenza della crisi di un'impresa vi sono quelle dovute ad un'errata gestione della quota di mercato aggredita dalla stessa.

Qui di seguito sono riportate due tipologie di errata gestione della quota di mercato: la prima relativa al declino e alla crisi da decadimento di prodotti; la seconda connessa al declino e alla crisi da carenze e da errori di marketing.

La prima tipologia - ovverosia quella da decadimento dei prodotti - ha origini varie ed è caratterizzata dal fatto che qualora queste si manifestino sono assai difficili da contrastare. Se un'azienda ha difficoltà a piazzare un prodotto sul mercato a causa

dell'obsolescenza dello stesso si trova in una situazione nella quale la sostituzione del prodotto con caratteristiche non più adatte a quelle che sono le esigenze del settore risulta assai lunga, in quanto vanno considerate le tempistiche necessarie alla ricerca e allo sviluppo di un nuovo prodotto in grado per l'appunto di soddisfare la domanda di mercato.

Per quanto riguarda gli indici che permettono di misurare adeguatamente in maniera tempestiva il verificarsi del fenomeno del decadimento del prodotto ve ne sono due da prendere in considerazione: il margine lordo, e il margine di contribuzione.

$$\text{Margine Lordo} = \text{Margine di Contribuzione} = \frac{\text{prezzo di vendita medio prodotto } X}{\text{costo medio di } X}$$

Entrambi sono dei rapporti tra il prezzo medio di vendita di un dato prodotto con il suo relativo costo medio. Il margine lordo si riferisce al costo di un determinato prodotto al netto di determinate tipologie di costi comuni ovvero dei costi che non possono essere imputati in maniera diretta al singolo prodotto, ad esempio i costi relativi al marketing, alle commissioni di trasporto eccetera. In generale, sono costi prettamente industriali, con le dovute eccezioni caso per caso, per questa ragione si parla maggiormente di margine lordo industriale. Invece il margine di contribuzione si riferisce ad un costo del prodotto calcolato al netto dei costi fissi imputabili. La differenza che c'è tra il margine di contribuzione e il margine lordo

risiede nel fatto che quest'ultimo è considerato un concetto contabile, al contrario il margine di contribuzione non è un puro concetto contabile.³¹

Suddetti margini subiscono delle variazioni di natura ciclica, causati da:

- azioni cicliche dei margini. L'alternarsi di fasi positive e negative determina il verificarsi di periodi con ampi e ristretti margini. Nelle fasi negative del ciclo le imprese caratterizzate da un minor grado di efficienza vedono i loro margini restringersi fino al punto di subire perdite più o meno gravi. Qualora la dimensione della perdita superi la capacità di resistenza dell'impresa e i rischi si aggravino, quest'ultima si avvierà verso una fase di declino. Questo tipo di situazione è frequente in quei settori caratterizzati da un elevato grado di ciclicità nei quali all'andamento congiunturale generale si accoppia uno specifico andamento ciclico del settore;
- si ha poi l'andamento dei margini connesso al ciclo vitale del prodotto, una regola accertata afferma che i margini subiscono un regresso dal momento in cui il prodotto diventa maturo. Nella fase di decadenza i margini diventano insufficienti se non addirittura negativi. Inoltre, la caduta della domanda globale non è sempre corretta in maniera tempestiva dall'uscita dal

³¹ L. GUATRI, *“Turnaround. Declino crisi e ritorno al valore”*, E.G.E.A, Milano, 1995, pagina 135.

- mercato delle aziende più in difficoltà con la conseguenza che si assiste ad una forte pressione sui margini che ne risultano pesantemente deteriorati;
- variazioni dei margini determinati dall'affermarsi di nuove correnti di importazione verificato dal fatto che determinati prodotti subiscono una decadenza a causa dell'ingresso nel mercato di prodotti esteri caratterizzati da un elevato grado di competitività dovuto al prezzo particolarmente basso. Questo genere di vantaggio è dovuto spesso al fatto che l'importatore ha dei vantaggi in fatto di costo della manodopera e vicinanza degli impianti a siti di produzione ed estrazione della materia prima necessaria per la realizzazione prodotto.

In merito alla produzione realizzata dalle singole aziende è necessario operare una distinzione tra aziende con un portafoglio prodotti strutturato e aziende che hanno un solo prodotto sul mercato.

Le aziende che producono diversi tipi di beni hanno un vantaggio sensibile rispetto a quelle che ne producono una sola tipologia, in quanto godono del vantaggio della diversificazione e ciò gli permette di essere più coperte dal rischio di decadimento dei prodotti.

Non a caso infatti, nel momento in cui una determinata fetta di mercato entra in crisi o in una fase discendente, l'azienda potrà sempre contare sui margini che guadagna con gli altri prodotti. Qualora, invece, a subire il decadimento del prodotto sia un'azienda mono produttrice, quest'ultima avrà sicuramente più

difficoltà della prima tanto che l'unica maniera che avrà per contrastare questo rischio sarà nel fatto di aggredire fette di mercato tra loro distanti e disomogenee, in maniera tale da poter vendere quel bene su altri mercati e non subire le ripercussioni della fase calante di uno di essi.

Ovviamente, per le aziende mono prodotto ciò è possibile solo se aggrediscono mercati esteri, quindi aziende di una certa dimensione con una struttura capace di permettere l'efficiente distribuzione e la vendita della propria merce su mercati molto distanti tra loro (caratteristica che naturalmente non è tipica di qualsiasi impresa).

Infine, vi sono le carenze dovute ad errori di marketing che portano a una fase di declino e di crisi.

È comune che il decadimento sia dovuto non alla tipologia di prodotto e alla quantità dello stesso bensì a un errato utilizzo dell'attività di marketing.

A tale proposito, le opzioni che vanno analizzate sono due:

1. la prima, ovvero un *mix* di prodotti errato o con palesi carenze;
2. la seconda, ovvero la perdita di immagine dell'impresa, del marchio, oppure l'insufficiente grado di conoscenza del nome del produttore.

Per quanto riguarda il primo caso un esempio classico è individuare una gamma incompleta per soddisfare le esigenze dei clienti. Questa carenza ha come risultato il fatto che il cliente, per soddisfare la propria domanda, deve rivolgersi ad altri fornitori magari della concorrenza. Infine, a volte, ciò che va a penalizzare l'impresa

è la mancanza di una rete distributiva adeguata alle caratteristiche del prodotto. Il che significa che l'azienda non è in grado di sfruttare le potenzialità del prodotto stesso nel proprio mercato di riferimento e, ovviamente, questa è una carenza rilevante.

La seconda caratteristica da analizzare invece è la caduta dell'immagine dell'impresa.

E' noto come la reputazione e quindi l'immagine di un'azienda a volte sono molto più importanti della qualità del prodotto stesso: un danno d'immagine - come per esempio quello subito dalla Volkswagen a causa del *dieselgate* (è stata accantonata a fondo rischi per spese legali una somma pari a 16 miliardi per far fronte alle probabili perdite ed è stato "tagliato" il dividendo per gli azionisti del 97% ³²) può essere la causa di una netta discesa dei livelli di vendita. Per questo è importante tutelare l'immagine poiché non è raro che la causa che porta ad un declino e alla successiva crisi di un'impresa è proprio una lesione alla sua immagine.

D'altro canto, anche senza arrivare al danno, l'immagine dell'azienda è di estrema importanza se solo si pensa che è considerato un pericolo per l'impresa anche se in maniera indiretta, la circostanza che il proprio marchio o comunque la propria reputazione o immagine non sia sufficientemente conosciuta dalla clientela.

³² Fonte www.ilsole24ore.it, "Il *dieselgate* costa 16 miliardi a Volkswagen", di A. MALAN, 23 Aprile 2016.

Questo è un aspetto di importanza rilevante in quanto per aggredire fette di mercato non è necessaria solo ed esclusivamente un buon rapporto qualità/prezzo del prodotto ma anche un marchio che assicuri prestigio. E' necessario quindi costruire intorno alla merce, destinata alla vendita, un'immagine che sia riconoscibile dal cliente. Il marchio pertanto si ritiene debba essere facilmente riconoscibile. Si pensi, per esempio, all'Iphone che, nonostante abbia *competitors* con un migliore rapporto qualità/prezzo, vende più della concorrenza ³³. Tutto ciò in ragione dell'aura che avvolge il marchio della Mela, frutto di precise strategie di marketing (bene di Veblen)³⁴, oppure mediante l'utilizzo di una pubblicità mirata a una determinata tipologia di cliente. Quindi è fondamentale l'individuazione del *target* di riferimento nonché, qualora sia necessario, una rete di servizi offerti a seguito della vendita del prodotto. Un esempio può essere l'assistenza post acquisto che una casa automobilistica come la BMW offre al cliente soprattutto in termini di assistenza nel caso di avarie o in generale di problemi del mezzo.

Un errore tipico da parte delle imprese è quello di creare una rete di vendita che è capillare sul territorio e quindi che permetta di raggiungere un maggior quantitativo di clienti. Tuttavia, qualora essa sia principalmente basata su costi fissi, una fase di decadenza del mercato che non dipende dalla qualità del prodotto stesso farà sì che

³³ Lo smartphone più venduto di tutti i tempi è l'iphone 6 e 6plus, rilasciati nel 2014 ha venduto 220 milioni di esemplari in tutto il mondo. Fonte www.tpi.it, "I 20 cellulari più venduti di tutti i tempi: l'eco del dominio Nokia rimbomba ancora" di D. BARBERA, 4 Luglio 2018.

³⁴ T. VEBLEN, "La teoria della classe agiata", 1889, saggio.

gli eccessivi oneri di una rete troppo vasta vadano poi a incidere sull'andamento dell'azienda. E', dunque, impostare una rete di distribuzione particolarmente flessibile in grado di mutare rapidamente a seconda delle condizioni del mercato, ovvero, capace di espandersi in modo rapido in periodi di crescita della domanda e ridursi in periodi di decadenza.

Inoltre, è fondamentale scegliere con cura le aree in cui posizionare i punti vendita. Il che significa, sostanzialmente, scegliere quelle che sono le aree dove la clientela è più presente o, perlomeno, dove si ha una maggiore probabilità di vendere il prodotto.

7. ERRORI DI PROGRAMMAZIONE STRATEGIA E INNOVAZIONE

Un'altra tipologia di carenza è quella relativa a errori di programmazione di strategia e di innovazione.

Una delle mancanze più comuni che possono essere commessi nella gestione e nella programmazione degli investimenti aziendali è quello di fare ragionamenti basati su obiettivi di breve periodo piuttosto che andare a vedere quali possono essere le possibilità che strategie di lungo periodo potrebbero avere, in quanto, queste ultime, portano a ricavi tangibili solo dopo un lasso di tempo particolarmente ampio.

Un esempio classico è la quotazione in borsa ³⁵ o come dicono gli Americani “*to go public*”. Molte aziende rinunciano alla quotazione in borsa proprio per il fatto che essa comporta nel breve periodo un esborso non indifferente di liquidità - basti pensare ai costi relativi agli onorari che richiedono i vari professionisti coinvolti nelle varie fasi di collocamento (*advisor* finanziari, commercialisti, avvocati, revisori) nonché gli elevati costi generati dalla sponsorizzazione dell’azienda, mediante incontri di vario livello con investitori di tutto il modo.

D’altronde la quotazione presenta costi di importo rilevante per una piccola compagnia. Si tratta di cifre superiori al milione di euro, ovviamente non sono considerati canali di quotazione agevolati come AIM Italia, ma il prestigio che arriva dalla presenza in borsa, per non parlare degli infiniti vantaggi che essa concede come la pubblicità, la liquidità apportata dai nuovi azionisti o la possibilità di aggredire mercati non raggiungibili se non mediante la quotazione, superano di gran lunga gli oneri relativi all’ingresso nella stessa.

Inerente a quelle che possono essere le dinamiche relative a errori di strategia causati dall’incapacità di programmare in maniera efficace ed efficiente le future operazioni aziendali vanno sottolineati una serie di aspetti che sono tipici delle imprese che presentano questa categoria di carenza.

³⁵ Fonte: www.borsaitaliana.it, “*Quotarsi in borsa: la nuova segmentazione dei mercati di borsa italiana*”, pagina 5.

In primo luogo, l'adeguatezza del *management* e la sua organizzazione è fondamentale al fine di stabilire i ruoli degli stessi dirigenti che dovranno stabilire, nel rispetto delle competenze di ciascuno, gli obiettivi dell'impresa.

Ebbene, non è raro il fatto che la mancanza di una cooperazione tra i vari *manager* sia la causa di una serie di errori che vanno a penalizzare l'azienda. Vi sono poi degli atteggiamenti della direzione o del *management* dell'impresa - come per esempio il mantenimento a tutti i costi di una linea produttiva. E' questo un comportamento tipico di quegli imprenditori che hanno focalizzato la loro compagnia su un determinato prodotto e che, per ragioni di natura affettiva, non sono in grado di considerare che il bene, al quale sono tanto legati, non ha più mercato o perlomeno non è più in grado di generare flussi in entrata per l'azienda come in passato. Ebbene la rigidità nel mantenere posizioni che non sono più fruttifere, o non lo sono più come lo erano nel passato, è un fattore che colpisce e incrina le finanze dell'impresa.

Altra causa di declino è il tentativo di aggredire fette di mercato rispetto alle quali non si hanno le effettive competenze e conoscenze per gestire le difficoltà presenti in esse.

Spesso l'azienda che manca di una programmazione di lungo periodo si discosta da quello che è il proprio *core business*. La ricerca di maggiore sviluppo fa perdere di vista quelle che sostanzialmente sono le finalità con le quali l'azienda è nata, come

ad esempio la Colgate -nota azienda di dentifrici- che negli anni ottanta ha lanciato una linea di pizze surgelate.

Inoltre, gestire più mercati richiede aziende particolarmente flessibili a livello strutturale perché devono essere in grado di sostenere la permanenza in questi settori. In fasi discendenti del mercato se non si è particolarmente competenti e strutturati, la gestione in queste condizioni diventa di conseguenze molto problematica. Anche per tale ragione, non vanno dimenticati, tra i vari errori che un'impresa può porre in essere, quelli relativi a un'eccessiva celerità nell'avviare fasi di sviluppo senza un'adeguata preparazione.

Al fine di sfruttare al massimo le potenzialità delle operazioni che sono state effettuate, come l' ampliamento della struttura aziendale o la produzione di nuovi beni da piazzare sul mercato è fondamentale che l'impresa sia in grado di coprire determinato fabbisogno senza andare a mettere a repentaglio quella che è la liquidità e la struttura patrimoniale della stessa, in quanto, spese di natura straordinaria (non previste) possono andare ad intaccare la solidità finanziaria e patrimoniale dell'impresa e potrebbero andare a vanificare le operazioni poste in essere per lo sviluppo del *business*.

Infine, vanno menzionati due tipi di errori che sono abbastanza tipici della realtà aziendale: l'impiego di mezzi ingenti per lo studio e la ricerca di nuovi prodotti che sul mercato risultano poi un fallimento nonché il perseguimento di obiettivi di natura velleitaria, se non addirittura stravaganti, causati spesso da un *management*

inadeguato che presenta natura monocratica, natura che all'interno dell'azienda sarebbe meglio evitare.

La ricerca per molte aziende è fondamentale³⁶ soprattutto se il mercato in cui vanno ad operare richiede prodotti sempre più innovativi in un lasso di tempo sempre più limitato. Avere un *management* in grado di programmare i *budget* al fine di massimizzare l'esito della ricerca (per esempio andando a limitare l'esborso di risorse relative al progetto) appare allora necessario per le imprese che fanno della ricerca il loro principale creatore di valore, come le aziende farmaceutiche i cui bilanci sono principalmente "gonfiati" dai brevetti dei propri prodotti.

Per queste aziende infatti programmare le tempistiche per l'ingresso del prodotto sul mercato e i tempi di recupero di liquidità da investire in prodotti più evoluti del precedente è un'operazione di non trascurabile importanza.

Un esempio chiarificatore può essere il mercato dell'auto.

L'ormai celere sviluppo della tecnologia e dei sistemi di natura elettronica dei veicoli hanno fatto sì che questo mercato richieda aggiornamenti continui dei propri prodotti. Non è un caso che adesso, i modelli delle auto vengano rinnovati con cadenza quadriennale e aggiornati con cadenza biennale quando in passato tra un

³⁶ Riguardo la correlazione tra innovazione tecnologica dovuta ad impulsi produttivi si veda: P. MIOLO VITALI, "Il sistema delle decisioni aziendali", Giappichelli, Torino, 1993, pagina 190.

modello e l'altro potevano passare tranquillamente dai sette o otto anni se non addirittura dieci.

Questo sostanzialmente significa che le aziende si sono dovute dotare di un *management* in grado di innovare mantenendo in generale il costo del prodotto invariato in tempi particolarmente brevi e ciò è la dimostrazione che le risorse spese per la ricerca richiedono un elevato grado di programmazione al fine di rendere il prodotto competitivo in un mercato dove la concorrenza è spietata.

8. CRISI DA SQUILIBRIO FINANZIARIO

Vi è poi la crisi da squilibrio finanziario.

Con il termine squilibrio finanziario si fa riferimento a delle situazioni caratterizzate dai seguenti eventi:

- forte carenza di mezzi propri e, come conseguenza, elevato grado di *leverage*; è tipico della realtà italiana vedere imprese con una forte esposizione nei confronti di intermediari finanziari, quali le banche, e mezzi propri di assoluta irrilevanza se comparati all'ammontare di mezzi terzi di cui l'impresa si è fatta carico. In generale, in sede di stipulazione del prestito, occorre focalizzare l'attenzione sul rispetto del rapporto funzionale tra capitali propri e di prestito e tra classi di fonti ed impieghi omogenee

sotto l'aspetto temporale. Altrimenti, le possibilità di esistenza del sistema aziendale possono risultare gravemente compromesse;³⁷

- marcata presenza di debiti a breve rispetto ad altre categorie di indebitamento;
- insufficienza, se non addirittura totale mancanza, di risorse liquide prontamente impiegabili;
- insufficiente o inadeguata capacità dell'impresa di poter contrattare le condizioni dei prestiti di cui si è fatta carico, una situazione di squilibrio finanziario riduce questa capacità di contrattazione fino a renderla inesistente;
- nei casi connotati da un'elevata gravità lo squilibrio finanziario si manifesta con la difficoltà che l'impresa ha nel far fronte a pagamenti giornalieri di qualsiasi natura anche d'importo non rilevante.

Gli squilibri finanziari non sono una causa che porta a una situazione di declino ³⁸ bensì essi sono già una conseguenza di altri comportamenti posti in essere dal *management*, dalla situazione di mercato o dalla mala gestione dell'impresa che poi vanno a inserirsi nella serie di elementi che portano al fallimento stessa.

³⁷ F. PODDIGHE e S. MADONNA, *“I modelli di previsione delle crisi aziendali: possibilità e limiti”*, Giuffrè Editore, Milano, 2006 pagina 16.

³⁸ La Dottrina è concorde nel dire che nella maggior parte dei casi lo squilibrio finanziario non è una causa bensì una conseguenza, si veda per approfondimenti: P. BASTIA, *“Pianificazione e controllo dei risanamenti aziendali”*, Giappichelli, Torino, 1996, pagine 47 e 134.

Qui di seguito sono elencati una serie di eventi che portano al declino e alla crisi.

Per quanto sia uno schema con una buona dose di genericità (naturalmente vi sono le dovute eccezioni) può però egualmente essere preso in considerazione come un primo quadro di cause/eventi:³⁹

1. la prima fase che fa nascere quella catena di eventi che terminano col fallimento dell'azienda è quella relativa ai fattori elencati precedentemente carenze relative alla rigidità della struttura aziendale, alla qualità del *management*, all'incapacità di gestire il marketing dei prodotti, al decadimento degli stessi ecc. Questi fattori possono essere considerati “la miccia” che darà poi seguito all'incendio rappresentato dal fallimento;
2. questa serie di fattori che sono stati ampiamente descritti precedentemente sono la causa del verificarsi delle prime perdite economiche e di conseguenza della diminuzione del valore dell'impresa;
3. le perdite economiche e quindi la mancanza di ricavi o la diminuzione degli stessi crea i primi problemi di liquidità per l'azienda. Una mancanza di liquidità che pone in essere una serie di conseguenze relative alla difficoltà della compagnia di far fronte alle proprie obbligazioni;

³⁹ L. GUATRI, “*Turnaround. Declino crisi e ritorno al valore*”, E.G.E.A, Milano, 1995, pagina 148.

4. quelli che inizialmente erano dei leggeri squilibri finanziari diventano poi di maggior consistenza e, in ragione degli elementi elencati in precedenza, vanno così ad aumentare le perdite economiche che da questo momento in poi andranno sempre di più ad aggravarsi;
5. la quinta fase è quella relativa all'ingresso dell'azienda in una situazione di declino. Le ormai sempre più gravi perdite economiche infatti vanno a diminuire il valore dell'impresa;
6. la sesta fase è lo sviluppo ulteriore del declino in una fase di crisi irreversibile.

In talune situazioni lo squilibrio finanziario - che in questo schema è inserito al terzo posto - in realtà è la principale causa del declino e quindi assume la prima posizione all'interno di quest'ultimo.

Prendendo a riferimento lo stato patrimoniale riclassificato secondo lo schema finanziario si possono calcolare una serie di indicatori che forniscono indicazioni sulla liquidità presente in azienda. Questi indicatori sono di fondamentale importanza in quanto rappresentano, a volte, il primo segnale tangibile del manifestarsi di una fase di declino visto che, spesso, l'individuazione diretta dei fattori causali è poco agevole, in quanto tali elementi non si mostrano apertamente

o con immediatezza e producono una serie di disarmonie che all'inizio non manifestano il proprio impatto sull'organismo produttivo⁴⁰.

Autorevole Dottrina⁴¹ evidenziava già da tempo come l'analisi della liquidità sia particolarmente importante, in ragione della possibilità di palesare i sintomi che caratterizzano l'insolvenza, qualora si disponga di numerose indagini economico statistiche capaci di mettere a confronto dissesti fallimentari in rapporto alle varie situazioni finanziarie.

Sfortunatamente essa rappresenta, tuttavia, solo una "fotografia" alla data del bilancio di riferimento e di conseguenza non fornisce un giudizio sul flusso di liquidità presente in azienda nel periodo. Per ovviare a questo problema bisognerebbe estendere questo genere di analisi su periodi più ristretti di quelli del bilancio annuale, basandosi, per fare un esempio, su indicatori calcolati su base trimestrale se non mensile, al fine di poter visualizzare un *trend* dal contenuto più significativo rispetto ai risultati scaturiti dal bilancio di fine esercizio.

Un'azienda può essere definita liquida qualora, alla data di riferimento dello stato patrimoniale, riesce virtualmente a rimborsare le passività in scadenza nel breve periodo senza compromettere le future condizioni di equilibrio patrimoniale ed economico. In particolare, la più o meno trasferibilità della moneta deve avvenire

⁴⁰ F. PODDIGHE e S. MADONNA, "I modelli di previsione delle crisi aziendali: possibilità e limiti", Giuffrè Editore, Milano, 2006 pagina 48.

⁴¹ V. MASI, "Analisi di bilancio delle imprese in relazione ai finanziamenti bancari", Zuffi, Bologna, 1953 pagina 130.

mantenendo l'impresa in funzionamento. La trasformazione non deve pregiudicare le possibilità dell'impresa di continuare a funzionare in modo economico “logica del *going concern*”.

Tra gli indicatori di maggiore utilizzo per questo specifico tipo di analisi si possiedono:

$$\text{Indice di Struttura Corrente} = \frac{\text{Attivo Circolante}}{\text{Passività Correnti}}$$

L'interpretazione di tale indice ha una valenza particolarmente significativa qualora sia inferiore a 1 ma, qualora non lo sia, potrebbe egualmente non essere sufficiente per definire la solidità finanziaria dell'azienda.

Infatti, andando ad analizzare i componenti dell'attivo circolante notiamo:

- disponibilità economiche, ovvero rimanenze di materie prime e prodotti finiti;
- liquidità differite: sono sostanzialmente crediti operativi e/o finanziari con scadenza inferiore a 12 mesi;
- liquidità immediate, rappresentate dal denaro istantaneamente disponibile o liquidabile in un lasso di tempo particolarmente breve.

Le disponibilità economiche non sono necessariamente prontamente liquidabili perché dipendono dalla domanda di mercato e, di conseguenza, non costituiscono

in tutti i casi un elemento veritiero per una valutazione inerente la capacità di soddisfare il fabbisogno di liquidità dell'impresa.

Onde evitare un'interpretazione poco veritiera di quest'ultima si può utilizzare un indice ulteriore, più specifico quale l'indice di liquidità secca.

$$\text{Indice di Liquidità Secca} = \frac{(\text{Liquidità Immediate} + \text{Liquidità Differite})}{\text{Passività Correnti}}$$

In questo caso, l'indicatore sarà sicuramente più accurato rispetto al precedente.

Sulla base dei risultati dei due indici descritti si può schematizzare un giudizio approssimativo riportato nella seguente tabella⁴².

Tabella 1:

VALORE INDICATORI	GIUDIZIO LIQUIDITA'
Attivo circolante < passività correnti	Giudizio negativo con situazione tendenzialmente grave
Attivo circolante > passività correnti e: Liquidità immediate e differite > passività correnti	Giudizio positivo

⁴² A. DANOVI e A. QUAGLI, "Crisi aziendali e processi di risanamento", Ipsoa, Milano, 2012, pagina 52.

<p>Liquidità immediate e differite < passività correnti, ma (liquidità e differite + magazzino prodotti finiti) > passività correnti</p>	<p>Giudizio tendenzialmente positivo</p>
<p>(liquidità immediate e differite + magazzino prodotti finiti) < Passività correnti</p>	<p>Giudizio tendenzialmente negativo</p>

Con riferimento all'indice di struttura corrente si potrebbe, al fine di ottenere un dato più veritiero, scomporre le disponibilità economiche tra magazzino permanente, costituito da scorte di materie prime, prodotti finiti e semilavorati stabilmente presenti in azienda e la parte eccedente tale quota ovvero quella regolarmente venduta.

Questa nuova formulazione risulta, tuttavia, alquanto dura da comparare con la concorrenza giacchè questo genere di dato è disponibile solo nei partitari interni alle aziende stesse e non sul loro bilancio.

Ulteriore problematica è quella relativa alla liquidità differita. Il motivo nasce dal fatto che il credito in quanto tale non genera un flusso di cassa se non nel momento di incasso dello stesso. Il problema si pone nel momento in cui l'incasso del debito

non avviene e di conseguenza il credito non può più essere considerato nel calcolo delle liquidità differite.

Per ovviare ai predetti problemi l'analisi può essere integrata con gli indici di rotazione/durata.

Questi ultimi vengono utilizzati per valutare il grado di efficienza di un investimento o di una fonte di finanziamento: in generale, maggiore è il valore dell'indice maggiore è la velocità con cui l'investimento si tramuta in denaro. Inoltre, l'inverso degli indici di rotazione fornisce una stima espressa in giorni della durata degli investimenti:

$$\text{Indice di Durata dei Crediti Commerciali} = \frac{\text{Crediti Commerciali} \times 360}{(\text{Ricavi di Vendita} + \text{IVA})}$$

$$\text{Indice di Durata del Magazzino delle Materie Prime} = \frac{\text{Rimanenze Materie Prime} \times 360}{\text{Consumo Materie}}$$

$$\text{Indice di Durata del Magazzino dei Prodotti Finiti} = \frac{\text{rimanenze prodotti finiti} \times 360}{\text{costo del venduto}}$$

$$\text{Indice di Durata dei Debiti Commerciali} = \frac{\text{debiti commerciali} \times 360}{\text{acquisti} + \text{IVA}}$$

Al numeratore è importante inserire la durata media di giacenza o al massimo una media aritmetica utilizzando come valori quelli relativi agli esercizi precedenti.

Grazie a questi indicatori è possibile ottenere informazioni relativamente alle dinamiche di entrata ed uscita a natura monetaria, andando quindi ad integrare l'analisi della liquidità di un'impresa. Inoltre, gli indicatori di rotazione possono essere combinati al fine di individuare il ciclo di ritorno del capitale o anche ciclo monetario, che ha inizio con l'uscita di mezzi monetari conseguenti al regolamento dell'acquisto di uno o più fattori produttivi e termina con l'entrata di mezzi monetari conseguenti al regolamento della vendita di beni e servizi.⁴³

La durata del ciclo monetario è individuata mediante la seguente formula:

Durata magazzino materie
+ Durata ciclo produttivo
+ Durata magazzino prodotti
+ Durata crediti commerciali
(-) Durata debiti commerciali
= DURATA CICLO MONETARIO

La durata del ciclo produttivo va inserita solo se di importo rilevante qualora si esaurisca nell'arco di pochi giorni deve essere calcolata con valore pari 0.

Questo indicatore se di basso valore è segnalatore di un elevato grado di efficienza nella gestione della liquidità aziendale in relazione al tempo di giacenza particolarmente breve del prodotto finito in magazzino.

⁴³ Fonte: www.economia-aziendale.it, "Ciclo monetario".

Infine, per terminare un'analisi di questo genere è consigliabile analizzare il rendiconto finanziario, analizzando i differenti canali di provenienza del cash flow completando, in questo modo, l'analisi della liquidità dell'impresa.

Prima di terminare il paragrafo è necessario sottolineare un'ultima particolare situazione inerente l'equilibrio finanziario ovvero il caso dell'eccesso di disponibilità liquide: il soggetto economico, pressato dalla possibilità di trovare impiego a suddette risorse potrebbe infatti, essere indotto a compiere azioni speculative ad alto rischio. Inoltre, il ristagno monetario è un aspetto che evidenzia carenze nella programmazione degli andamenti finanziari.⁴⁴

9. SQUILIBRIO PATRIMONIALE

Strettamente collegata agli squilibri di natura finanziaria è la situazione di squilibrio patrimoniale⁴⁵. In effetti i due concetti a volte possono coincidere: un'azienda è in equilibrio patrimoniale qualora siano presenti rapporti corretti tra impieghi e fonti

⁴⁴ F. PODDIGHE e S. MADONNA, *"I modelli di previsione delle crisi aziendali: possibilità e limiti"*, Giuffrè Editore, Milano, 2006 pagina 31.

⁴⁵ Il disequilibrio finanziario è spesso associato a quello patrimoniale poiché interdipendenti: quest'ultimo aggrava infatti le difficoltà finanziarie, per l'entità degli oneri finanziari connessi all'eccessivo indebitamento, i quali si ripercuotono negativamente sul reddito di periodo. Sul punto si consulti: P. ANDREI, *"La prevenzione dei dissesti aziendali: alcuni spunti di riflessione"* in *"Crisi d'impresa e procedure concorsuali. Spunti critici emergenti da un'indagine empirica"*, Giuffrè, Milano, 1996, pagina 165.

di finanziamento, rapporti ottimali tra capitale proprio e capitale di terzi e apporti opportuni tra attivo immobilizzato e circolante⁴⁶.

La solidità patrimoniale è un fattore di estrema importanza per la salute dell'azienda, in quanto una forte presenza di capitale proprio e di riserve è un elemento di conferma del buono stato di salute della compagnia inteso come stabilità dell'intero sistema. Elemento che è di conseguenza correlato alla capacità di fronteggiare perdite di varia natura da parte di quest'ultima in ragione del possesso dei mezzi necessari ad affrontarla⁴⁷.

Effettivamente un'azienda con uno squilibrio di natura patrimoniale è più esposta al verificarsi di una situazione di declino, situazione di declino che può essere causata anche da fattori non interni all'azienda ovvero da situazioni esterne come: condizioni macroeconomiche oppure ancora da casi in cui si verifica una restrizione del mercato in cui la compagnia opera.

La differenza tra un'azienda solida e una non solida risiede nella circostanza che l'una, a differenza dell'altra, può affrontare questo genere di situazione avvalendosi dei mezzi propri invece che dover ricorrere a mezzi terzi tali da mettere ancora più in difficoltà l'impresa che dovrà conseguentemente tenere in debito conto l'onere collegato al rimborso del capitale e al pagamento degli interessi.

⁴⁶ Fonte www.lavoroimpresa.com, "Equilibrio patrimoniale, finanziario ed economico dell'azienda", di N. SANTANGELO, 15 Agosto 2018.

⁴⁷ Per approfondimenti si veda: G. ZAPPA, "Le produzioni nell'economia delle imprese", Tomo II, Giuffrè, Milano, 1956, pagina 754.

Per questo motivo, la componente patrimoniale diventa di estrema importanza per resistere a situazioni di crisi di diversa natura. Ed infatti non a caso, maggiore è la disponibilità di mezzi propri, maggiore sarà la capacità dell'azienda di intervenire in tempo con le necessarie azioni di correzione al fine iniziare una fase di recupero. Naturalmente, avere mezzi propri in abbondanza significa poter contare anche su una elevata celerità dell'impiego degli stessi rispetto all'impiego di mezzi terzi, inutile quindi ricordare che maggiore è la velocità di intervento e minori sono i costi da affrontare. Si può affermare di conseguenza che la celerità in questo genere di situazioni risulta di fondamentale importanza e la solidità patrimoniale garanzia di rapidità di intervento.

La salute dell'azienda, inquadrata sotto un profilo patrimoniale, può essere espressa mediante due differenti strumenti:

- analisi correlazione fonti impieghi;
- analisi di capienza del capitale netto.

Per introdurre questi concetti, è necessario definire la “sincronizzazione”⁴⁸, ovvero il tempo di estinzione delle fonti che, almeno in teoria, dovrebbe essere identico o simile al tempo richiesto dagli impieghi per ritornare in forma liquida.⁴⁹

⁴⁸ A. DANOVI e A. QUAGLI, “*Crisi aziendali e processi di risanamento*”, Ipsoa, Milano, 2012 pagina 54.

⁴⁹ Per approfondimenti su correlazione fonti-impieghi si veda: U. DE DOMINICIS, “*Lezioni di Ragioneria Generale. Capitale, costi, ricavi e reddito*”, Azzoguidi, Bologna, 1966, pagina 154 e seguenti.

Un esempio classico è quello di finanziare l'attivo fisso utilizzando fonti a natura durevole mentre l'attivo circolante dovrebbe venir finanziato mediante passività a breve.

L'analisi incentrata su questo genere di correlazione (tra fonti e impieghi) è utile al fine di evitare situazioni definite come "punte finanziarie" ovvero casi critici in cui l'impresa non dispone sul momento della liquidità necessaria per fare fronte ad una determinata spesa, in genere impellente, ed è costretta a smobilizzare attività caratterizzate da un basso grado di liquidità per adempierla.

Di conseguenza un'azienda che adopera un'esatta sincronizzazione sarà in grado di scongiurare situazioni di punte finanziarie grazie alla propria solidità patrimoniale e in ragione della propria liquidità.

Al fine di integrare questo genere di analisi si ritiene utile supportarla da un'ulteriore serie di operazioni dirette a verificare l'effettivo grado di capitalizzazione dell'impresa, attraverso, cioè, un'analisi sull'uso del capitale netto per la copertura del fabbisogno di finanziamento (analisi di capienza del capitale netto).

La scelta dell'uso del capitale netto al posto di fonti esterne di finanziamento ha diversi vantaggi:

Il più importante è senza dubbio il fatto che il capitale netto, salvo eccezioni, non è soggetto ad obbligo di rimborso; al massimo nel caso di recesso di un socio, ma sempre con modalità più flessibili rispetto al capitale preso in prestito da

intermediari come le banche, a cui, in tal caso, va ovviamente ad aggiungersi il costo relativo alla quota interessi richiesti da queste ultime.

Inoltre, il capitale netto rappresenta la quota di finanziamento soggetta al rischio di impresa, nello specifico le fonti destinate ad assorbire eventuali perdite economiche prodotte durante la vita aziendale. Disporre di un capitale netto di rilevante dimensione è pertanto propedeutico per fronteggiare perdite inaspettate, o anche avere un più facile accesso al credito, sia in materia di importi che di interessi, in ragione della solidità dell'azienda stessa. In questo senso, basti pensare ai trattamenti privilegiati che le banche riservano ai clienti più importanti nonché agli elevati sconti in materia di interessi per quelle aziende particolarmente solide che richiedono un prestito.

Da ciò è desumibile come sia di fondamentale importanza tenere sotto stretto controllo lo stato effettivo del capitale netto: la prassi contabile usa per tali motivi una serie di indicatori utili a questo genere di analisi:

$$\text{Quoziente di struttura primario} = \frac{\text{Capitale netto}}{\text{Attivo fisso}}$$

$$\text{Indice di copertura delle immobilizzazioni tecniche} = \frac{\text{Capitale netto}}{\text{Immobilizzazioni materiali}}$$

In generale, entrambi gli indicatori per segnalare un oculato uso del capitale netto dovrebbero essere maggiori di 1, naturalmente la migliore comparazione che si può

fare è quella con il *benchmark* di riferimento quale può essere la media di mercato del settore oppure una comparazione con le *best practics* aziendali, ovvero una comparazione che l'azienda fa con i valori dei *competitors* più forti.

Al fine di completare questa analisi è necessario l'utilizzo di un ulteriore indice;

$$\text{Capitale netto di garanzia} = \frac{\text{Capitale netto}}{\Sigma (\text{perdite di liquidazione})}$$

Questo indicatore è più complesso da calcolare rispetto al precedente in quanto richiede un processo di stima relativo alle perdite che l'azienda subirebbe qualora fosse posta in liquidazione andando a vedere se il capitale netto è effettivamente in grado di coprirle.

Sebbene questo processo sia soggetto ad un grado di approssimazione non indifferente è palese l'utilità che ne deriva in quanto fornisce informazioni sulla capacità dell'impresa di non sottoporre i propri creditori a perdite da liquidazione grazie al potere dei propri investimenti di generare entrate di liquidità in grado di onorare i debiti contratti.

Le perdite sono individuate mediante la lettura dello stato patrimoniale secondo una logica di *break up* ovvero di termine della vita dell'impresa.

Questo genere di valutazione dipende molto dall'esperienza del professionista addetto alla redazione della stessa, di conseguenza è connotata ad elevato grado di soggettività.

La prima difficoltà si incontra nella stima della perdita di valore dei singoli investimenti che però non possono essere dismessi, di conseguenza la perdita stimata sarà pari al valore dei cespiti in bilancio.

Per il resto tutto dipende dalle valutazioni dell'analisti che, ovviamente, dovrà usare il dovuto grado di prudenza.

Qui di seguito è riportata una tabella⁵⁰ orientativa delle principali operazioni soggette a stima e delle relative valutazioni inerenti al valore in caso di liquidazione.

Tabella 2:

Impieghi/ Fonti	Destinazione
Crediti vs soci per versamenti ancora dovuti	Potrebbero essere considerati come attivo liquidabile ritenendo che all'atto della liquidazione i soci dovrebbero essere obbligati a versare i decimi residui

⁵⁰ A. DANOVI e A. QUAGLI, "Crisi aziendali e processi di risanamento", Ipsoa, Milano, 2012, pagina 56.

Oneri pluriennali (costi di impianto e ampliamento)	Perdite di liquidazione
Beni immateriali (marchi, brevetti)	Potrebbero rientrare nelle perdite di liquidazione utilizzando un approccio prudentiale
avviamento	Perdite di liquidazione
Immobilizzazioni in corso ed acconti (sia immateriali che materiali)	Potrebbero rientrare nelle perdite di liquidazione utilizzando un approccio prudentiale
partecipazioni	Potrebbero rientrare nelle perdite di liquidazione utilizzando un approccio prudentiale
Azioni proprie	Perdite di liquidazione
Crediti finanziari verso partecipate	Se le partecipazioni sono state considerate perdite di liquidazione queste voci potrebbero seguire la stessa destinazione

Acconti a fornitori di materie	Perdite di liquidazione
Risconti attivi	Perdite di liquidazione, i risconti passivi potrebbero andare ad incrementare il patrimonio netto
Crediti operativi verso partecipate	Se le partecipazioni sono state considerate perdite di liquidazione queste voci potrebbero seguire la stessa destinazione (al limite solo per l'importo eventualmente eccedente rispetto ai debiti verso partecipate)

Una volta stimate tutte le perdite possibili si potrà facilmente calcolare la Σ (perdite di liquidazione). Orientativamente un valore > 1 dell'indice è segnale di un generale buono stato di salute da parte dell'azienda.

Il discorso fatto precedentemente per lo squilibrio finanziario vale anche per quello patrimoniale, infatti, non sempre la crisi ha origine da uno squilibrio patrimoniale-

finanziario, se così fosse sarebbe sufficiente ristabilire tale tipo di equilibrio per dare favorevole soluzione allo stato di dissesto⁵¹.

Di norma, essa è ascrivibile a fattori di varia natura che determinano anzitutto un pregiudizio economico, il quale, a sua volta si traduce in un'alterazione patrimoniale finanziaria.

In questo caso, il ripristino dell'equilibrio patrimoniale- finanziario non può risolvere la crisi in quanto non elimina le cause delle perdite che faranno riemergere più o meno breve termine, ulteriori squilibri patrimoniali e finanziari.⁵²

Il caso classico è quello nel quale l'azienda non riesce a vendere i propri prodotti a causa di caratteristiche insite negli stessi: prezzo troppo elevato, obsolescenza o cattiva qualità.

In questa situazione, ristabilire l'equilibrio patrimoniale e finanziario sarebbe inutile in quanto il persistente calo delle vendite riporterebbe l'impresa in una nuova fase di difficoltà evitabile solo mediante il lancio di nuovi prodotti più appetibili sul mercato.

⁵¹ F. PODDIGHE e S. MADONNA, *"I modelli di previsione delle crisi aziendali: possibilità e limiti"*, Giuffrè Editore, Milano, 2006 pagina 17.

⁵² Sulla circostanza che le crisi finanziarie non siano in realtà tali, ma che, nella maggiorparte dei casi, rappresentino la manifestazione ultima di patologie aventi altra origine, specialmente economica, la Dottrina è pressochè concorde. P. BASTIA, *"Pianificazione e controllo dei risanamenti aziendali"*, Giappichelli, Torino, 1996, pagine 47 e 134.

10. CONCLUSIONI

E' evidente che una buona diagnosi dei malesseri d'azienda deve riconoscere gli squilibri al loro primo insorgere, al fine di intervenire prima che la situazione si logori.⁵³

Un *mix* delle varie tecniche di analisi di bilancio è la migliore strada per rendersi conto del reale stato di salute dell'impresa. "studiare l'impresa" su tutti gli aspetti reddituali, patrimoniali e finanziari è la migliore via per elaborare un verdetto.

E' necessario altresì considerare il settore di riferimento, in quanto spesso indicatori che sono sintomo di inefficienza per determinate tipologie di impresa non lo sono, invece, per altre.

Inoltre, si osserva, come sia di rilevante importanza analizzare la struttura macroeconomica dell'area in cui opera l'azienda, soprattutto se essa si avvale di collaborazioni con imprese dello stesso territorio.

Allo scopo di completare l'analisi sembra infine di notevole rilevanza individuare gli indicatori più significativi e con maggiore "potere previsionale", in quanto l'analisi a natura prospettica è notevolmente più significativa di quella storica, aspetto ampiamente confermato dal fatto che la logica *forward-looking* caratterizzerà i futuri approcci di analisi di salute delle aziende.

⁵³ O. GABROVEC MEI, "La diagnosi della crisi di impresa" in "Rivista dei dottori commercialisti", numero 3, 1984, pagina 432.

CAPITOLO 2 “LE PROCEDURE DI ALLERTA E COMPOSIZIONE DELLA CRISI”

1. IL DECRETO LEGISLATIVO

Le procedure di allerta e composizione assistita della crisi costituiscono la novità più rilevante introdotta dal “Codice della crisi d'impresa e dell'insolvenza“ in attuazione della legge 19 ottobre 2017, n. 155” approvato con il D.lgs. 12 gennaio 2019 n.14 (nel prosieguo anche solo CCII o Codice), di cui però soltanto una parte è già entrata in vigore, avendone il Legislatore differito l'applicazione integrale al 15 agosto 2020⁵⁴.

La disciplina fa proprie una serie di attività e di procedure di cui si era avvertita l'esigenza già in ambito comunitario e che, nello specifico, erano state sollecitate dalla Raccomandazione della Commissione 2014/135/UE su un nuovo approccio

⁵⁴Per maggiori approfondimenti si veda: www.informazionefiscale.it, “*Riforma fallimento, è legge il nuovo codice crisi d'impresa. Novità e testo in Gazzetta Ufficiale*” a cura di A.M. D'ANDREA, del 15 Febbraio 2019.

al fallimento delle imprese e all'insolvenza, nonché dal novellato regolamento UE 15414/15 sull'insolvenza transfrontaliera.

Sulla spinta della normativa europea⁵⁵, il legislatore statale è quindi intervenuto con l'obiettivo di creare a favore delle aziende degli strumenti in grado di porre in essere le condizioni migliori per un'azione più tempestiva possibile in modo da anticipare l'individuazione della crisi aziendale e di aumentare le probabilità evitare un futuro stato di insolvenza.

Il nuovo Codice, la cui elaborazione è stata affidata alla Commissione "Rordorf"⁵⁶ si ispira al diritto francese che già da diverso tempo prevede una procedura di previsione della crisi basata sul principio di salvaguardia.

La legislazione francese fa da scuola in ragione dell'esperienza maturata sulla materia in questione.

Sin dagli anni Sessanta, infatti, una *ordennance* prevedeva una forma di periodo di allerta che concedeva al debitore in difficoltà un lasso di tempo di tre mesi, con l'obiettivo di consentirgli di individuare proposte di soluzione della crisi che, qualora ritenute fondate dal tribunale, fossero omologate indipendentemente dalla volontà dei creditori.

⁵⁵ In merito alla normativa UE sono recentemente emersi profili di incompatibilità tra quest'ultima e quella italiana. Per maggiori approfondimenti si veda: www.italiaoggi.it, "Assonime: la riforma del fallimento è già fallita", di L. DE ANGELIS, del 6 Agosto 2018.

⁵⁶ Fonte: www.ilsole24ore.it, "La nuova procedura di allerta nella crisi di impresa" di C. D'ATTILO e G. PUCCIO, 11 Gennaio 2018 numero 1.

Negli anni Ottanta, il Legislatore francese ha introdotto, inoltre, un sistema di allerta attivabile oltre che dagli organi di controllo o dai revisori, anche dai rappresentanti dei lavoratori per le imprese con numero di dipendenti superiore a cinquanta.

Oltre alla esperienza francese, la Commissione Rodorf ha altresì tratto ispirazione dal *Bankruptcy Code*⁵⁷, il codice fallimentare statunitense, che nel *Chapter 11* prevede una fase che precede la ristrutturazione del debito e la conseguente riorganizzazione dell'impresa, ferma restando l'autorizzazione della Corte competente, che viene concessa solo qualora l'imprenditore ne sia meritevole.

Solo in tali ipotesi, egli verrà ammesso al beneficio della moratoria da azioni ostili da parte dei creditori; gli sarà, in questo modo, concessa la possibilità di conservare la gestione dell'impresa, di pagare i dipendenti e i fornitori strategici e, infine, di fare ricorso a nuova finanza.

Tornando alla legislazione Italiana la nuova procedura sarà gestita da un nuovo organismo conosciuto come organismo di composizione della crisi d'impresa o più sinteticamente OCRI, che avrà come principale obiettivo quello di favorire e regolare le relazioni tra debitore e creditori in merito a quelle che possono essere le

⁵⁷ Per approfondimenti consultare: www.natlawreview.com, "New Bankruptcy Act Makes Chapter 11 Plan Confirmation Easier for Small Business Debtors and Offers Benefits to Preference Defendants", di J.F. TARKENTON, del 11 Settembre 2019.

difficoltà di natura economico finanziaria che l'imprenditore si troverà ad affrontare, mediante meccanismi di mediazione per provare a tutelare il valore dell'impresa.

La riforma rappresenta un primo passo con il quale il Legislatore agisce al fine di garantire all'impresa la continuità aziendale, in quanto, nell'attuale quadro normativo il buon esito di procedure concorsuali come il concordato preventivo con continuità aziendale è frequentemente compromesso dall'eccessivo ritardo del loro avvio⁵⁸.

Ritardo che pregiudica le possibilità di conseguire lo scopo della procedura, consistente nel perseguire la continuità aziendale mediante un processo di *turnaround*.

Era necessario quindi, un istituto che potesse consentire di prevedere tempestivamente il rischio di insolvenza futura e, come conseguenza, di porre in essere le adeguate operazioni di contrasto.

Di base, il principio cardine è quello che “più è tempestivo l'intervento, maggiore è la possibilità di evitare situazioni di insolvenza e di conseguente dissesto”.

⁵⁸Fonte: https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/qef/2018-0430/QEF_430_18.pdf, “Strumenti negoziali per la soluzione delle crisi d'impresa: il concordato preventivo”.

Il che, proprio per la caratteristica innovativa e rivoluzionaria dell'approccio, richiederà uno sforzo non solo all'imprenditore ma all'intero sistema ⁵⁹: sarà necessario passare da una cultura "dell'intervento in piena fase di emergenza" ad un'impostazione culturale che valorizzi e quindi sia in grado di riconoscere la fase della prevenzione.

Il riferimento è, dunque, quello che privilegia la logica del *forward-looking* basata su strumenti in grado di "scrutare l'orizzonte" per individuare possibili segnali premonitori.

Il Codice in questione si fonda dunque su due pilastri:

- l'obbligo di adeguati assetti organizzativi;
- l'introduzione di un sistema di allerta.

Il primo è normato ai sensi dell'art 2086 del codice civile recentemente modificato dall'art 375 del codice della crisi di impresa e dell'insolvenza, d'ora in avanti (CCII), ovvero il codice introdotto con il DGLS del 14 Gennaio 2019.

Il CCII, infatti, è emblematicamente intervenuto sia modificando la rubrica dell'art. 2086 del codice civile (da Direzione e gerarchia nell'impresa a Gestione dell'impresa), sia aggiungendo un secondo comma (lasciando comunque immutato il primo: L'imprenditore è il capo dell'impresa e da lui dipendono gerarchicamente

⁵⁹Per approfondimenti vedere: www.ipsoa.it, "Il Dottore Commercialista protagonista nella crisi d'impresa", a cura di F. CATALDI, del 9 Settembre 2019.

i suoi collaboratori) che pone una serie di obblighi per l'imprenditore che opera in forma societaria o collettiva:

- (i) istituire un assetto organizzativo, amministrativo e contabile adeguato alla natura e alle dimensioni dell'impresa, anche in funzione della rilevazione tempestiva della crisi dell'impresa e della perdita della continuità aziendale;
- (ii) attivarsi senza indugio per l'adozione e l'attuazione di uno degli strumenti previsti dall'ordinamento per il superamento della crisi e il recupero della continuità aziendale.

Per altro verso, l'articolo 379 del CCII modifica l'art. 2477 c.c. e ridefinisce le ipotesi in cui le società a responsabilità limitata devono nominare l'organo di controllo o il revisore.

Il nuovo testo dell'art. 2477 c.c.⁶⁰ è stato nuovamente modificato dall'art. 2-bis, comma 2, del Decreto Legge 18 aprile 2019, n. 32, aggiunto in sede di conversione con Legge 14 giugno 2019, n. 55. Nella previsione attuale (dopo le modifiche di cui al D.L. 32/2019, conv. Con L. 55/2019) l'art. 2477 c.c. prevede tale obbligo per quelle società a responsabilità limitatata:

⁶⁰ Per approfondimenti: www.commercialistatelematico.com, "Nuovi limiti per la nomina obbligatoria dell'organo di controllo o del revisore di Srl", di C. SABBATINI, del 7 Settembre 2019.

- a) che sono tenute alla redazione del bilancio consolidato;
- b) che controllano una società obbligata alla revisione legale dei conti;
- c) che hanno superato per due esercizi consecutivi almeno uno dei seguenti limiti:
 - totale dell'attivo dello stato patrimoniale: 4 milioni di euro;
 - ricavi delle vendite e delle prestazioni: 4 milioni di euro;
 - dipendenti occupati in media durante l'esercizio: 20 unità.

In ogni caso è confermata l'attenzione del Legislatore affinché le imprese si dotino degli adeguati strumenti citati dall' art. 2086 c.c. La mancata adozione di assetti organizzativi adeguati integra violazione di legge e fonda la responsabilità risarcitoria di amministratori e sindaci. L'ignoranza degli indicatori di crisi emersi grazie al funzionamento di quegli assetti, e, quindi, la mancata adozione di una delle strategie di risanamento previste nell'ordinamento, fonda parimenti la responsabilità risarcitoria.⁶¹

Del resto, il CCII ha inteso estendere il principio di responsabilizzazione anche all'imprenditore individuale, laddove con il primo comma dell'art. 3 ha imposta anche a quest'ultimo di adottare misure idonee a rilevare tempestivamente lo stato di crisi e assumere senza indugio le iniziative necessarie a farvi fronte.

⁶¹Fonte: De Jure banche dati editoriali GFL, "*Legge 19/10/2017 n. 155 - art. 4 - Procedure di allerta e di composizione assistita della crisi*", di F. DI MARZIO.

Il CCII, pertanto, si basa su un'ottica di *early warning* retta dall'introduzione di un terzo elemento nell'assetto amministrativo aziendale, che, nello specifico, è il controllo di adeguatezza e correttezza organizzativa che, sommato al controllo sul merito e sulla legalità, completa il futuro assetto dell'impresa come disegnato dal CCII.

Il secondo pilastro invece nasce come conseguenza del primo, in quanto sarà proprio l'organo di controllo, rappresentato dal collegio sindacale o dal revisore legale, ad avere l'onere di effettuare la segnalazione del futuro probabile stato di crisi.

Segnalazione che deve essere notificata in un primo momento, all'organo amministrativo, e qualora non vengano poste in essere strategie di inversione del *trend* o queste ultime non siano efficaci, all'Organismo di Composizione Della Crisi o OCRI, definendo, in questo modo, l'inizio di una procedura non più esclusivamente interna all'azienda.

2. AMBITO DI APPLICAZIONE DEL CODICE

Dopo aver fornito all'art. 1 le coordinate del piano entro il quale si applica la disciplina, il Codice si occupa, all'articolo 2, delle definizioni, ovvero dei significati

che, alla luce della normativa introdotta, devono essere intesi quando si parla di crisi, insolvenza, impresa minore ecc.

Attesa l'importanza delle stesse ai fini che qui interessano se ne riportano letteralmente le principali.

Per il Legislatore del Codice la crisi è, dunque, lo stato di difficoltà economico-finanziaria che rende probabile l'insolvenza del debitore, e che per le imprese si manifesta come "inadeguatezza dei flussi di cassa prospettici a far fronte regolarmente alle obbligazioni pianificate".⁶²

L'insolvenza è, invece, lo stato del debitore che si manifesta con inadempimenti od altri fatti esteriori, i quali dimostrino che il debitore non è più in grado di soddisfare regolarmente le proprie obbligazioni.⁶³

Alle lett. d) e seguenti è invece descritto cosa si debba intendere per "impresa minore", per "grandi imprese" e per "gruppo di imprese", ovvero sia la natura del soggetto cui può capitare di trovarsi nello stato di crisi e di insolvenza e a cui poter (o non poter) applicare le misure fornite dal codice.

L'impresa minore è così l'impresa che presenta congiuntamente i seguenti requisiti:

⁶² Decreto Legislativo 12 Gennaio 2019 n.14. Articolo 2 lettera a).

⁶³ Decreto Legislativo 12 Gennaio 2019 n.14. Articolo 2 lettera b)

1) un attivo patrimoniale di ammontare complessivo annuo non superiore ad euro trecentomila nei tre esercizi antecedenti la data di deposito della istanza di apertura della liquidazione giudiziale o dall'inizio dell'attività se di durata inferiore;

2) ricavi, in qualunque modo essi risultino, per un ammontare complessivo annuo non superiore ad euro duecentomila nei tre esercizi antecedenti la data di deposito dell'istanza di apertura della liquidazione giudiziale o dall'inizio dell'attività se di durata inferiore;

3) un ammontare di debiti anche non scaduti non superiore ad euro cinquecentomila; i predetti valori possono essere aggiornati ogni tre anni con decreto del Ministro della giustizia adottato a norma dell'articolo 348 CCII.

Appartengono alle grandi imprese, le aziende che, ai sensi dell'articolo 3, paragrafo 4, della direttiva 2013/34/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 26 giugno 2013, alla data di chiusura del bilancio superano i limiti numerici di almeno due dei tre criteri seguenti:

a) totale dello stato patrimoniale: venti milioni di euro;

b) ricavi netti delle vendite e delle prestazioni: quaranta milioni di euro;

c) numero medio dei dipendenti occupati durante l'esercizio: duecentocinquanta.

Per gruppo di imprese il Codice intende riferirsi all'insieme delle società, delle imprese e degli enti, escluso lo Stato, che, ai sensi degli articoli 2497 e 2545 - septies del codice civile, sono sottoposti alla direzione e coordinamento di una

società, di un ente o di una persona fisica, sulla base di un vincolo partecipativo o di un contratto; a tal fine si presume, salvo prova contraria, che:

- 1) l'attività di direzione e coordinamento di società sia esercitata dalla società o ente tenuto al consolidamento dei loro bilanci;
- 2) siano sottoposte alla direzione e coordinamento di una società o ente le società controllate, direttamente o indirettamente, o sottoposte a controllo congiunto, rispetto alla società o ente che esercita l'attività di direzione e coordinamento.

Infine, vi sono i gruppi di imprese di rilevante dimensione, ovverosia i gruppi di imprese composti da un'impresa madre e imprese figlie da includere nel bilancio consolidato, che rispettano i limiti numerici di cui all'articolo 3, paragrafi 6 e 7, della direttiva 2013/34/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 26 giugno 2013.

Con riferimento invece agli strumenti di allerta, il Codice, agli artt. 14 e 15, pone a carico dei soggetti interessati una serie di obblighi di segnalazione, che, unitamente a quelli organizzativi, propri dell'imprenditore e tipizzati all'art. 2086 del codice civile, appaiono finalizzati alla tempestiva rilevazione degli indizi di crisi dell'impresa ed alla sollecita adozione delle misure più idonee alla sua composizione.

Questi strumenti, tuttavia, non si applicano a tutti i soggetti presi in considerazione nell'articolo 2. Essi si applicano ai debitori che svolgono attività imprenditoriale, con esclusione delle grandi imprese, dei gruppi di imprese di rilevante dimensione

nonché delle società con azioni quotate in mercati regolamentati, o diffuse fra il pubblico in misura rilevante secondo i criteri stabiliti dal regolamento della Commissione Nazionale per le Società e la Borsa.

Sono altresì escluse dall'applicazione degli strumenti di allerta:

- le banche, le società capogruppo di banche e le società componenti il gruppo bancario;
- gli intermediari finanziari iscritti nell'albo di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n.385;
- gli istituti di moneta elettronica e gli istituti di pagamento;
- le società di intermediazione mobiliare, le società di gestione del risparmio, le società di investimento a capitale variabile e fisso, le società capogruppo di società di intermediazione mobiliare e le società componenti il gruppo;
- i fondi comuni di investimento, le succursali di imprese di investimento e di gestori esteri di fondi di investimento alternativi; i depositari centrali;
- le fondazioni bancarie di cui al decreto legislativo 17 maggio 1999, n. 153;
- la Cassa depositi e prestiti di cui al decreto-legge 30 settembre 2003, n. 269, convertito con modificazioni dalla legge 24 novembre 2003, n. 326; i fondi pensione; le imprese di assicurazione e riassicurazione di cui al codice delle assicurazioni private, di cui al decreto legislativo 7 settembre 2005, n. 209;

- le società fiduciarie di cui all'articolo 199 del testo unico delle disposizioni in materia di intermediazione finanziaria di cui decreto legislativo 24 febbraio 1998, n. 58;
- le società fiduciarie, le società fiduciarie e di revisione e gli enti di gestione fiduciaria disciplinati dalla legge 23 novembre 1939, n. 1966;
- le società di cui all'articolo 2 del decreto-legge 5 giugno 1986, n. 233, convertito, con modificazioni, dalla legge 1 agosto 1986, n. 430;
- le società fiduciarie di cui all'articolo 60, comma 4, del decreto legislativo 23 luglio 1996, n. 415.

Non solo ma si applicano anche alle imprese agricole e alle imprese minori, compatibilmente con la loro struttura organizzativa, ferma la competenza dell'OCRI per la gestione della fase successiva alla segnalazione dei soggetti di cui agli articoli 14 e 15 CCII ovvero all'istanza del debitore di composizione assistita della crisi.

La prima fase prevista dal Legislatore è quella relativa alla segnalazione dello stato di salute dell'impresa, questo compito è riservato, nell'ambito delle proprie funzioni:

- al revisore legale o società di revisione;
- agli organi di controllo societari.

Questi ultimi hanno l'obbligo di segnalazione all'organo amministrativo di eventuali squilibri di natura economico finanziaria o fondati indizi di crisi.

La segnalazione dovrà contenere al suo interno adeguata motivazione e un termine di idonea durata al finire del quale l'organo amministrativo dovrà riferire in merito alle soluzioni da adottare per migliorare lo stato di salute dell'impresa.

Il termine massimo è di trenta giorni, trascorso il quale, qualora non siano stati presi provvedimenti significativi entro i successivi sessanta giorni dalla data di notifica della segnalazione, i soggetti precedentemente elencati dovranno notificare all'OCRI un documento contenente tutte le informazioni ritenute utili anche in deroga all'art. 2407, comma 1 del codice civile in merito all'obbligo di segretezza.

La segnalazione all'organo amministrativo effettuata in maniera tempestiva non è senza conseguenze anche in ordine al profilo della responsabilità.

Il Codice, evidentemente allo scopo di promuoverne l'utilizzo, stabilisce, all'art. 14 comma 1, che la tempestiva segnalazione all'organo amministrativo esonera gli organi di controllo dalla responsabilità solidale per le conseguenze pregiudizievoli delle omissioni o azioni poste in essere successivamente dagli amministratori e che non siano conseguenze dirette di decisioni prese prima della segnalazione.

Non solo, ma la normativa tutela il soggetto che la effettua anche nei confronti dell'azienda non potendo costituire giusta causa di revoca dell'incarico.

Per le banche e per gli altri intermediari elencati nell'articolo 106 del TUB (Testo Unico Bancario di cui al D.Lgs. 385/1993), la normativa, inoltre, prevede che nel momento in cui comunicano al cliente variazioni, revisioni o revoche degli

affidamenti devono darne contestuale segnalazione anche ai rispettivi organi di controllo sempre che siano esistenti.

Permangono, invero, alcune perplessità in merito alla effettiva tutela dell'organo di controllo con riferimento al rischio di revoca dell'incarico. Infatti, anche se per espressa disposizione di legge la revoca non può essere disposta in ragione della segnalazione effettuata (articolo 14 CCII), comunque non poche saranno le difficoltà del professionista chiamato a procedere alla segnalazione, considerato comunque che il suo rapporto negoziale (e, dunque, la fonte del suo reddito professionale) deriva proprio dal soggetto controllato. Non può non considerarsi, infatti, il rischio che il controllato non solo possa in ogni caso avanzare altri motivi di revoca dell'incarico (aggirando pertanto la norma) ma, anche e, ancor più realisticamente, non procedere alla riconferma dell'incarico, ottenendo, nel tempo, lo stesso risultato che la norma invece mira ad evitare.⁶⁴

Oltre agli organi di controllo societari, hanno obbligo di segnalazione anche i creditori pubblici qualificati, in particolare:

- Agenzia delle Entrate;
- INPS;
- L'agente della riscossione.

⁶⁴ Fonte: www.affaritaliani.it, "Le modalità di nomina del revisore e il conflitto di interessi", di A. Andriulo, 1 Luglio 2019.

I primi due devono segnalare anche in ragione della circostanza che la mancata segnalazione comporta la perdita del privilegio di prelazione sui crediti dei quali sono titolari.

Il terzo invece perderebbe, sempre qualora non effettui segnalazione, l'opponibilità del credito per spese e oneri di riscossione.

Con riguardo alle modalità con cui effettuare la segnalazione, la normativa prevede che debba essere effettuata a mezzo PEC o, in mancanza, mediante raccomandata all'indirizzo che risulta all'anagrafe tributaria. Il Codice è inoltre attento anche al momento in cui effettuarla.

L'art. 15, comma 2 stabilisce per ciascuno dei predetti soggetti la soglia oltre la quale l'esposizione del debitore li abilita e li obbliga ad attivarsi con la segnalazione.

In particolare viene previsto che:

- l'Agenzia delle Entrate, nel caso in cui l'ammontare dell'imposta scaduta e non versata inerente l'IVA ⁶⁵ di cui all'articolo 21-bis del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122, sia pari ad almeno il 30 per cento del volume d'affari del medesimo periodo e non inferiore a 25.000 euro per volume d'affari

⁶⁵ Per approfondimenti consultare: www.investireoggi.it, "Omissione IVA: novità importanti dal 2020 sul debito IVA non versata", di I. MANCINI, del 5 Settembre 2019.

risultante dalla dichiarazione modello IVA relativa all'anno precedente fino a 2.000.000 di euro; non inferiore a euro 50.000 per volume d'affari risultante dalla dichiarazione modello IVA relativa all'anno precedente fino a 10.000.000 di euro; non inferiore a euro 100.000, per volume d'affari risultante dalla dichiarazione modello IVA relativa all'anno precedente oltre 10.000.000 di euro;

- l' INPS, nel caso in cui il debitore è in ritardo di oltre sei mesi nel versamento di contributi previdenziali di ammontare superiore alla metà di quelli dovuti nell'anno precedente e superiore alla soglia di euro 50.000;
- Per l'agente della riscossione, quando la sommatoria dei crediti affidati per la riscossione dopo la data di entrata in vigore del codice, autodichiarati o definitivamente accertati e scaduti da oltre novanta giorni, superi, per le imprese individuali, la soglia di euro 500.000 e, per le imprese collettive, la soglia di euro 1.000.000.

Decorso il termine di novanta giorni dalla notifica dell'avviso, i predetti soggetti dovranno procedere con la segnalazione all'OCRI se il debitore non avrà estinto la propria esposizione o regolarizzato la propria posizione per intero; o qualora non sia in regola con il pagamento rateale del debito previsto dall'articolo 3 bis del D.lgs. 18 dicembre 1997 n. 462 e non avrà presentato domanda di accesso ad una

procedura di composizione assistita della crisi, ovvero non avrà presentato domanda di accesso ad una procedura di regolazione di crisi e di insolvenza.

Va sottolineato come rimangano fuori dall'elenco dell'esposizione nei confronti del Fisco i seguenti casi⁶⁶:

- Debiti relativi a tributi, contributi ed altre posizioni creditorie auto-dichiarati e/o definitivamente accertati, in relazione ai quali non siano decorsi novanta giorni i debiti relativi a tributi;
- Contributi ed altre posizioni creditorie non accertati in via definitiva (atti per i quali penda il termine per l'impugnazione da parte del debitore; atti impugnati per i quali non vi sia stata sentenza definitiva sfavorevole al debitore).

3. L'AUDIZIONE DI FRONTE ALL'OCRI

L'organismo di composizione della crisi d'impresa, più brevemente OCRI, è l'organo addetto alla regolazione e supervisione della procedura concorsuale che, ai sensi dell'art. 16, comma 1 del Codice, ha competenza a:

- ricevere le segnalazioni di indizi della crisi;

⁶⁶ Fonte: Il Fallimentarista, "La fase di allerta esterna nel Codice della crisi" di L. GAMBI, 15 Maggio 2019.

- presidiare al procedimento di allerta che si attiva per effetto della segnalazione;
- gestire il procedimento di allerta e assistere l'imprenditore, su sua istanza, nel procedimento di composizione assistita della crisi.

Dovrà essere costituito presso ciascuna Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura con la funzione di gestione della fase di accertamento dei requisiti di accesso per tutte le imprese e l'eventuale procedimento di composizione assistita della crisi.

La competenza territoriale dell'OCRI dovrà essere legata alla sede legale dell'impresa che farà richiesta di ammissione a tale procedura.

Infatti si osserva come sia fondamentale stabilire in maniera chiara e trasparente la competenza delle CCIAA, invero, il Legislatore ha voluto da un lato escludere ogni dilazione dovuta ad una eventuale incertezza in merito all'individuazione della competenza per territorio con l'obiettivo di salvaguardare la tempestività della segnalazione, dall'altro mantenere la vicinanza dei nuovi strumenti di allerta e composizione assistita della crisi rispetto alla localizzazione dell'impresa, ciò al fine di rendere più semplice per l'imprenditore l'accesso a questi strumenti.⁶⁷

⁶⁷ Fonte: www.altalex.com, "Organismo di composizione della crisi di impresa (OCRI)" a cura di L. SERRA, 26 Febbraio 2019.

Il Codice prevede che l'OCRI operi attraverso l'attività del Referente, di un ufficio appositamente a ciò destinato (che può anche essere costituito in forma associata fra più camere di commercio) nonché dall'azione di un Collegio di tre Esperti che, nominato di volta in volta per il singolo affare tra i professionisti incaricati dall'autorità giudiziaria delle funzioni di gestione e di controllo nelle procedure di cui al codice della crisi e dell'insolvenza ⁶⁸.

Il Referente, individuato nel segretario della Camera di Commercio o in un suo delegato, ha il compito principale di assicurare la tempestività del procedimento. Infatti la norma prevede che una volta ricevuta la segnalazione da parte dei soggetti qualificati debba procedere tempestivamente alla nomina del collegio degli esperti, raccogliendo le designazioni dei relativi componenti, scelti dall'Albo dei Gestori della Crisi e dell'Insolvenza, in modo da garantire la rotazione nel conferimento degli incarichi.

A questo punto l'organismo di composizione della crisi convoca di fronte al collegio nominato, l'imprenditore o gli organi di controllo societari entro 15 giorni dalla ricezione dell'istanza presentata da questi ultimi, per un colloquio di natura riservata e confidenziale chiamato audizione.

Questo genere di colloquio dovrà essere mantenuto segreto in maniera tale da evitare fughe di notizie che potrebbero portare al danno di immagine per

⁶⁸ Decreto Legislativo 12 Gennaio 2019 n.14. Articolo 356.

l'azienda, dovuto al diffondersi di allarmismi eccessivi, che potenzialmente, potrebbero compromettere ulteriormente la situazione dell'impresa.

Terminata l'audizione, il Collegio ha il compito di valutare, sulla base del colloquio e di conseguenza dei dati presentati dal debitore, se vi siano o meno i presupposti che denotino indizi di futura insolvenza.

Se il Collegio riterrà che i presupposti non pregiudichino la continuità aziendale dell'impresa disporrà l'archiviazione mediante comunicazione al soggetto che aveva effettuato la segnalazione.

Tuttavia, se i dati acquisiti confermano l'esistenza di una possibile crisi futura, il Collegio, insieme all'imprenditore o all'organo di amministrazione della società dovrà individuare una serie di procedure e azioni idonee al superamento allo stato attuale.

Il Collegio fisserà un termine entro il quale il debitore dovrà riferire in merito agli effetti delle iniziative concordate con lo stesso, nello specifico l'articolo 18 CCII non pone alcun limite temporale dando sostanzialmente una forte nota di flessibilità a questa fase dell'audizione.

Qualora il debitore non abbia ottemperato alla strategia concordata, il collegio dovrà redigere una relazione inerente e la dovrà trasmettere al referente che la comunicherà a coloro che hanno effettuato la segnalazione. Sull'operatività dell'organismo di composizione della crisi sono stati lasciati aperti molti dubbi: di

carattere sistematico, sulla opportunità e sulla efficacia della disciplina, che saranno analizzati nei paragrafi successivi.

Infine, un aspetto di grande rilievo è costituito dalla possibilità da parte del collegio, di attestare la veridicità dei dati aziendali nel caso in cui il debitore dichiari che intende presentare una domanda di omologazione di un accordo di ristrutturazione o di ammissione alla domanda di concordato preventivo⁶⁹.

4. COMPOSIZIONE DELLA CRISI

In seguito, il Collegio fisserà un termine non superiore a tre mesi per cercare una soluzione concordata con i creditori (questa fase è denominata composizione assistita della crisi e può essere attivata solo su istanza del debitore) e nominerà un Relatore con il compito di seguire le trattative. Qualora lo ritenga necessario per il raggiungimento dell'accordo, il Relatore può anche diventare parte attiva dello stesso. Il che rappresenta senza ombra di dubbio un importante elemento di flessibilità poiché il professionista ha il potere di passare da arbitro della trattativa a membro attivo della stessa e quindi di aumentare le proprie capacità di intervento.

⁶⁹ Fonte: Il Fallimentarista, *“Le misure di allerta: ruolo e funzioni dell’OCRI alla luce del nuovo testo del codice della crisi e dell’insolvenza”* di G. SANCETTA, A. I. BARATTA e L. SICURO, 28 Dicembre 2018.

Il termine entro cui cercare una soluzione può essere prorogato fino a un massimo di sei mesi, ma solo nel caso in cui sia evidente che le trattative si stiano dirigendo verso un accordo futuro.

Il collegio a seguito dell'istanza promossa dal debitore dovrà acquisire dallo stesso o, a sua richiesta potrà predisporre una relazione aggiornata sulla situazione economica e finanziaria dell'impresa nonché un elenco dei creditori e delle loro correlate posizioni creditizie, degli importi dovuti e delle eventuali cause di prelazione nel minor tempo possibile.

In ogni caso, qualora allo scadere del termine non vi sia stato accordo e l'azienda continui a versare in uno stato di difficoltà, il collegio ha l'obbligo di invitare il debitore a presentare nel termine di trenta giorni una domanda di accesso ad una procedura concorsuale.

Nell'ipotesi in cui non la presenti, allora l'OCRI dovrà effettuare una segnalazione al PM (articolo 22 CCII) il quale, se riterrà fondata la situazione di insolvenza dell'imprenditore, dovrà provvedere a presentare ricorso per la liquidazione giudiziale (art.38 comma 1 CCII).

La segnalazione al PM va effettuata anche nei casi in cui:

- il debitore non compaia per l'audizione;
- il debitore non presenti istanza di cui all'art. 19, comma 1, CCII nonostante non sia stata effettuata l'archiviazione prevista dall'articolo 18 CCII.

In merito a questo ultimo ambito è necessario sottolineare il fatto che il termine è perentorio, infatti qualora l'imprenditore si mostri sin dall'inizio poco incline alla contrattazione, se non addirittura profondamente contrario, l'OCRI, prima di effettuare l'invito alla presentazione di accesso ad una procedura concorsuale dovrà per forza di cose attendere il superamento del termine previsto dal codice, senza poterlo anticipare.

Se invece la trattativa tra debitore e creditori si chiude con un accordo, allora quest'ultimo verrà depositato presso l'OCRI (deposito con effetti eguali a quelli del piano attestato di risanamento) e, su richiesta del debitore, potrà essere pubblicato presso il registro delle imprese fermo restando l'assenso dei creditori sottoscrittenti l'accordo.

Come ultimo aspetto è da evidenziare un commento particolarmente critico di Fabrizio Di Marzio in merito alle funzioni dell'OCRI: "L'impressione è che di queste regole non ci fosse nessun bisogno; l'allerta è già convenientemente assicurata dalla responsabilizzazione degli organi di amministrazione e di controllo; invece la procedura di composizione affidata agli organismi si impone quasi fosse un "corpo estraneo".⁷⁰

⁷⁰ Fonte: De Jure banche dati editoriali GFL, "Legge 19/10/2017 n. 155 - art. 4 - Procedure di allerta e di composizione assistita della crisi" di F. DI MARZIO.

5. MISURE DI PROTEZIONE E SEGRETEZZA NELLA PROCEDURA

Le procedure di allerta e di composizione della crisi sono caratterizzate da alcuni passaggi e presidiati da alcune misure che tendono a proteggere ed evitare ulteriori rischi per le aziende. Misure che se non correttamente applicate potrebbero esporre le aziende ad ulteriori problemi aggravandone addirittura la situazione di difficoltà. Ci si riferisce, in particolare ai presidi previsti per realizzare il massimo grado di segretezza e la più adeguata misura di protezione del patrimonio dell'imprenditore. Il Legislatore, ben conscio del segnale che il ricorso alle procedura di allerta darebbe al mercato, ha previsto all'interno dello svolgimento di quest'ultima una serie di garanzie dirette a mantenere il più possibile segreta e riservata la contrattazione, considerato che un'eventuale fuga di notizie causerebbe gravi danni ad un'azienda già in fase di declino.

Non a caso infatti, la fase iniziale dell'audizione di fronte all'OCRI è caratterizzata da una serie di requisiti di riservatezza e profili di confidenzialità che hanno come obiettivo quello di evitare danni d'immagine all'azienda che farà ricorso alla stessa.

In questa prospettiva, come incentivo all'uso della nuova procedura sono state previste delle misure protettive del patrimonio dell'imprenditore che possono essere richieste da quest'ultimo nella fase di composizione assistita o in previsione dell'inizio di quest'ultima.

La *ratio* è quella di neutralizzare le iniziative di quei creditori che non sono disposti a concedere al debitore margini di manovra all'interno della trattativa andando di conseguenza a vanificare l'esito della stessa.

Le nuove norme volte alla protezione presentano rispetto a quelle stabilite dall'attuale disciplina concorsuale rilevanti differenze, sia in termini di sistematicità (perché i diversi istituti vengono applicati in un quadro di unitarietà) sia in relazione agli effetti, in quanto sono concesse dal giudice su istanza di parte.⁷¹

Nella definizione che ne dà lo stesso Codice (art. 2, lett. p) sono misure protettive, “le misure temporanee disposte dal giudice competente per evitare che determinate azioni dei creditori possano pregiudicare sin dalla fase iniziale delle trattative il buon esito dell'iniziativa assunte per la regolazione della crisi o dell'insolvenza”.

La successiva lett. q) fornisce, invece, la definizione di quelle misure, c.d. cautelari, che egualmente emesse dal giudice competente sono adottate “a tutela del patrimonio o dell'impresa del debitore” e sono tali da apparire “secondo le circostanze, più idonee ad assicurare provvisoriamente gli effetti delle procedure di regolazione della crisi e dell'insolvenza”.

Quindi può dirsi che le misure protettive, come successivamente disciplinate, all'interno della procedura, dall'art .20 CCII, sono volte a neutralizzare le azioni

⁷¹ Fonte: Il Fallimentarista, “*Le nuove misure protettive nel Codice della crisi*” di L. GAMBI, 6 Marzo 2019.

dei creditori mentre quelle cautelari, richieste su istanza di parte, sono tese a prevenire gli atti dispositivi del debitore.

Con questa disposizione, il legislatore pertanto concede la possibilità al soggetto, che ha presentato istanza di accesso alla procedura, di richiedere, a seguito del colloquio con il collegio, che siano poste in essere le misure protettive del patrimonio dello stesso, secondo modalità e contenuti indicati nei successivi artt. 54 e 55 del Codice.

Va tuttavia osservato come l'adozione di misure di natura protettiva metta definitivamente la parola fine alla riservatezza della procedura con la conseguenza che l'imprenditore dovrà decidere se avvalersi del vantaggio della segretezza e rinunciare alle misure di protezione oppure privilegiare queste, per evitare manovre invasive da parte dei creditori, rendendo, per così dire, pubblica (o meglio ufficializzando) la sua condizione di crisi.

Una situazione, questa che si viene a creare in sede di audizione presso l'OCRI in quanto il debitore nella prospettiva di un probabile passaggio alla fase di composizione della crisi può prendere in considerazione l'ipotesi di richiedere misure di protezione, le quali, qualora concesse dal giudice competente vengono iscritte al Registro delle Imprese, facendo di conseguenza saltare definitivamente la segretezza.

Questa fase è delicata in quanto il debitore dovrà valutare se avvalersi dei benefici della segretezza, e quindi di intraprendere "in punta di piedi" un processo di

turnaround, oppure scegliere di difendersi grazie alle misure di protezione, al costo, però, di “annunciare a gran voce” lo stato di salute precario dell’impresa.

L'articolo 54, comma 2 CCII dispone che, ove il debitore ne abbia fatto richiesta con il ricorso per la regolazione della crisi e dell'insolvenza, dalla data di pubblicazione nel registro delle imprese della relativa domanda, i creditori che, per titolo o causa anteriore, non possono, a pena di nullità, iniziare o proseguire azioni esecutive e o cautelari sul suo patrimonio.

A seguito di ciò, dalla data di pubblicazione sul registro delle imprese del ricorso, le prescrizioni rimangono sospese e le scadenze non si verificano.

Con riferimento alla fase stragiudiziale, l'articolo 54, comma 4, dispone che, qualora l’imprenditore, in sede di presentazione dell’istanza volta alla composizione assistita della crisi, abbia fatto richiesta delle misure protettive o di ogni altro provvedimento ritenuto necessario per concludere le trattative in corso, la domanda, su istanza il debitore, può essere pubblicata presso il registro delle imprese. Da tale data vengono prodotti, *ex lege*, gli effetti protettivi sul patrimonio dell'imprenditore.

Le misure protettive *ex* articolo 54 si uniformano sostanzialmente a quelle già previste dall’attuale disciplina relativamente al concordato preventivo, in particolare:

- inammissibilità di nuove azioni esecutive e o cautelari individuali;
- sospensione dei processi esecutivi e o cautelari pendenti;

- divieto per i creditori di acquisire titoli di prelazione.

La novità sostanziale sta nel concedere all'imprenditore la possibilità di fare ricorso a queste tipologie di protezione durante le trattative dirette alla composizione della crisi, ovviamente la richiesta dell'applicazione di tali misure deve essere effettuata presso il Tribunale competente.

Allo scopo di incentivarne l'utilizzo e rendere la procedura più efficace forse, in taluni casi e in certe condizioni, potrebbe essere utile estendere la possibilità di richiedere protezioni anche durante la fase stragiudiziale ovvero in fase di audizione dinanzi all'OCRI.

La richiesta di misure protettive è convalidata dal Tribunale competente ma non ha durata illimitata infatti essa produce effetti per i successivi tre mesi dalla data di approvazione della richiesta, periodo che può essere esteso per altri tre mesi, qualora - sempre su richiesta dell'imprenditore - sia evidente e comprovato che l'esito della trattativa con i creditori stia portando al raggiungimento di accordi.

La revoca delle misure protettive può essere effettuata anche d'ufficio oltre che su istanza di parte qualora sia provato che l'imprenditore abbia posto in essere frodi prima e/o durante la trattativa nei confronti dei creditori o qualora l'OCRI segnali che non ci sono effettivi progressi tra debitore e creditori.

6. INDICATORI PREMONITORI DELLO STATO DI CRISI

Per rientrare nelle ipotesi nelle quali può essere attivata la procedura disciplinata dal Codice lo stato di difficoltà economico-finanziaria deve poter essere valutata sulla base di una serie di indicatori.

Genericamente può dirsi che la situazione dell'impresa deve essere tale da rendere probabile l'insolvenza del debitore, situazione che, secondo l'art. 2 del CCII, si manifesta come inadeguatezza dei flussi di cassa prospettici rispetto alle obbligazioni pianificate.

In particolare, l'art. 13 del Dlgs 12 gennaio 2019 n.14 individua una serie di indicatori, di natura economica, finanziaria e patrimoniale che, inseriti in un modello, dovrebbe costituire lo strumento in grado di prevedere la probabile crisi.

Il modello - alla cui formazione è chiamato il Consiglio nazionale dei dottori commercialisti ed esperti contabili (CNDEC) - dovrà essere capace di anticipare (con un lasso di tempo di almeno 6 mesi) la futura fase di insolvenza in modo da porre in atto le migliori strategie di inversione del *trend*.

Attraverso questo, in particolare, si potrà e dovrà essere in grado di dare un giudizio sulla possibilità di fronteggiare i debiti nei sei mesi successivi e si potrà fornire un giudizio sulle prospettive di continuità aziendale dell'impresa analizzata.

Gli indici dovranno essere aggiornati periodicamente almeno ogni 3 anni in riferimento ad ogni tipologia di attività economica, secondo le classificazioni

I.S.T.A.T., e saranno sottoposti ad approvazione del MEF (Ministero Economia e Finanza).

Le imprese che non riterranno adeguati gli indici relativi alla propria tipologia potranno renderlo noto attraverso una comunicazione integrativa, che, corredata da una dichiarazione di un professionista indipendente, specifichi gli indicatori e il modello più adeguato per prevedere lo stato di crisi.

La dichiarazione deve essere inserita in calce alla nota integrativa e produrrà i suoi effetti a partire dal esercizio successivo.

La logica del modello è del tipo *forword-looking* con una capacità di previsione minima a sei mesi che spiega come, in effetti, il sistema su cui poggia manifesti il cambio di logica citato ad inizio capitolo.

L'indicatore di bilancio, preso singolarmente, rappresenta solo una realtà passata o tuttalpiù presente e come conseguenza necessita di una integrazione al fine di essere reso elemento di un'analisi prospettica.

L'integrazione si effettua selezionando gli indicatori di bilancio più significativi del reale stato di salute della compagnia non solo attuale ma anche futuro.

Naturalmente il singolo indicatore non è assolutamente adatto allo scopo in questione, ragion per cui è necessario effettuare un'oculata scelta con riguardo all'effettivo potere prospettico.

In secondo luogo bisogna individuare dei benchmark di riferimento (intesi come intervalli di valori in grado di segnalare un'effettiva situazione di futura insolvenza

o di stato di buono stato di salute senza lasciare dubbi di natura interpretativa dei valori risultanti dal modello).

L'articolo 13 comma 1 CCII individua le aree di interesse che dovranno essere coperte dal modello tra le quali sono comprese⁷²:

- sostenibilità oneri di indebitamento con i flussi di cassa che l'impresa è in grado di generare;
- adeguatezza dei mezzi propri rispetto a quelli di terzi.

Sarebbe tuttavia meglio dire inadeguatezza ed insostenibilità, perché sono questi i valori che vanno misurati.

Il codice lascia ampio spazio di manovra al CNDCEC il quale dovrà elaborare un modello tutt'altro che semplice, che consideri, da un parte, l'immediata disponibilità di dati a natura consuntiva e, dall'altra, la loro idoneità a formare un indice previsionale significativo.

L'ultimo capoverso del primo comma dell'art 13 CCII stabilisce inoltre che “Costituiscono altresì indicatori di crisi i ritardi nei pagamenti reiterati e significativi, anche sulla base di quanto previsto nell'articolo 24”.

In considerazione della circostanza che il ritardo dei debiti aziendali è una realtà comune nel quadro imprenditoriale italiano, è fondamentale comprendere se essi

⁷² Per approfondimenti consultare: www.dkpost.it, “Indicatori della crisi: protocollo di intesa tra CNDCEC e Cerved”, a cura di R. PROVASI, 2 Luglio 2019.

rappresentino effettivamente un fattore distinto, alla stregua dei due precedentemente elencati, oppure un loro completamento privo di propria autonomia.

Il problema nasce dal fatto che essendo molto comuni i reiterati ritardi essi possono essere conseguenza di una ponderata scelta aziendale (favorita da una legislazione che non sempre consente un'immediata ed efficace reazione del creditore) e non necessariamente indici premonitori di uno stato di crisi, tanto che, in alcuni casi sono addirittura fisiologici del settore, mentre in altri sono il primo vero ed inconfondibile segnale di una salute precaria.

Per queste ragioni sarebbe opportuno considerare tale elemento unitamente agli altri due.

Il comma 1 presenta un richiamo all'art 24 CCII che tratta le misure premiali per l'imprenditore che attiva le procedure in maniera tempestiva. Invero, la parola "anche" fa supporre che l'elenco non abbia natura tassativa ma si possa andare oltre le tipologie di ritardi nei pagamenti elencati e che sono nell'ordine:

1. l'esistenza di debiti per retribuzioni scaduti da almeno sessanta giorni per un ammontare pari ad oltre la metà dell'ammontare complessivo mensile delle retribuzioni;
2. l'esistenza di debiti verso fornitori scaduti da almeno centoventi giorni per un ammontare superiore a quello dei debiti non scaduti;

3. il superamento, nell'ultimo bilancio approvato, o comunque per oltre tre mesi, degli indici elaborati ai sensi dell'articolo 13, commi 2 e 3.

E' evidente come per una corretta analisi della solidità dell'azienda questi 3 parametri non debbano essere interpretati in maniera letterale, ma adattati settore per settore, è quindi auspicabile connotare questi parametri con un elevato grado di flessibilità rendendoli un elemento non vincolante per i giudizi di amministratori e organi di controllo.

Infine va rilevata la defininzione normativa in ordine alla “tempestività” della domanda.

La tempestività, infatti, costituisce elemento fondamentale, laddove ad esse sono connesse le misure premiali⁷³ indicate dall'art. 25 del Codice:

- per tutta la durata della procedura di composizione assistita dalla crisi e sino alla sua conclusione sono ridotti alla misura legale gli interessi che maturano sui debiti tributari dell'impresa;
- le sanzioni tributarie per le quali è prevista l'applicazione in misura ridotta in caso di pagamento entro un determinato termine dalla comunicazione dell'ufficio che le irroga sono ridotte alla misura minima se il termine per il pagamento scade dopo la presentazione dell'istanza di cui all'articolo 19,

⁷³ Per ulteriori approfondimenti: www.iusinitinere.it, “Le misure premiali previste dal Codice della crisi di impresa in tema di bancarotta”, di M. E. OLRANDINI, del 4 Settembre 2019.

comma 1, o della domanda di accesso ad una procedura di regolazione della crisi o dell'insolvenza;

- le sanzioni e gli interessi sui debiti tributari oggetto della procedura di composizione assistita della crisi sono ridotti della metà nella eventuale procedura di regolazione della crisi o dell'insolvenza successivamente aperta;
- la proroga del termine fissato dal giudice ai sensi dell'articolo 44 per il deposito della proposta di concordato preventivo o dell'accordo di ristrutturazione dei debiti è pari al doppio di quella che ordinariamente il giudice può concedere, se l'organismo di composizione della crisi non ha dato notizia di insolvenza al pubblico ministero ai sensi dell'articolo 22.
- la proposta di concordato preventivo in continuità aziendale concorrente con quella da lui presentata non è ammissibile se il professionista incaricato attesta che la proposta del debitore assicura il soddisfacimento dei creditori chirografari in misura non inferiore al 20% dell'ammontare complessivo dei crediti.

Va da sé dunque come sia importante in detto contesto stabilire quando e come considerare la domanda tempestiva.

Il requisito della tempestività, ai fini dell'applicazione delle misure premiali di cui all'art. 25 del CCII, viene individuato dall'art. 24 del CCII con formulazione negativa (c.d. "indici di intempestività")⁷⁴.

Ai sensi dell'art. 24 del Codice la domanda infatti non è tempestiva quando l'imprenditore propone una domanda di accesso ad una delle procedure regolate dal presente codice oltre il termine di sei mesi, ovvero l'istanza di cui all'articolo 19 oltre il termine di tre mesi, a decorrere da quando si verifica, alternativamente:

- a) l'esistenza di debiti per retribuzioni scaduti da almeno sessanta giorni per un ammontare pari ad oltre la metà' dell'ammontare complessivo mensile delle retribuzioni;
- b) l'esistenza di debiti verso fornitori scaduti da almeno centoventi giorni per un ammontare superiore a quello dei debiti non scaduti;
- c) il superamento, nell'ultimo bilancio approvato, o comunque per oltre tre mesi, degli indici elaborati ai sensi dell'articolo 13, commi 2 e 3. 2.

Del resto, la non chiara individuazione del termine di "tempestività" non deve essere sfuggita al Legislatore che, nella consapevolezza delle conseguenze e degli effetti che comporta la tempestività della domanda, ha previsto, nell'art. 24, che su richiesta del debitore, il presidente del collegio di cui all'articolo 17 attesti

⁷⁴Fonte: La Lente sul Fisco aggiornamento professionale on line, "Il procedimento di allerta e di composizione assistita nel Codice della crisi d'impresa e dell'insolvenza" a cura di A. Nicotra, N.112 del 14 Giugno 2019.

l'esistenza dei requisiti di tempestività evidentemente riscontrando l'insussistenza delle condizioni stabilite dalla disposizione.

Non c'è dubbio, in ogni caso, che l'espressa previsione normativa di indici di salute aziendale connessi alla tempestività dei pagamenti possa, in chiave prospettica, costituire, per le imprese che vorranno apparire "sane" a fornitori qualificati e mondo bancario, uno stimolo al rispetto dei termini di pagamento.

7. CRITICA

In definitiva e prima di ogni altra considerazione, può dirsi che le procedure di allerta e di composizione della crisi si ispirano ad un principio di buon senso, basandosi, da una parte, sull'evidenza che la tempestività dell'intervento è fondamentale e, dall'altra, sull'esperienza che, in relazione al momento in cui si interviene, il concordato preventivo con continuità aziendale manifesta più di una criticità.

Il Legislatore ha, dunque, preso atto che la procedura di concordato preventivo sia stato, negli ultimi anni, oggetto di abuso, soprattutto al fine di dilatare i tempi delle procedure concorsuali o magari per godere dei privilegi che l'accesso a questa procedura consente, con il solo obiettivo di porre in essere azioni elusive, se non

addirittura illegittime, dirette a favorire il debitore o un creditore al posto di un altro.

In merito i dati sono chiari, sulla base di quelli estratti dal PST (Portale dei Servizi Telematici del Ministero della Giustizia), nel periodo 2010-2015, il numero di domande di concordato presentate (incluse quelle con riserva) è stato di circa 16.000. Nello stesso periodo la percentuale di imprese ammesse alla procedura di concordato è stata pari in media al 50%, ma con rilevanti differenze negli anni. In particolare, dopo l'introduzione nel 2012 del concordato con riserva, a fronte di un numero assoluto più elevato di concordati ammessi, si è avuta una riduzione della quota di concordati ammessi rispetto alle domande presentate, incluse quelle con riserva.

Tale dato risente del fatto che per una parte di concordati con riserva il piano non viene presentato (perché il debitore non è riuscito a formularlo, ha rinunciato alla domanda o ha presentato un accordo di ristrutturazione).

La percentuale di concordati omologati è pari al 70%; nel 12 % dei casi non sono state raggiunte le maggioranze previste dalla legge per l'approvazione da parte dei creditori; nel 14 % dei casi il concordato è stato revocato (il tribunale ha interrotto la procedura di concordato a causa di elementi di anomalia o frode); la restante quota di casi (5%) include le rinunce da parte del proponente. Emerge inoltre un'elevata variabilità tra i diversi tribunali: la percentuale varia tra il 46 e l'82 %

circa⁷⁵. Infine, con riferimento all'esito economico della procedura, solo il 25% viene eseguito e, di questi, solo il 14% è eseguito entro il termine. Questo ultimo dato non va tuttavia sottovalutato in quanto qualora non venga rispettato il termine, ai creditori è concessa la possibilità di chiedere la risoluzione del concordato.

In questo ultimo caso è bene specificare che la risoluzione è chiesta in media nel 17% dei casi con punte del 30% per i concordati in continuità diretta.

Come anticipato sopra il concordato preventivo nella sua attuale configurazione è una procedura che risulta essere il più delle volte attivata in maniera eccessivamente tardiva, vanificando le potenzialità che il concordato offre.

Quanto ai piani di risanamento, essi presentano, a volte, prospettive di ricavi ben oltre quello che è il *benchmark* medio del mercato di riferimento; sono spesso basate su strategie di difficile realizzazione se non addirittura mancanti di qualsiasi fondamento; tutto questo in relazione dell'ormai avanzato stato di crisi in cui l'impresa opera.

Inoltre, non bisogna tralasciare le evidenti difficoltà alle quali vanno incontro i professionisti adibiti al risanamento che il più delle volte hanno di fronte un "paziente in stato quasi- terminale".

⁷⁵ Fonte: https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/qef/2018-0430/QEF_430_18.pdf, "Strumenti negoziali per la soluzione delle crisi d'impresa: il concordato preventivo".

Sulla base dei dati appena citati, è giusto denunciare che, nonostante ogni sbandierato proposito di incentivare l'emersione tempestiva della crisi, le figure fino ad oggi introdotte sembrano pensate per ottenere il risultato opposto.⁷⁶

E' necessario quindi un approccio che intervenga prima del manifestarsi della crisi o, perlomeno, al nascere delle prime avvisaglie, considerato che, come già ribadito, il fattore tempo è determinante.

Ebbene il nuovo codice cerca di venire incontro a questa necessità, anche se parte della dottrina ha già evidenziato alcune criticità che potrebbero costituire elementi di resistenza da parte delle imprese con conseguenti ritardi nell'avvio delle procedure di allerta e composizione della crisi.

La prima criticità è quella relativa alla segretezza e riservatezza della segnalazione effettuata alla Camera di Commercio nonché nella fase dei colloqui tra collegio e imprenditore.

L'intera procedura di allerta si basa sulla segretezza, la fuga di notizie vanificherebbe l'esito della stessa per non parlare dei danni conseguenti.

Al fine di garantire la segretezza devono essere scelti strumenti adeguati e correlative sanzioni in caso di mancato rispetto dell'obbligo di riservatezza, se del caso, così da consentire agli imprenditori di rivolgersi alla camera di commercio

⁷⁶ Fonte: De Jure banche dati editoriali GFL, "*Legge 19/10/2017 n. 155 - art. 4 - Procedure di allerta e di composizione assistita della crisi*", di F. DI MARZIO.

con spirito fiducioso e collaborativo; elementi questi (la fiducia e la collaborazione) la cui assenza finirebbe per privare di efficacia l'OCRI.

Inoltre, un singolo caso di fuga di notizie sarebbe una "falla" difficile da rimediare in quanto i debitori presenti e futuri perderebbero ogni incentivo ad utilizzare la procedura.

La questione, però, andrebbe contestualizzata: mantenere il riserbo e il segreto risulta molto più facile in città di grandi dimensioni piuttosto che in piccole cittadine dove gli imprenditori sono ben conosciuti: l'eco della loro situazione, per quanto manifesta solo nelle riservate stanze delle rispettive Camere di Commercio, potrebbe in ogni caso diffondersi e arrivare molto rapidamente alle orecchie dei diretti interessati. In ragione di ciò, in questa prima iniziale fase, sarebbe consigliabile limitare le operazioni e le informazioni ad un numero esiguo e ristretto di funzionari e promuovere, se non obbligare, l'uso di comunicazioni prettamente telematiche in maniera tale da ridurre al minimo indispensabile gli incontri fisici certamente più esposti al rischio della diffusione indiscriminata di notizie.

Conseguentemente sarà di estrema importanza la definizione dei protocolli diretti alla formazione dei dipendenti delle nuove camere che se da una parte dilaterà i tempi di attuazione del decreto, dall'altra dovrà assicurare la individuazione e la formazione scrupolosa di personale competente.

Il *vulnus* della procedura, rispetto al tema della riservatezza dei dati, appare ancora più critica e di difficile soluzione con riguardo alla fase che coinvolge i creditori e che, in relazione alla loro stessa natura, non potranno essere costretti al segreto.

Si potrebbe anche tentare di inserire il requisito della segretezza nella fase di composizione della crisi, provando a limitare, ove possibile, il numero di persone al minimo indispensabile proprio al fine di garantire il buon esito dell'intera procedura.

In ragione di ciò la notifica dovrebbe essere effettuata direttamente al creditore persona fisica o al legale rappresentante della persona giuridica, escludendo dunque la possibilità di notifica a personale addetto, a qualsiasi titolo, alla ricezione.

Sotto altro profilo potrebbe essere valutata la possibilità di partecipazione di una sola parte dei creditori alle trattative in ragione di un piano concordato con l'OCRI in sede di audizione potrebbe essere la "giusta" via per un processo di "risalita della china", a patto che la convocazione di una parte (quando non di un singolo) non sia effettuata mediante atti pubblici.

In tal caso dovrebbe essere nuovamente considerato il discorso della riservatezza che su una ristretta cerchia di creditori se non su un singolo ha sicuramente maggiore efficacia rispetto alla totalità degli stessi.

Altra criticità segnalata attiene alla rigidità degli indicatori della crisi.

A tale proposito non è da sottovalutare un futuro probabile comportamento delle imprese che, per evitare di dover subire la segnalazione da parte degli organi

precedentemente citati, avvieranno una programmazione atta a far permanere la contabilità aziendale entro certi range e di conseguenza è alquanto probabile l'aumentare di politiche di natura contabile che andranno a prevalere su operazioni atte a far crescere il valore intrinseco dell'impresa stessa.

Sarebbe quindi auspicabile che gli indicatori citati nell'articolo 13 CCII abbiano spazi di applicabilità flessibili, idonei, cioè, a scongiurare il rischio sopra citato e soprattutto in grado di evitare casi di “falso positivo”.⁷⁷

Prendendo in considerazione i flussi di cassa, le società che hanno come uno dei più importanti clienti, se non addirittura il più importante, la pubblica amministrazione (PA), sono solite ricevere il pagamento delle proprie “prestazioni” in periodi di tempo nettamente più dilatati rispetto ad un'azienda con clienti composti sostanzialmente da privati. Il che significa che quello che per un'azienda “*standard*” potrebbe costituire un indizio di crisi, ovvero la mancanza di liquidità dovuta a ritardi dei pagamenti, per l'azienda che ha rapporti con la PA sarebbe un normalissimo dato contabile frutto di una consuetudine (per quanto patologica) nel settore.

Perplessità ha suscitato nei primi commentatori anche la necessaria composizione collegiale dell'OCRI.

⁷⁷ Fonte: Il Fallimentarista, “*Le misure di allerta: ruolo e funzioni dell'OCRI alla luce del nuovo testo del codice della crisi e dell'insolvenza*” di G. SANCETTA, A. I. BARATTA e L. SICURO, 28 Dicembre 2018.

Infatti, potrebbe risultare elemento di rallentamento delle operazioni di composizione della crisi il fatto che il collegio degli esperti sia costituito necessariamente da 3 persone distinte, ovvero in sovrannumero rispetto al dovuto quantomento con riferimento alle imprese di dimensioni ridotte⁷⁸.

Il profilo professionale del soggetto che può essere eletto membro del collegio è quello di un professionista che possiede una notevole esperienza nel campo delle procedure concorsuali; ma il numero degli esperti dovrebbe essere connesso alla dimensione dell'impresa soggetta a tale procedura. Dunque, sarebbe forse opportuno prevedere una certa flessibilità nel numero dei componenti del collegio modificandolo in funzione delle dimensioni dell'impresa che ha presentato domanda di fronte all'OCRI.

Alcune perplessità permangono, in riferimento alla ridotta efficacia dei benefici circoscritti per lo più a violazioni di natura tributaria⁷⁹ piuttosto che inerenti le relazioni e i rapporti che l'azienda assume con i propri *stakeholder*.

Non sarebbe errato, in ragione di quanto appena detto, puntare anche su altri tipi di benefici che potrebbero incentivare ancor di più l'imprenditore ad utilizzare la procedura.

⁷⁸Fonte: Il Fallimentarista, "Le misure di allerta: ruolo e funzioni dell'OCRI alla luce del nuovo testo del codice della crisi e dell'insolvenza" di G. SANCETTA, A. I. BARATTA e L. SICURO, 28 Dicembre 2018.

⁷⁹Fonte: Il Fallimentarista, "Le misure di allerta: ruolo e funzioni dell'OCRI alla luce del nuovo testo del codice della crisi e dell'insolvenza" di G. SANCETTA, A. I. BARATTA e L. SICURO, 28 Dicembre 2018.

In questo senso potrebbero essere previste misure di stralcio parziale dei debiti in caso di successiva insolvenza o di esito negativo delle trattative con i creditori - stralcio che potrebbe essere sicuramente più attraente di riduzioni delle posizioni debitorie verso il Fisco.

Infine, un ultimo aspetto di notevole rilevanza è quello inerente il rapporto tra istituti bancari e impresa soggetta ad un processo di composizione della crisi, in particolare, la notizia della situazione di salute dell'azienda suonerà come un campanello di allarme per gli intermediari finanziari che potrebbero effettuare operazioni di sospensione di eventuali linee di credito⁸⁰.

8. ANALISI DELL'ARTICOLO 13 CCII E DEL PROBLEMA DEI FLUSSI DI CASSA PROSPETTICI

La problematica principe che dovrà essere risolta prima dell'entrata in vigore del nuovo codice è quella relativa all'applicabilità della nuova normativa al contesto economico italiano.

⁸⁰ Questo aspetto è emerso durante un convegno tenutosi ad Ancona presso la Loggia dei Mercanti in data 1 Luglio 2019, organizzato dall'Ordine dei Commercialisti di Ancona, Il Centro studi di diritto fallimentare di Ancona e l'Unione regionale degli ordini dei dottori commercialisti ed esperti contabili delle Marche con il contributo del Banco Marchigiano. L'intervento in questione dal titolo "*Gli effetti dell'attivazione della procedura di allerta sull'istruttoria del credito e sulla gestione delle linee di credito in essere*" è stato fatto da G. GORI.

Il tessuto imprenditoriale, sebbene ampiamente diversificato si concentra prevalentemente in imprese di piccole e medie dimensioni che sin dall'inizio dell'industrializzazione del Paese hanno rappresentato la spina dorsale dell'economia in Italia.

Le medie e piccole imprese, da un punto di vista contabile, seguono la normativa nazionale, recentemente aggiornata dal Dgls. 39/2015 che prevede per le aziende con determinate caratteristiche patrimoniali, reddituali, e finanziarie la possibilità di redigere il bilancio con una serie di "semplificazioni" che vanno a ridurre la struttura dei prospetti e il numero di obblighi informativi rispetto ad un bilancio redatto in forma ordinaria.

La nuova normativa presenta due nuove tipologie di struttura per i bilanci, la prima è quella "abbreviata" ai sensi dell'art. 2435 bis nel caso in cui le imprese " non abbiano emesso titoli negoziati in mercati regolamentati e qualora, nel primo esercizio o, successivamente, per due esercizi consecutivi, non abbiano superato due dei seguenti limiti:

- 1) totale dell'attivo dello stato patrimoniale: 4.400.000 euro;
- 2) ricavi delle vendite e delle prestazioni: 8.800.000 euro;
- 3) dipendenti occupati in media durante l'esercizio: 50 unità".

Inoltre, per quelle aziende di dimensioni ancora più contenute, le cosiddette microimprese, il bilancio può essere redatto in forma "semplificata" ai sensi

dell'articolo 2435-ter anch'esso recante dei parametri di individuazione delle imprese a cui è concessa tale possibilità, in particolare:

Totale attivo stato patrimoniale: euro 175.000;

Ricavi di vendite e prestazioni: euro 350.000;

Media dipendenti occupati durante l'esercizio: 5.

Le microimprese per essere definite tali non devono superare 2 dei 3 parametri nel primo esercizio o, successivamente per 2 esercizi consecutivi.

Ora, operando un confronto con l'ambito di applicabilità del CCII è interessante notare come le imprese minori hanno dei parametri che rientrano all'interno delle due categorie sopra citate, brevemente:

l'impresa minore è così l'impresa che presenta congiuntamente i seguenti requisiti:

1) un attivo patrimoniale di ammontare complessivo annuo non superiore ad euro trecentomila nei tre esercizi antecedenti la data di deposito della istanza di apertura della liquidazione giudiziale o dall'inizio dell'attività se di durata inferiore;

2) ricavi, in qualunque modo essi risultino, per un ammontare complessivo annuo non superiore ad euro duecentomila nei tre esercizi antecedenti la data di deposito dell'istanza di apertura della liquidazione giudiziale o dall'inizio dell'attività se di durata inferiore;

3) un ammontare di debiti anche non scaduti non superiore ad euro cinquecentomila; i predetti valori possono essere aggiornati ogni tre anni con decreto del Ministro della giustizia adottato a norma dell'articolo 348 CCII.

E' palese come tutte le imprese minori redigano il bilancio o in forma abbreviata o semplificata per cui non comprensivo di un prospetto di fondamentale importanza ovvero sia il rendiconto finanziario, inoltre, soprattutto nel secondo caso, le scritture contabili sono sensibilmente ridotte.

Questo aspetto è di notevole rilevanza in ragione dell'applicabilità dell'articolo 13 CCII e nello specifico degli indicatori prospettici dello stato di crisi.

Il nuovo Codice della Crisi infatti richiede espressamente che le aziende si dotino di un sistema di controllo interno, adeguato alle dimensioni delle stesse in grado di rilevare tempestivamente il manifestarsi dei primi sintomi di futura insolvenza.

Un adeguato sistema, in grado di soddisfare quanto richiesto dal Codice e dal recentemente aggiornato articolo 2086 cc necessita di uffici composti da uomini e da adeguati mezzi capaci di elaborare una metodologia economica e finanziaria a natura previsionale.

Un approccio economico-finanziario in tale senso è possibile solo se il professionista analista è interno all'azienda stessa in quanto le informazioni necessarie a quest'ultimo sono strettamente riservate ma soprattutto non necessariamente presenti in bilancio.⁸¹

In ragione dell'individuazione di flussi di cassa prospettici è obbligatorio per il professionista essere a conoscenza dei piani previsionali predisposti

⁸¹ Fonte: *"Il sistema di allerta"* di A. QUAGLI e A. PANIZZA, 21 Maggio 2019.

dall'imprenditore, piani che non possono essere riassunti in una previsione del *budget* per l'esercizio in corso ma che devono incorporare al loro interno una precisa programmazione gestionale delle situazioni di entrata e uscita dei flussi di cassa, in un'ottica di lungo periodo.

D'altronde l'approccio economico finanziario elaborato da un analista interno è l'unico in grado di soddisfare la definizione di crisi elaborata dal codice, nello specifico "inadeguatezza dei flussi di cassa prospettici a far fronte regolarmente alle obbligazioni pianificate".

Per effettuare una previsione inerente questi ultimi è di imprescindibile importanza l'utilizzo del rendiconto finanziario.

Il primo passo che deve essere compiuto è quello della suddivisione della liquidità sulla base della gestione, per l'esattezza:

- flusso di cassa operativo, inerente le entrate e le uscite monetarie derivanti dalla gestione caratteristica comprensiva dei flussi in entrata provenienti dai clienti e da quelle in uscita a beneficio dei fornitori;
- flusso di cassa inerente gli investimenti, ad esempio entrate per dismissione cespiti ed uscite per acquisti immobilizzazioni;
- flusso di cassa dipendente dai finanziamenti, qui sono raccolte le entrate e le uscite monetarie relativo all'ingresso di capitale proprio e di terzi ed al loro rimborso.

Queste tre aree citate, non a caso, sono le tre che compongono il rendiconto finanziario che si può definire senza ombra di dubbio la base di partenza dell'analista interno.

Generalmente il saldo della prima area deve essere maggiore della somma degli altri due in maniera tale da ottenere una liquidità residuale che potrà essere impiegata negli esercizi successivi.

Da questo dato si potrà elaborare un piano previsionale relativo ai flussi di cassa, in particolare, sulla loro capacità di “coprire i debiti futuri”.

A titolo di esempio si può considerare un'azienda che all'inizio del 2019 attui una pianificazione relativa alla liquidità futura per un periodo di due anni.

Ebbene si supponga che nell'esempio il risultato dell'analisi indichi come i flussi di cassa prospettici siano in grado di garantire l'equilibrio dell'impresa nel primo semestre 2019, anche se con difficoltà, ma non nel secondo semestre, a causa eccessivo peso degli oneri relativi ai rimborsi per finanziamenti verso terzi.

Nell'esempio qui innanzi proposto, il primo semestre 2020 sarà ancora più difficile da affrontare in relazione al fatto che i flussi di cassa in entrata risulteranno nettamente insufficienti, in quanto il saldo del flusso operativo sarà negativo per garantire il puntuale pagamento dei rimborsi e al fine di soddisfare i propri creditori sarà necessario l'uso delle proprie riserve liquide fino all'estinzione delle stesse.

Dunque, gli organi di controllo, onde evitare la futura insolvenza, dovranno attivarsi tempestivamente sottoponendo all'imprenditore le problematiche risultanti dall'analisi dei flussi prospettica.

Tutto ciò al fine di porre in essere per tempo le soluzioni atte all'inversione del *trend*, piuttosto che aspettare il 2020 ovvero l'anno in cui si verificherà la situazione di insolvenza.

In questa fase l'azienda dovrà prendere in considerazione ipotesi come la dismissione di cespiti, rami aziendali, oppure, il conferimento di nuovo capitale proprio che, almeno in teoria, dovrebbero scongiurare la futura situazione di insolvenza, sempre che l'imprenditore voglia porre in essere tali soluzioni e che queste portino ad un risultato soddisfacente.

Infatti, qualora non si raggiunga il risultato sperato l'unica soluzione rimanente sarà quella dell'attivazione delle procedure di allerta.

Citando il 2086 cc al fine di garantire "un assetto organizzativo adeguato" l'azienda si deve dotare di un sistema interno in grado di fornire tempestivamente dati inerenti la gestione delle varie aree in maniera tale da poter disporre di "report infra annuali" che facilitino l'analisi dell'andamento dell'impresa⁸².

⁸² Per ulteriori approfondimenti sul sistema di allerta interno si veda: A. MARELLI, "Il sistema di reporting interno. Logiche di strutturazione delle informazioni aziendali per le decisioni dell'alta direzione", Giuffrè, Milano, 2000.

Al fine di ottenere ciò bisogna strutturare l'impresa ⁸³ ripartendo diversi compiti e ruoli a seconda delle varie parti in cui è strutturata in maniera tale da creare una sinergia tra i vari reparti nell'ottica di una disponibilità immediata del materiale per l'elaborazione di strategie di inversione del *trend*:

- l'ufficio fornitori dovrà rendere disponibili e immediatamente consultabili i solleciti inviati per l'appunto, dai fornitori;
- l'ufficio finanza dovrà rilevare in maniera tempestiva sia il saldo dei c/c sia le modifiche inerenti gli affidamenti, gli scoperti di conto ed in generale qualsiasi richiesta di rientro;
- l'ufficio legale o il legale rappresentante dovrà informare celermente in merito a azioni esecutive poste in essere dai creditori e simili;
- il reparto che si occupa del controllo di gestione dovrà periodicamente elaborare *report* sull'andamento dei piani previsionali elaborati.

Questa elevata quantità di dati deve essere resa disponibile in maniera periodica, secondo una precisa procedura all'organo di controllo.

Sarebbe consigliabile una cadenza almeno trimestrale magari in corrispondenza delle riunioni del collegio sindacale.

⁸³ In merito all'articolazione della struttura dell'impresa si veda: F. AMIGONI, "Il controllo di gestione e le crisi di impresa" in "Crisi di impresa e sistemi di direzione", Etas Libri, Milano, 1977.

I prospetti che devono essere compilati al fine di un adeguato controllo sono quattro:⁸⁴

1. piano industriale;
2. *budget*;
3. *reporting* periodico infra annuale;
4. *forecast*.

Il reporting periodico sarà composto da:

- stato patrimoniale riclassificato;
- conto economico riclassificato;
- rendiconto finanziario;
- piano finanziario;
- indici di bilancio;
- modelli di *scoring*;
- report dei creditori.

I documenti in questione permettono un'analisi sia prospettica che di natura consuntiva, in modo tale da poter operare un confronto tra ciò che è avvenuto in passato con quella che è la situazione presente e in seconda battuta una ulteriore comparazione di quest' ultimo dato con quelle che erano le analisi prospettiche elaborate in periodi antecedenti.

⁸⁴ Fonte: “*Il sistema di allerta*” di A. QUAGLI e A. PANIZZA, 21 Maggio 2019.

La valutazione della segnalazione da parte dell'organo di controllo dovrà essere motivata da una serie di prospetti atti a dimostrare la fondatezza della stessa in ragione di una loro comparazione con le previsioni inerenti l'andamento dell'impresa.

Tabella 3, *report* dei creditori:

CREDITORI	Saldo	Scaduto	Giorni di ritardo	Solleciti	Azioni
Strategici					
Non strategici					
Altri fornitori					
Banche					
Creditori finanziari					
Dipendenti					

Il primo di questi prospetti è il *report* dei creditori, fondamentale per comprendere la situazione dell'impresa nel breve periodo oltre che per verificare se ci sono possibilità di accesso alle misure premiali precedentemente trattate.

Avere una adeguata percezione dell'indebitamento a breve è di estrema importanza, per questa ragione sarebbe consono suddividere i creditori in classi accumulate dalla stessa scadenza (60 giorni, 90 giorni ecc...).

Preso atto dell'esposizione debitoria della società l'organo di controllo dovrà rivolgere la propria attenzione sugli indici di bilancio più significativi, nello specifico, quelli già espressamente citati dal Legislatore:⁸⁵

DSCR, *Debt Coverage Ratio*, che misura la sostenibilità degli oneri causati dall'indebitamento mediante i flussi di cassa prospettici;

$$DSCR = \frac{\text{net operating income}}{\text{total debt service}}$$

DER, *Debt Equity Ratio*, che misura l'adeguatezza dei mezzi propri rispetto a quelli terzi;

$$DER = \frac{\text{total liabilities}}{\text{total shareholder's equity}}$$

Il confronto sarà esteso naturalmente ai vari indicatori che saranno forniti dal CNDCEC per poi essere integrati in un'analisi comparativa con quelli che sono gli obiettivi del piano industriale con conseguente focus sugli scostamenti rispetto a questi ultimi.

⁸⁵ Fonte: "Il sistema di allerta" di A. QUAGLI e A. PANIZZA, 21 Maggio 2019.

Il risultato è un secondo prospetto contenente un elenco degli indicatori maggiormente significativi.

La forma del documento dovrà essere strutturata in maniera tale da evidenziare i valori assunti dai vari indici nell'arco dei diversi trimestri o semestri per analizzarne il *trend*, lo sfioramento o il rientro all'interno dei valori soglia nonché il raggiungimento o meno degli obiettivi prefissati sempre nell'ambito dei valori degli indici di bilancio.

Il terzo prospetto infine è il piano finanziario, anch'esso estremamente utile in ragione dell'importanza delle informazioni desumibili dallo stesso.

La struttura di questo documento permette, partendo dalla cassa iniziale, l'analisi dei flussi di cassa e di uscita futuri sulla base dei clienti e o della categoria di operazione effettuata, il tutto scadenzato su base (anche in questo caso) trimestrale.

L'utilità nasce dal fatto che dalla redazione del piano è possibile prevenire il verificarsi o meno di deficit di cassa ovvero la mancanza di liquidità immediatamente disponibile in determinati archi temporali.

Naturalmente, minore sarà l'arco di tempo tra un monitoraggio e l'altro maggiore sarà la possibilità di prevenire con esattezza il verificarsi di tale fenomeno.

Tabella 4, piano finanziario:

FLUSSI DI	Tempo	1^	2^trim.	3^	4^	Annuale	Budget
CASSA	1	trim.		trim.	trim.		

Cassa iniziale							
ENTRATE							
Clienti							
Altri commerciali							
Banche							
Altri finanziatori							
USCITE							
Fornitori							
Dipendenti							
Altri commerciali							
Banche							
Altri Finanziatori							
FLUSSO DI CASSA							

CASSA FINALE							
Affidamenti non usati							
AVANZO DI CASSA							

In sostanza, l'analisi di questi tre documenti integrata con quella inerente i diversi prospetti elencati precedentemente permetterà al collegio sindacale o alla società di revisione di esprimere un giudizio certo sullo stato di salute futuro dell'azienda, giudizio che sarà emanato in tempo per l'attuazione di piani di risanamento atti a conservare il valore dell'impresa.

Da un punto di vista tecnico solo le aziende strutturate possono permettersi un sistema interno adeguato in grado di far emergere la crisi con largo anticipo rispetto al verificarsi della stessa.

Imprese con tali caratteristiche se rapportate a quelle non in grado di avvalersi di una sistema di allerta interno rappresentano solo una "goccia" all'interno del mare delle aziende presenti nel territorio italiano.

In Italia, infatti, le imprese di piccola e media dimensione sono il 99.9% del totale, per l'esattezza 4.335.448 di cui: il 95% con meno di 10 dipendenti, il 4.5% con

dipendenti compresi tra 10 e 49 e solo 0.5 con dipendenti tra i 50 e i 249 (circa 21 867).⁸⁶

Alla luce di quanto detto in merito alla struttura di controllo dell'andamento aziendale è abbastanza palese notare la dicotomia tra gli auspici sotto i quali vede la luce il nuovo Codice della Crisi e quelle che sono le possibilità di previsione dell'insolvenza di aziende di modeste dimensioni come quelle sopra citate che per buona parte non redigono nemmeno il rendiconto finanziario.

Il discorso è riferito nello specifico alle imprese minori espressamente citate dal CCII, queste, per ragioni dimensionali non rientrano nei limiti espressi ai sensi del art. 379 comma 1 del CCII inerente l'obbligo di nomina del revisore unico come organo di controllo, ragion per cui sarà lo stesso imprenditore a dover effettuare la segnalazione all'OCRI.

In caso di comunicazione da parte dell'imprenditore il Collegio si potrà basare solo sul bilancio annuale dell'impresa che riporta la situazione al 31/ 12.

Suddetto bilancio deve essere approvato entro il 30 Aprile per il termine ordinario ed entro il 29 Giugno con termine straordinario, in entrambi i casi il deposito verrà effettuato entro 30 giorni dall'approvazione.

Ciò vuol dire che il bilancio in mano all'OCRI è la rappresentazione sintetica di una situazione patrimoniale, reddituale e finanziaria relativa a 4 o 6 mesi prima

⁸⁶Fonte: www.confcommercio.it , *“Le piccole e medie imprese in Italia”*.

rispetto al periodo nel quale esso è deliberato e come conseguenza risulta, all'atto pratico, inutile al fine dell'elaborazione di un processo di *turnaround*.

In ragione di quanto appena sottolineato in materia di imprese minori la procedura di allerta presenta gravi lacune, in quanto queste ultime non possono disporre di un sistema in grado di improntare una programmazione sulla base di flussi di cassa prospettici, proprio in ragione delle dimensioni delle stesse e più in generale del fatto che si sta parlando di aziende scarsamente strutturate il cui sistema "previsionale" o non esiste o è palesemente insufficiente per quelli che sono gli obiettivi del Codice.

Si può infatti affermare che la pretesa di individuare "flussi di cassa prospettici" nell'ambito di imprese minori o più in generale imprese di piccole dimensioni pare davvero irragionevole.

Questo ultimo nodo, particolarmente critico, è stato la causa della richiesta di rinvio da parte del CNDCEC della data di entrata in vigore della nuova disciplina per questa categoria di aziende.⁸⁷

Inoltre, deve essere ribadito il fatto che l'assenza di un adeguato sistema di programmazione e controllo rende arduo il già difficile lavoro dell'OCRI, sia in

⁸⁷ Fonte: www.ilsole24ore.it, "Pronti gli indicatori anti-fallimento ma cresce la richiesta di un rinvio", a cura di B. L. MAZZEI, del 26 Agosto 2019.

termini di ritardo della segnalazione, sia in ragione della scarsa e inutile (in quanto datata) documentazione fornita a quest'ultimo in sede di audizione.

In conclusione, la quantità di informazioni che un modello di gestione basato su una logica di *forward-looking* richiede è molto elevata e sono poche le aziende italiane che presentano una struttura in grado di adempiere in maniera celere all'elaborazione dei dati che questa logica richiede.

Di conseguenza è auspicabile una profonda riorganizzazione strutturale delle aziende interessate dal nuovo CCII, naturalmente con specifico riferimento a quelle società che posseggono le dimensioni e i mezzi per attuare suddette modifiche, visto che per le imprese minori o più in generale per le imprese che non possono avvalersi di un sistema di allerta interno, le procedure di allerta e composizione della crisi più che essere finalizzate ad un tentativo di invertire il processo di declino sembrano destinate a far emergere situazioni di crisi con il solo fine di anticipare i tempi di accesso a procedure concorsuali atte alla liquidazione dell'attivo prima che quest'ultimo sia ridotto "all'osso"⁸⁸.

Un ultimo aspetto da considerare è il fatto che gli indicatori da individuare ai sensi dell'art. 13 CCII devono avere un potere previsionale minimo di sei mesi, ebbene

⁸⁸ Tra le tante critiche in merito all'applicabilità del codice si veda quella del Presidente di Apindustria Brescia: www.giornaledibrescia.it, "Sivieri: «Crisi di impresa: il nuovo codice penalizza le pmi»", del 17 Luglio 2019.

tale limite ai fini di un adeguato intervento di *turnaround* è assolutamente inadeguato.

Infatti, onde perseguire tale scopo con ragionevole certezza di successo è necessaria una previsione che anticipi lo stato di crisi di circa due anni.

9.CONCLUSIONI

Le procedure di allerta e composizione della crisi sono indubbiamente necessarie, i vantaggi sono per tutte le parti coinvolte.

Dal punto di vista del debitore il primo vantaggio riscontrabile è connesso all'emersione anticipata dello stato di crisi, che potrà quindi essere essere contrastata già allo stato "embrionale" grazie al fondamentale contributo dell'OCRI il quale, in ragione della sua esperienza nonché terzietà, potrà essere in grado di stabilire le migliori strategie per preservare il valore dell'impresa.

Questo significa che il debitore avrà maggiori possibilità di non vedere la sua azienda smembrata dal liquidatore giudiziale.

Ma anche il creditore dell'azienda riceve un vantaggio dall'emersione anticipata della crisi.

Se la procedura riuscisse ad invertire il *trend* dell'impresa, chi vanta un credito verso quest'ultima avrebbe maggiori probabilità di incasso rispetto a quelle che

avrebbe con procedure che intervengono in maniera più tardiva e che quindi danno minore sicurezza di recuperare anche solo una parte del proprio credito.

Naturalmente anche una prospettiva di incasso del credito di lungo periodo è sicuramente più appetibile di una di imputazione a perdita dello stesso.

Tuttavia come ribadito nel paragrafo precedente, ci sono diverse perplessità ⁸⁹ ed aspetti che avrebbero bisogno di alcune precisazioni, nonostante siano già state effettuate modifiche al testo originario ⁹⁰, anche in ragione della circostanza che, come sempre accade in caso di modifiche normativa di grande portata, l'implementazione del sistema e l'applicazione della nuove regole faranno emergere ulteriori problematiche ed imporranno ulteriori riflessioni sulla funzionalità di alcuni passaggi e istituti al momento disegnati solo sulla carta.

Ciò nonostante le procedure di allerta e composizione della crisi costituiscono, nella loro architettura complessiva da un punto di vista prettamente teorico, un passo importante verso la valorizzazione della prevenzione e di tutte quelle azioni che ad essa si ispirano e che possono essere considerate come il migliore presidio del valore dell'impresa.

⁸⁹ Recentemente si è assistito alla formazione di un "fronte del no" alle modifiche del testo originario. Per approfondimenti in materia si veda: www.ilsole24ore.com, "Law firm in campo contro il Codice delle crisi d'impresa", di M. MOBILI e V.UVA, del 5 Agosto 2019.

⁹⁰ Per maggiori informazioni consultare: www.altalex.com, "Codice della crisi di impresa: nuova legge delega per l'adozione di correttivi", a cura di L. SERRA, del 28 Marzo 2019.

Infine, la procedura rileva anche da un punto di vista, per così dire etico, nella misura in cui un intervento tempestivo è in grado di garantire potenzialmente i posti di lavoro dell'impresa soggetta a procedura.

Quando si fa riferimento alle procedure concorsuali si mette in primo piano il salvataggio del valore dell'impresa o perlomeno la riduzione del danno potenziale.

Deve però essere preso in rilevante considerazione il mantenimento della posizione lavorativa da parte dei dipendenti.

Una procedura con logica *forward-looking* potrà sicuramente garantire in maniera più efficace il mantenimento del posto di lavoro, in ragione di un piano di inversione del *trend* più facile da porre in essere rispetto alle attuali procedure concorsuali.

La naturale conseguenza sarà quella, non solo, di non licenziare lavoratori (con conseguenti pregiudizi personali di natura economica e psicologica), ma anche di evitare l'esborso da parte dello Stato di risorse per finanziare mobilità e cassa integrazione.

Questo ultimo aspetto - considerata l'attuale situazione delle finanze pubbliche dell'Italia con particolare riferimento al debito pubblico in crescente aumento da decenni⁹¹ - rientra a pieno titolo nella categoria dei probabili vantaggi che le procedure di allerta e composizione della crisi potrebbero portare.

⁹¹ Fonte: www.ilsole24ore.it , "Debito pubblico: come, quando e perché è esploso in Italia", di E. MARRO, 19 Ottobre 2018.

CAPITOLO 3 “MODELLI DI PREVISIONE DELLA CRISI AZIENDALE”

1. INTRODUZIONE E PRIMI TENTATIVI

La necessità di prevedere l'insolvenza mediante l'utilizzo di modelli statistici risale all'inizio degli anni trenta del secolo scorso.

La crisi dei mercati che colpì prima gli Stati Uniti e, in seguito, l'economia mondiale portò alla luce l'insufficienza dell'analisi di bilancio pura nell'anticipare le future situazioni di crisi delle imprese. Da quel momento nacque, dunque, l'esigenza di utilizzare strumenti capaci di “scrutare l'orizzonte”, in grado, cioè, di fare previsioni per correggere possibili situazioni di crisi.

I primi che cercarono di trovare un'applicazione pratica a questa esigenza furono gli istituti bancari, avvertendo come essenziale per la loro esistenza la necessità di prevedere l'insolvenza del cliente prima di accordargli un prestito.

Durante il Novecento, diversi studiosi si sono poi cimentati nell'elaborazione di un modello di previsione utilizzando tecniche di diversa natura per quanto tutte accumulate dall'utilizzo di un approccio matematico-statistico. Invero, la Dottrina⁹²

⁹² V. CODA, G. BRUNETTI e M. BERGAMIN, “*Indici di bilancio e flussi finanziari*”, Etas Kompass, Milano, 1974 pagina 49 e G. FIORI, C. CARAMIELLO e F. DI LAZZARO, “*Indici di bilancio. Strumenti per l'analisi della gestione aziendale*”, Giuffrè, Milano, 2003 pagina 7-8.

sembra concorde nel ritenere che esistono numerosi limiti al contenuto informativo del bilancio di esercizio.

Quest'ultimo, infatti, è distorto in primo luogo dalla diffusa e intensa presenza di politiche di bilancio.

La presenza di queste non ha però disincentivato gli studiosi a prescindere dai "ratios", cioè rapporti tra grandezza di natura contabile per l'elaborazione delle variabili presenti nei diversi studi per la previsione delle insolvenze.

In ogni caso, già agli inizi degli anni Trenta del ventesimo secolo circolano negli ambienti accademici i primi approcci di stampo matematico-statistico.

Un modello di previsione è un insieme coordinato di variabili indipendenti, relazioni statistiche e variabili dipendenti dette anche *output*. Queste ultime esprimono una previsione che discende direttamente dai valori assegnati alle variabili *input*, una volta che il modello sia stato stimato, cioè quando siano state stabilite le relazioni in esso incluse⁹³.

Il primo lavoro in merito, da un punto di vista cronologico, è quello di Raymond F. Smith dal titolo: "*A test analysis of unsuccessful industrial companies*"⁹⁴ basato sulla *ratio analysis* di ventinove aziende fallite negli anni Venti del Novecento e

⁹³ G. DE LAURENTIS, "*I principali approcci metodologici e le diverse applicazioni dei modelli di previsione delle insolvenze: una rassegna bibliografica*" in G. FORESTIERI, "*La previsione delle insolvenze aziendali*", Giuffrè, Milano, 1986, pagina 3.

⁹⁴ R.F. SMITH, "*A test analysis of unsuccessful industrial companies*", Bureau of business research, Urbana, 1930.

rappresentative di sette settori. L'elaborato è connotato da un'analisi discriminante univariata che esamina i singoli indici senza considerare le relazioni e le interdipendenze fra di loro.

Selezionato il primo campione lo studioso per effettuare l'analisi di bilancio delle varie aziende elaborò un processo di "standardization" che ridusse le poste contabili ad alcune classi fondamentali di valori, rendendo quindi confrontabili i vari indici⁹⁵. Successivamente calcolò 24 *ratios* sulla base dei valori dell'anno precedente il fallimento fino ad un massimo di 7 anni prima del verificarsi dello stato di insolvenza.

Di questi 24 *ratios*, Smith selezionò solo quelli maggiormente significativi ovvero quelli di cui trovava maggiore riscontro nei bilanci delle aziende scelti all'interno del campione, operando, infine, una ulteriore selezione per individuare 5 "typical unsuccessful companies" che denominò: A, B, C, D, E.

Questa progressiva riduzione consentì a Smith di avere uno standard così da individuare la ricorrenza di *ratios* con maggiore potere previsionale.

L'analisi delle caratteristiche intrinseche comuni a tutte le cinque aziende selezionate condusse Smith ad una serie di conclusioni di rilevante importanza per il periodo durante il quale furono elaborate, in ragione della loro natura pionieristica.

⁹⁵ F. PODDIGHE e S. MADONNA, "I modelli di previsione delle crisi aziendali possibilità e limiti", Giuffrè, Milano, 2006, pagina 152.

Nello specifico lo studioso:

1. individuò due indici particolarmente significativi definiti “*fairly sensitive barometers of the progress of a company*” ovvero *Net Earnings to Total Assets* e *Net Income to Net Worth*, egli in particolare riscontrò il loro peggioramento in tutte le ventinove aziende sottoposte ad analisi, anche se il manifestarsi dello stesso variava a seconda delle compagnie. Infatti, lo studioso ha riscontrato variazioni significative dei due indicatori a partire da sette anni prima del fallimento per tredici di esse, mentre per altre nove tali variazioni si sono riscontrate dai tre fino ad un anno prima del fallimento;
2. segnalò la disomogeneità del campione nel senso che una parte delle aziende presentava un quadro non favorevole sin dall’inizio dell’indagine, mentre una seconda passava da un ottimo stato di salute a un’evidente situazione di crisi nell’arco di pochi anni;
3. notò inoltre la circostanza che ci fosse evidente eterogeneità tra le varie aziende nel periodo intercorrente il manifestarsi del primo segnale di debolezza e il manifestarsi di un evidente stato di deterioramento del valore aziendale. Questo in ragione del fatto che alcune aziende manifestavano una maggiore sensibilità verso i segnali di debolezza, rispetto ad altre. Smith notò che le imprese patrimonialmente più solide erano meno sensibili di quelle più esposte finanziariamente e i *ratios* di riferimento capaci di indicare l’effettiva

solidità della compagnia sono: *Working capital to Total Assets, Net Worth to Total Assets e Surplus to Total Assets*;

4. affermò che i *ratios* non erano in grado di individuare le reali cause dell'insolvenza ma soltanto di mostrare quelle che sarebbero state le conseguenze⁹⁶;
5. acquisì la consapevolezza che la ricerca compiuta attraverso la metodologia dei *ratios* non fosse in ogni caso sufficiente a migliorare la comprensione delle insolvenze aziendali in generale;
6. identificò 8 indici che evidenziavano il peggiorare della situazione di crisi aziendale suddividendoli in tre gruppi sulla base alla significatività del loro andamento:
 - *Working capital to Total assets, Surplus and reserves to Total assets, Net worth to Fixed assets, Fixed assets to total assets*;
 - *Current ratio*;
 - *Net worth to Total assets, Sales to Total assets, Cash to Total assets*.

Il lavoro di Smith, nonostante la chiara presenza di difetti inerenti alla possibilità di prevedere le insolvenze, è senza ombra di dubbio il vero “apripista” per quanto riguarda questo campo di studi.

⁹⁶ Si veda: R.F. SMITH, “*A test analysis of unsuccessful industrial companies*”, Bureau of business research, Urbana, 1930 pagina 49.

In seguito, il tema della previsione prese sempre più auge all'interno del mondo accademico di settore e la naturale conseguenza è stata lo sviluppo della complessità delle tecniche e dei metodi atti alla realizzazione dei modelli stessi.

Nelle seguenti tabelle sono riportate le tecniche di previsione delle insolvenze aziendali che saranno analizzate all'interno del presente capitolo.

Tabella 5⁹⁷:

TECNICA DI PREVISIONE	OBIETTIVI DI FONDO
Tecniche basate su metodi induttivi	Riconoscibilità esterna degli aspetti oggettivi di previsione della crisi
Tecniche basate su metodi di analisi di bilancio	Accertare la situazione economica e finanziaria. Comparare il trend temporale, il gap tra valori effettivi e valori obiettivo ed il <i>benchmark</i> con le aziende dello stesso settore produttivo.

⁹⁷ Tabella parzialmente ripresa da: T. PENCARELLI, "La crisi di impresa: diagnosi, previsione e risanamento", Franco Angeli, Milano, 2013, pagina 87.

Tabella 6⁹⁸:

	TECNICHE BASATE SU MODELLI DI PREVISIONE
Analisi discriminante	Identificazione delle variabili (tipicamente indicatori economico finanziari) che permettono di discriminare tra imprese sane ed insolventi.
Analisi RPA	La classificazione delle aziende avviene attraverso una sequenza di scomposizioni binarie delle variabili indipendenti. Graficamente il modello di classificazione ha la forma di un albero delle decisioni: ad ogni nodo viene selezionata la variabile indipendente che applicata agli elementi del nodo genera due sotto composizioni.
Reti neurali	Si basa sulla capacità di apprendimento dell'essere umano, le reti simulano aspetti del sistema neurale umano al fine di trovare i legami che legano le variabili interpretative di un certo fenomeno.
Algoritmi genetici	L'evoluzione della specie si basa sulla selezione degli individui con geni più forti e resistenti. Allo stesso modo questa tecnica si prefigge

⁹⁸ Tabella parzialmente ripresa da: T. PENCARELLI, *“La crisi di impresa: diagnosi, previsione e risanamento”*, Franco Angeli, Milano, 2013, pagina 87.

	l'obiettivo di selezionare una popolazione e da essa generare una prole migliore incrociandone i geni.
Regressione	Selezionando un campione di imprese suddivise in insolventi $Z = 1$ e in buono stato di salute $Z = 0$ e scegliendo una serie di variabili di natura economico finanziaria da impiegare come variabili indipendenti all'interno di una regressione lineare

La prima tabella, evidenzia due tipologie di tecniche ampiamente discusse nel capitolo 1:

- i metodi induttivi sono quelli che permettono la previsione dello stato di insolvenza mediante lo studio intrinseco dell'azienda al fine di individuare le inefficienze che hanno portato ad una fase di declino o crisi. L'analisi di questi aspetti sono stati introdotti dal Prof. Luigi Guatri⁹⁹ ma sono caratterizzati dal fatto che non anticipano la fase di declino con sufficiente anticipo. Essi sono più adatti all'individuazione delle cause del precario stato di salute delle aziende (già in essere) al fine di individuare uno specifico processo di *turnaround*;

⁹⁹Si veda: L. GUATRI, "Turnaround. Declino crisi e ritorno al valore", E.G.E.A, Milano, 1995 e L. GUATRI, "Crisi e risanamento delle imprese", Giuffrè, Milano, 1986.

- l'analisi di bilancio si basa sul calcolo degli indici di natura: reddituale, patrimoniale e finanziaria e dal loro confronto con determinati *benchmark* di mercato (solitamente la media di mercato o l'andamento della migliore concorrenza). Anche in questo caso queste metodologie sono difettate dal fatto che mancano di un adeguato potere previsionale considerato che gli indicatori di bilancio "raccontano" il passato o al massimo il presente e non il futuro. Inoltre, dipendono molto dalla posizione dell'analista: interno od esterno e dalle sue competenze in materia che connotano questo metodo di una elevata dose di soggettività, come ribadito da Claudia Rossi "la conoscenza delle condizioni ambientali, settoriali e di mercato dell'azienda osservata integra, andando oltre il bilancio d'esercizio, il supporto informativo dell'analista e gli consente al di là di inesistenti automatismi, di inquadrare in modo corretto i fenomeni dell'impresa¹⁰⁰".

La conclusione è che entrambe le tecniche appena espone, prese singolarmente, non sono in grado di "scrutare l'orizzonte" in maniera adeguata.

Per questa ragione è necessario integrarle con tecniche di natura matematico statistica per adempiere al bisogno richiesto.

¹⁰⁰ C. ROSSI, "Indicatori di bilancio, modelli di classificazione e previsione delle insolvenze aziendali", Giuffrè, Milano, 1988.

Dopo i risultati dello studio di Smith altri ricercatori si cimentarono in lavori basati sull'analisi discriminante univariata come quello di Ramser e Foster del 1931¹⁰¹ o ancora, lo stesso Smith, nel 1935, in collaborazione con Winakor¹⁰² ha riproposto un'evoluzione del precedente studio basato su un campione più esteso di 183 aziende fallite.

Il risultato che accomuna le ricerche degli studiosi appena citati è il fatto che l'analisi discriminante univariata è una tecnica che non è capace di standardizzare sufficientemente all'interno di specifiche classi i risultati che propone.

2. ANALISI DISCRIMINANTE MULTIVARIATA

Negli anni successivi gli esperti del settore spostarono la loro attenzione verso l'analisi multivariata, sebbene si tratti di modelli statistici "primitivi" in quanto lo studio dei *trend* degli indici è privo di un reale termine di confronto.

A cimentarsi per la prima volta con un tentativo estremamente semplificato di analisi discriminante multivariata è stato Wall¹⁰³ nel 1936, il ricercatore ha

¹⁰¹ J.R. RAMSER e L. O. FOSTER, "A demonstration of ratio analysis", Bureau of Business Research, University of Illinois, Bulletin numero 40, 1931.

¹⁰² R. F. SMITH e A. H. WINAKOR, "Changes in the financial structure of unsuccessful industrial corporations", Bureau of Business Research, University of Illinois, Bulletin numero 51, Urbana, 1935.

¹⁰³ A. WALL, "How to evaluate financial statements", Harper & Brothers, New York, 1936.

selezionato una serie di indici particolarmente significativi che ha utilizzato come variabili attribuendo ad ognuno di loro un peso per la costruzione di un indice sintetico.

Nella seguente tabella¹⁰⁴ sono evidenziati indicatori e pesi.

Tabella 7:

INDICATORI	PESI
Attività correnti/ Passività correnti	25%
Capitale netto/ Totale debiti	25%
Capitale Netto/ Attività Fisse	15%
Vendite/ Crediti vs clienti	10%
Vendite/ Rimanenze	10%
Vendite/ Attività fisse	10%
Vendite/ Capitale netto	5%

¹⁰⁴ T. PENCARELLI, *“La crisi di impresa: diagnosi, previsione e risanamento”*, Franco Angeli, Milano, 2013, pagina 93.

L'approccio di Wall è caratterizzato da un'eccessiva semplificazione, infatti, se confrontato con i più evoluti modelli presentati negli anni '70 del XX secolo risulta essere decisamente "inferiore" in termini di risultati.

L'analisi discriminativa multivariata propriamente detta, invero, è stata sviluppata da Fisher agli inizi del 1936 e da allora è stata ampiamente utilizzata in diversi campi al di fuori di quello economico, come quello biologico, medico e ingegneristico in quanto adatto ad analisi di natura previsionale.

Il "Modello Classico" di Fisher¹⁰⁵ è così strutturato:

- individuazione di 2 gruppi: imprese in buono stato di salute e insolventi;
- si estraggono 2 campioni il primo dal gruppo delle insolventi il secondo da quello delle aziende sane, dopodiché per ogni impresa vengono calcolati n indicatori di bilancio;
- si elabora una funzione discriminante lineare, ovvero una combinazione di coefficienti e variabili capace di dare come risultato un valore in grado di distinguere le aziende sane da quelle in crisi.

La funzione assume la seguente formula:

$$Z = \lambda_1 X_1 + \lambda_2 X_2 + \lambda_3 X_3 + \dots + \lambda_n X_n$$

Questa funzione è costituita da:

¹⁰⁵ R. FISHER "The use of Multiple Measurement in Taxonomic problems", in Annual Eugenics, numero 7, 1936.

- I. Z , sarebbe il valore discriminante da calcolare per ogni impresa, lo Z , a seconda del valore che assume indica se l'impresa è sana o meno o se rientra all'interno di una preimpostata zona grigia. Nel modello rappresenta la variabile dipendente;
 - II. $\lambda_1 \dots \lambda_n$, è il coefficiente discriminante che va assegnato a ciascuna variabile indipendente a seconda del peso che esse hanno nella determinazione del valore di Z ;
 - III. $X_1 \dots X_n$, sono le variabili indipendenti, costituite solitamente da quozienti di bilancio.
- ottenuto lo Z per le n imprese bisogna stabilire quale sia il valore limite per separare le aziende in difficoltà da quelle sane. Il valore critico rappresenta la media delle medie delle due popolazioni;
 - l'ultima fase è quella di classificare le aziende in base al loro Z in una categoria "sane" o in un'altra "fallite" per poi individuare i casi in cui il modello ha sbagliato previsione al fine di determinare la percentuale di accuratezza del modello stesso.

Questa ultima fase è effettuata con l'ausilio di una matrice "confusionale" determinata in questo modo.

Tabella 8:

	DATI PREVISIONALI			
DATI REALI		GRUPPO 1	GRUPPO 2	TOTALE
	GRUPPO 1	N11	N12	N1
	GRUPPO 2	N21	N22	N2
	TOTALE	n1	n2	n

Ogni casella rappresenta una combinazione tra il risultato reale e quello previsto, nello specifico N11 e N22 sono i casi nei quali il modello ha previsto in maniera corretta mentre N12 e N21 sono i casi in cui si è verificato un errore, ovverosia un'azienda fallita è stata classificata come una in salute e viceversa.

3. ALTMAN E L'ANALISI DISCRIMINANTE MULTIVARIATA

In merito all'analisi discriminante multivariata il più grande contributo è stato dato da Altman con il suo Studio del 1968 denominato "*Z-score*"¹⁰⁶ e seguenti.

¹⁰⁶ E.I. ALTMAN, "*Financial ratios. Discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy*", Journal of Finance, volume 23 numero 4, Settembre 1968.

Altman si pone lo scopo di elaborare un modello capace di collegare la tradizionale analisi per indici ad una tecnica statistica rigorosa.

Egli costituisce un campione di 66 aziende quotate 33 fallite e 33 non fallite, inoltre, ad ogni azienda fallita fa corrispondere un'azienda non fallita simile per dimensione e settore di riferimento.

Lo studioso per ragioni pratiche sceglie aziende quotate, ciò in ragione della maggiore trasparenza di queste ultime in merito alla veridicità e reperibilità dei dati. Infatti, furono escluse in questo primo lavoro sia le aziende di piccole dimensioni, poiché i loro bilanci erano particolarmente difficili da ottenere sia le aziende di grandi dimensioni in quanto all'epoca dei fatti il fallimento di imprese di questa categoria era assai raro.

Costituito il campione furono elaborati 22 indici all'interno dei quali solo 5 furono considerati realmente significativi ai fini di un'analisi discriminante, in particolare:

- I. Capitale circolante netto/ Totale attività = $X1$;
- II. Utili non distribuiti imputati a riserva / Totale attività = $X2$;
- III. Risultato ante imposte/ Totale attività = $X3$;
- IV. Valore di mercato del capitale netto / Totale debiti = $X4$
- V. Vendite/ Totale attività = $X5$

La funzione discriminante ricavata è la seguente:

$$Z = 0,012X1 + 0.014X2 + 0.033X3 + 0.006X4 + 0.999X5$$

I risultati dell'analisi evidenziano un'accuratezza del modello del 95%, un risultato senza ombra di dubbio considerevole.

In seguito, Altman ha riutilizzato la funzione avvalendosi degli stessi indici relativi a due anni prima della situazione di dissesto, in questo caso però la percentuale di accuratezza è notevolmente scesa all'83%.

Questo modello ha la caratteristica di essere facilmente utilizzabile anche da individui non particolarmente esperti in materia. lo stesso Autore infatti ha affermato che “Fra le sue principali proprietà vi è senz'altro la semplicità del calcolo di cui necessita: sono sufficienti circa 30 minuti per valutare lo stato di insolvenza di un'impresa utilizzando semplicemente una calcolatrice tascabile ed un bilancio già riclassificato”¹⁰⁷.

L'opera non è rimasta esente da critiche da parte di “colleghi” impegnati in ricerche di simile natura, tra questi spicca quella di Johnson del 1970 ¹⁰⁸ i cui rilievi critici possono essere sintetizzati in tre punti salienti:

- il primo si “scaglia” contro gli indici di bilancio, che vengono ritenuti come espressioni di valori passati incapaci di prevedere la futura situazione di dissesto;

¹⁰⁷ E.I. ALTMAN e J.K. LA FLEUR, “Finanza marketing e produzione”, n4, 1985, pagina 79.

¹⁰⁸ C. JOHNSON “Ratio analysis and the prediction of firm failure”, Journal of Finance, numero 5, pagina 1166-1168.

- il secondo è sempre riferito agli indici, ma in questo caso, con focus sull'assenza di termini di confronto tra questi gli stessi rilevati, però in periodi temporali diversi. Viene inoltre evidenziato come manchino confronti di natura intersettoriale;
- l'ultimo, infine, si concentra sul fatto che gli indici sono valori statici incapaci di poter descrivere un fenomeno dinamico come il fallimento.

Ciò nonostante Johnson riconosce implicitamente la validità delle indagini empiriche di Altman e degli studiosi che lo hanno preceduto soprattutto nella parte in cui Altman sostiene la diversità dei quozienti di bilancio tra aziende sane e aziende fallite¹⁰⁹.

Lo stesso economista statunitense in collaborazione con altri due studiosi, Haldeman e Narayanan, si è poi cimentato in un ulteriore Lavoro per la realizzazione di un nuovo modello di classificazione delle insolvenze denominato "ZETA"¹¹⁰.

Anche in questo caso, la tecnica utilizzata principalmente è quella dell'analisi discriminante multivariata, anche se, le variabili indipendenti crescono da 5 a 7 e la popolazione di riferimento è costituita da 53 aziende fallite e 58 imprese sane simili per anno di riferimento dei bilanci e settore di appartenenza.

¹⁰⁹ T. PENCARELLI, *"La crisi di impresa: diagnosi, previsione e risanamento"*, Franco Angeli, Milano, 2013, pagina 98.

¹¹⁰ E.I. ALTMAN, R.G. HALDEMAN e P. NARAYANAN, *"Zeta analysis. A new model to identify bankruptcy risk of corporations"*, Journal of Banking and Finance, numero 1, 1977.

Le aziende vengono selezionate all'interno dei settori manifatturiero, nello specifico, 29 insolventi e 32 sane e nel settore al dettaglio, ovverosia 24 insolventi e 26 sane.

In merito alle dimensioni basate sul capitale investito, la media è 96 milioni per le aziende insolventi e 167 per le quelle in buono stato di salute.

Le variabili selezionate sono:

$$1. X1 = \frac{\text{Reddito allordodionerifinanziarieimposte}}{\text{Capitaleinvestito}}$$

$$2. X2 = \frac{1}{\text{Scartotipico}X1}$$

$$3. X3 = \text{LOG} \frac{\text{Reddito allordodionerifinanziarieimposte}}{\text{Onerifinanziari}}$$

$$4. X4 = \frac{\text{Utilicomulatiendistribuiti}}{\text{capitaleinvestito}}$$

$$5. X5 = \frac{\text{Attivitàcorrenti}}{\text{Indebitamentoabrevetermine}}$$

$$6. X6 = \frac{\text{Valoredimercatodelcapitalesociale}}{\text{Passivitàpermanenti}}$$

$$7. X7 = \text{LOG} \frac{\text{Attivitàtotali}}{1}$$

- la variabile $X1$ è una nota misura della redditività aziendale ed è stata spesso oggetto di studi all'interno di modelli che utilizzavano l'analisi discriminante univariata e multivariata;
- $X2$ è espressione della stabilità degli utili, questa è ottenuta normalizzando l'errore *standard* (differenza tra valore assoluto dell'indicatore e la sua media) di stima del primo indicatore riferito ad un periodo di 10 anni;
- $X3$, è la forma logaritmica dell'indice di incidenza dell'indebitamento, è espressivo dell'effettiva incidenza degli oneri finanziari sul reddito;
- la variabile $X4$ come $X1$ è stata oggetto di analisi all'interno di diverse ricerche in ragione della sua efficacia, essa, misura la capacità di autofinanziamento di un'azienda;
- $X5$ ovvero il *current ratio* è una variabile fondamentale in ragione del fatto che la capacità di fare fronte alle obbligazioni a breve è una caratteristica di forza delle imprese in buono stato di salute;
- $X6$, sarebbe l'indice di capitalizzazione;
- $X7$, è invece l'espressione delle dimensioni aziendali espresso in forma logaritmica, questa variabile è però fortemente soggetta a correttivi apportati ai dati di bilancio.

Le variabili sono poi state sottoposte al “*Test del vettore scalare*”, un *test* statistico che ha evidenziato il peso delle singole in termini di potere discriminante, di seguito sono evidenziati i risultati:

- $X1 = 5\%$
- $X2 = 20\%$
- $X3 = 6\%$
- $X4 = 25\%$
- $X5 = 11\%$
- $X6 = 18\%$
- $X7 = 15\%$

L'*output* indica che la variabile con maggiore peso è la capacità di autofinanziamento aziendale sebbene sia necessario specificare che, nell'analisi discriminante multivariata, non è la singola variabile in termini di significatività a costituire la differenza bensì il sistema nel suo complesso.

L'accuratezza del modello "ZETA" è il risultato dell'iniziale adozione di due particolari tecniche:

- l'analisi discriminante lineare;
- l'analisi discriminante non lineare o quadratica.

La prima è la già trattata analisi discriminante multivariata capace di determinare una funzione lineare come quella del modello "Z-score".

La seconda è decisamente più complessa della precedente in ragione dell'elevato grado di elaborazione dei dati che essa comporta. Nello specifico si tratta di prendere in considerazione non solo le variabili sopra citate secondo una

combinazione, ma di fare lo stesso anche con il quadrato di tali misure e le possibili combinazioni ottenute moltiplicando gli operatori tra di loro.

Es: Prendendo in considerazione una funzione semplificata lineare a 2 variabili indipendenti si avrà:

$$Z = \lambda_1 X_1 + \lambda_2 X_2$$

In forma quadratica la stessa diventerebbe:

$$Z = \lambda_1 X_1 + \lambda_2 X_2 + \lambda_3 X_1^2 + \lambda_4 X_2^2 + \lambda_5 X_1 X_2$$

La conseguenza è un netto aumento del numero di variabili, nel precedente caso da 2 a 5.

Le due tecniche vengono utilizzate per il campione *test* con risultati pressoché simili, mentre, se rapportate all'intera popolazione emergono differenze sostanziali soprattutto al quinto anno prima della crisi (la funzione viene usata per prevedere l'insolvenza a partire dal quinto anno precedente la stessa).

Nello specifico, la forma quadratica presenta una percentuale di errori decisamente superiori rispetto alla lineare i dati infatti hanno riportato un'accuratezza del 76.8 % per la lineare contro un 69.7% per la quadratica; il tutto è riconducibile all'aumento di variabili.

In generale, l'aumento del numero di variabili ha sempre costituito un ostacolo alla realizzazione di questi modelli anche se con approcci diversi.

E questo in ragione del fatto che il più delle volte molte di esse non sono particolarmente significative in termini di irrisorietà del peso che assumono

all'interno del modello, inoltre, proprio il numero elevato di variabili è spesso causa di distorsione dei risultati come nel caso della forma quadratica.

Alla luce di questa operazione, i tre ricercatori hanno deciso di avvalersi solo della funzione lineare con il risultato finale che rivela che il modello ha un'accuratezza del 96.12% per il primo anno e del 89.7% per il secondo. Da qui la conclusione in base alla quale può affermarsi che il modello "ZETA" ha un grado di accuratezza maggiore rispetto allo "Z-score" del 1968.

Aspetto fondamentale per l'elaborazione dello "ZETA" è stato, dunque, quello relativo all'individuazione del *cut off* ovvero il punto di separazione tra aziende sane e aziende non sane:

$$Zetacutoff = \ln \frac{q1c1}{q2c2}$$

Dove:

- $q1$ = probabilità a priori per un'azienda di appartenere al gruppo delle aziende fallite;
- $q2$ = probabilità a priori per un'azienda di appartenere al gruppo delle aziende sane;
- $c1$ = costo degli errori di primo tipo;
- $c2$ = costo degli errori del secondo tipo.

Ipotizzando che *priors*¹¹¹ e costi di errata classificazione siano uguali si avrà:

1. $q1 = q2$;
2. $c2 = c1$.

La naturale conseguenza è che l'equazione di *Zeta cut off* diventi:

$$Zetacutoff = \ln \frac{q1c1}{q1c1} = \ln 1 = 0$$

Il punto critico della funzione *Zeta* in base alle ipotesi assunte risulta pertanto pari a 0¹¹². Ciò sta a significare che aziende con valore di *Zeta* > 0 saranno sane, invece, le imprese con *Zeta* < 0 saranno classificate come fallite.

La formula utilizzata per il calcolo del valore di *cut off* si rifà ad una logica definita “criterio geometrico”, che attribuisce la medesima importanza ad ogni tipologia di errore a prescindere dal reale costo ad esso relativo.

Questo criterio permette di definire affidabile un modello capace di minimizzare il numero di errori anche se, nella realtà operativa, è preferibile un “criterio economico” ovvero una logica che diminuisce i costi inerenti gli errori.

Un esempio pratico è dato dal fatto che gli analisti finanziari ponderano le loro scelte previsionali anche e soprattutto sulla considerazione dei costi conseguenti ad errate decisioni.

¹¹¹ La *prior* è la distribuzione di probabilità che esprimerebbe l'incertezza di p (quantità incognita) prima che i dati siano presi in considerazione. Il proposito è quello di attribuire incertezza piuttosto che casualità ad una quantità incerta.

¹¹² ALTMAN, HALDEMAN, NARAYANAN, “*Zeta analysis. A new model to identify bakruptcy risk of corporations*”, pagina 43.

Diventa allora fondamentale individuare una regola di classificazione delle aziende che massimizzi il risultato economico dell'operazione di valutazione¹¹³.

La mancanza di un profilo "pratico" da parte del criterio geometrico ha spinto Altman, Haldeman e Narayanan ad avvalersi di quello economico al fine di elaborare un nuovo valore di *Zeta cut off*.

La difficoltà principale era quella relativa all'individuazione di *c1* e *c2*. Infatti, la stima dei costi di errata classificazione è una procedura complessa che i tre ricercatori hanno risolto avvalendosi di uno studio condotto dallo stesso Altman¹¹⁴ su alcuni istituti di credito in merito alla concessione dei prestiti.

Questa ricerca ha evidenziato come gli errori di primo tipo - ovverosia i costi generati dalla perdita causata dalla mancata restituzione del prestito erogato dall'istituto in seguito allo stato di insolvenza dell'azienda alla quale era stato concesso il finanziamento - sia pari al 70% del prestito.

Inoltre, l'errore di secondo tipo calcolato in termini di costo opportunità nel senso di confronto tra proventi non incassati a seguito del rifiuto di concessione del finanziamento e ricavi derivanti da investimenti effettuati con la somma non destinata al finanziamento, è risultato pari al 2% del prestito.

Per il calcolo di *q1* e *q2* ovvero le *priors* sono state necessarie due fasi:

¹¹³ R. BARONTINI, "La valutazione del rischio di credito. I modelli di previsione delle insolvenze", Il Mulino, Bologna, 2000, pagina 58.

¹¹⁴ E.I. ALTMAN, "Some Estimates of Cost of Lending Errors for Commercial Banks", The Journal of Commercial Bank lending, Ottobre 1977, pagina 54 e seguenti.

1. viene definito un intervallo di valori (0.01 – 0.05), in base ai parametri stabiliti, all'interno dei quali ipotizzare un'ideale stima di $q1$;
2. viene calcolata una percentuale rappresentativa di $q1$ sulla base dell'intervallo individuato. Il valore di riferimento di $q1$ è del 2% e come conseguenza quello di $q2$ è del 98%, perciò si passa da una situazione in cui le *priors* erano $q1 = q2$ a $q1 < q2$.

Sull'individuazione dei costi bisogna però precisare che l'utilizzo di una differente tipologia di istituto o di attività avrebbe sicuramente evidenziato valori di $c1$ e $c2$ differenti.

A seguito dell'individuazione dei “nuovi valori” di $q1$, $q2$, $c1$ e $c2$, la formula dello *Zeta cut off* è stata rideterminata con il seguente risultato finale:

$$Zetacutoff = \ln \frac{q1c1}{q2c2} = \ln = \frac{0.02 \times 0.7}{0.98 \times 0.02} = \ln 0.714 = -0.337$$

Le aziende con valore superiore vengono classificate solventi, quelle con punteggio inferiore anomale.

Il passaggio ad un criterio economico - sebbene più rappresentativo della realtà operativa - è caratterizzato dal fatto che il fallimento rappresenta solo una piccola percentuale delle infinite combinazioni produttive, ragion per cui è risultato scontato l'aumento degli errori di primo tipo rispetto all'utilizzo di un criterio geometrico dove la combinazione fallimento e buono stato di salute erano poste sullo stesso piano.

In merito agli esiti dello “*Z-score*” è interessante notare, inoltre, che, ove si applicasse la percentuale (sebbene superiore all’83%) relativa alla previsione con anticipo pari a due anni dal fallimento ad un campione di 100.000 aziende, il risultato evidenzerebbe un errore per poco meno di 17.000 imprese. Letta in questi termini il modello “*Z-score*” non può, dunque, definirsi soddisfacente ove considerato in un’ottica di “unico strumento di analisi” per effettuare una previsione. Questa considerazione permette di affermare come sia fondamentale che le dimensioni del campione di controllo siano particolarmente generose al fine di dare maggiore validità ai risultati ottenuti oltre che a smentire il sospetto che il campione sia stato creato *ad hoc*.

Infine, è bene ricordare come la previsione relativa ad un anno dal fallimento non può essere considerata utile a livello pratico, questo in ragione del fatto che un anno di anticipo non è sufficiente per impostare un processo di *turnaround* che dia ragionevole certezza di successo.

4. RECURSIVE PARTITIONING ALGORITHM (RPA)

L’analisi discriminante multivariata non rappresenta l’unica tecnica utilizzata in questo ambito, infatti, in seguito ai lavori di Altman, gli analisti finanziari svilupparono ulteriori modelli basati su approcci diversi da quello appena citato.

Il riferimento è alla RPA acronimo di “*Recursive Partitioning Algorithm*”, altrimenti conosciuta come analisi sequenziale di decisione.

Questa tecnica viene applicata in campo economico a partire dagli anni ottanta del ventesimo secolo. Ciò che ha spinto gli analisti ad avvalersene è stato il tentativo di utilizzare un modello differente per la previsione delle insolvenze rispetto all’analisi discriminante, al fine di operare un confronto.

L’RPA era già nota in campo biologico e medico dove aveva una discreta diffusione, mentre, in campo finanziario, il primo ad avvalersene è stato Marais ¹¹⁵ nel 1984 che, in un articolo per il “*Journal of accounting research*” applicava tale tecnica per la classificazione dei crediti concessi dalle banche a enti pubblici e a imprese private.

L’analisi sequenziale rispetto alla discriminante ha un impianto base più semplice, perché si fonda su un unico presupposto. Alla base della metodologia vi è la considerazione che i gruppi di aziende selezionate siano diversi, disgiunti ed identificabili. Una “scelta di campo” che vale anche per la discriminante, che, tuttavia, richiede anche la normalità della distribuzione delle variabili e

115 M. L. Marais, “*The Experimental Design of Classification Models: An Application of Recursive Partitioning and Bootstrapping To Commercial Bank Loan Classifications*”, *Journal of Accounting Research*, volume 22, pagina 109 – 122.

l'uguaglianza delle matrici di varianza e covarianza (aspetto che rappresenta un grande punto a favore dell'RPA).

L'RPA si basa su una graduale distinzione di un iniziale campione di stima di aziende insolventi e in salute mediante una scomposizione dello stesso.

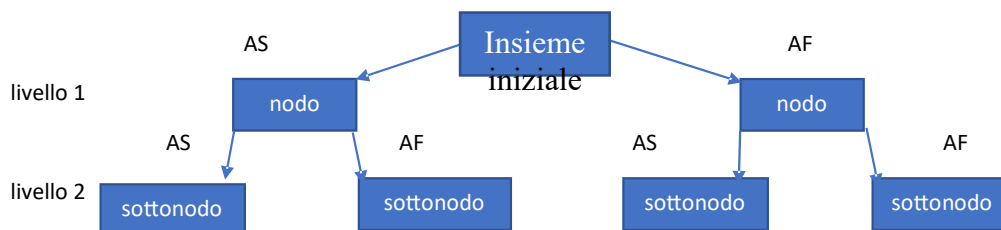
Questa scomposizione avviene per fasi, ovverosia, per ogni *step*, il campione iniziale viene scomposto in AF= aziende fallite e in AS = aziende sane, in base ad una determinata variabile che viene cambiata a seconda del livello dell'albero decisionale.

Le variabili discriminanti sono utilizzate secondo un ordine decrescente e, di conseguenza, vengono utilizzate prima quelle con maggior potere discriminatorio poi quelle meno "determinanti".

Con tale procedimento, si vengono a creare tanti "sottogruppi" di AF e AS risultanti da una sequenza di scomposizioni binarie di variabili indipendenti che, almeno teoricamente, vanno poste in essere fino a raggiungere la situazione ideale di n sottogruppi, ognuno dei quali costituito da una singola impresa.

La metodologia non ha natura parametrica, ragion per cui non è prevista né la stima dei coefficienti né l'elaborazione di una funzione lineare o quadratica.

Grafico 1:



Quindi si comprende agevolmente perché la *Recursive Partitioning Algorithm* venga definita come una tecnica statistica computerizzata basata su una sequenza di scomposizioni binarie delle variabili indipendenti.¹¹⁶

Quest'ultimo aspetto è di particolare interesse in ragione del fatto che l'utilizzo di questa metodologia necessita di adeguate conoscenze di natura informatica nonché statistica, a differenza di quelle richieste dal modello di Altman che, come anticipato, richiede una calcolatrice e un bilancio riclassificato.

La principale difficoltà per la creazione dell'"albero decisionale" è la determinazione del valore de punto di *cut off*.

Infatti, la variabile indipendente che, in questo caso è un indicatore di bilancio, va individuata non solo in termini di "quale indicatore specifico utilizzare" ma ne deve essere anche calcolato il valore che farà da spartiacque tra AS e AF.

¹¹⁶ J. H. FRIEDMAN, E.I. ALTMAN e D. KAO, "Introducing Recursive Partitioning for Financial Classification: The Case of Financial Distress", The Journal of Finance, volume 1, Marzo 1985.

L'individuazione di questo valore deve essere effettuata al fine di ridurre e quindi minimizzare gli errori di classificazione delle imprese (anche dette impurità).

Per fare ciò bisogna incrementare l'omogeneità del sottonodo (il sottogruppo) rispetto al nodo (il gruppo iniziale).

Il raggiungimento di questo obiettivo avviene se la costituzione di ogni singolo sottonodo è effettuata riducendo al minimo il rischio di risostituzione.

Il rischio di risostituzione consiste nel costo atteso di errata classificazione, che a livello analitico è così descritto:

$$R_1(t) = c_2 q_2 \frac{n_2(t)}{N_2}$$

Dove:

- $R_1(t)$ = rischio di risostituzione del nodo t di essere assegnato al gruppo 1 (aziende fallite);
- c_2 = costo degli errori di secondo tipo;
- q_2 = probabilità a priori per un'azienda di appartenere al gruppo 2 (aziende sane);
- t = denominazione del nodo di riferimento al quale si applica la discriminazione;
- $n_2(t)$ = numero di aziende del gruppo 2 appartenenti al nodo t;
- N_2 = dimensione del gruppo 2.

In sostanza, un nodo è assegnato al gruppo di aziende sane se il costo atteso determinato è inferiore a quello che avrebbe se fosse assegnato al gruppo aziende fallite.

La ripetizione di questa operazione per ogni *step* è alla base della riduzione progressiva della probabilità di errata classificazione e riduce i costi di inaffidabilità.

Invero, quanto appena detto ha un evidente limite, in particolare l'elevato grado di diramazione dell'albero corrisponde ad un aumento del grado di complessità della struttura stessa.

La soluzione proposta è la costituzione di un "albero semplificato" capace di associare ad un minore grado di stratificazione un ridotto rischio del costo da errata classificazione.

A livello analitico ciò è possibile mediante l'uso della seguente equazione:

$$C_K(T) = R(T) + K \times |T|$$

Con:

- $C_K(T)$ = complessità dell'albero T;
- $R(T)$ = rischio di risostituzione dell'albero T;
- K = costante non negativa indicatrice di penalità per alberi complessi;
- $|T|$ = numero nodi terminali dell'albero.

Il criterio base dice che, qualora la riduzione del rischio di risostituzione $R(T)$ sia maggiore o pari al suo costo K allora si potrà procedere ad una ulteriore scomposizione del nodo.

Frydman¹¹⁷, in collaborazione con Altman e Kao, ha sviluppato la tecnica appena descritta applicandola alle insolvenze e operando un confronto tra 4 modelli: per due si è usata la RPA, per le altre la multivariata.

Il campione analizzato era costituito da 200 aziende di cui 58 insolventi e 142 sane appartenenti al settore manifatturiero commerciale.

I due modelli che hanno utilizzato l'RPA sono stati denominati RPA1 - caratterizzato da un maggiore grado di complessità - e RPA2 più semplice in quanto sottoalbero di RPA1. I modelli che utilizzavano l'analisi discriminante sono stati, invece, chiamati DA1 con 10 variabili indipendenti e DA2 con sole 4 variabili.

I risultati di classificazione rispetto alle aziende del campione iniziale hanno messo in luce il fatto che RPA1 era nettamente superiore agli altri tre. Uno stesso esito è stato registrato quando il confronto è stato fatto sulla base del rischio di risostituzione con RPA1 migliore modello e a seguire RPA2.

Tuttavia, quando l'efficacia delle due metodologie è stata oggetto di alcuni *test* statistici, gli esiti sono risultati eterogenei a seconda del *test* usato.

¹¹⁷ J. H. FRIEDMAN, E.I. ALTMAN e D. KAO, "Introducing Recursive Partitioning for Financial Classification: The Case of Financial Distress", The Journal of Finance, volume 1, Marzo 1985.

I *test* in questione hanno avuto il compito di verificare il rischio di risostituzione in termini “reali” e sono:

- *bootstrap*;
- *cross validation*.

I risultati sono stati discordi: la *cross validation* ha evidenziato una migliore affidabilità di RPA2 e DA2 ovverosia dei modelli caratterizzati da un minore grado di complessità; al contrario RPA1, in termini reali, è risultato il più rischioso.

La *bootstrap* invece, ha sostanzialmente riconfermato quanto emerso dai primi due confronti, infatti, sono gli alberi decisionali ad ottenere un rischio inferiore e di conseguenza a risultare migliori.

In definitiva gli Autori ribadiscono la superiorità di RPA2 anche se, in merito al confronto *bootstrap- cross validation* parte della Dottrina ha evidenziato come gli esiti della *cross validation* siano da preferire rispetto a quelli della tecnica *bootstrap* poiché quest’ultima mostra una eccessiva tendenza alla sottovalutazione del rischio.¹¹⁸

¹¹⁸ L. BREIMAN, J.H. FRIEDMAN, R.A. HOLSEN, C.J. STONE, “*Classification and Regression Trees*”, Belmont CA Wadsworth, Cleveland, 1984.

5. LE RETI NEURALI

La tecnica delle reti neurali nasce con lo scopo di risolvere problemi complessi di natura non lineare, attraverso l'utilizzo di della metodologia che ricalca la struttura neurale del cervello umano.

Una rete neurale è un modello computazionale che presenta alcune proprietà del cervello: consiste di molte unità semplici che lavorano in parallelo senza alcun controllo centralizzato. Le connessioni tra le unità hanno pesi numerici che possono essere modificati dall'elemento apprendimento.¹¹⁹

In generale le reti neurali sono costituite dalla seguente struttura *standard*:

- unità di base: funziona come un neurone umano, essa riceve le informazioni in entrata, le elabora sulla base di pesi informazioni o, più in generale, regole predeterminate e fornisce un *output* sulla base del suo stato interno e delle informazioni precedentemente elaborate. Il processo di trasferimento delle informazioni da un'unità all'altra avviene in maniera simultanea con le altre unità presenti nell'architettura della rete in maniera tale che la loro somma costituisca il segnale finale dell'*output*;

¹¹⁹S.J. RUSSEL e P. NORVIG, "Intelligenza artificiale: un approccio moderno", Utet Libreria, Torino, 1988.

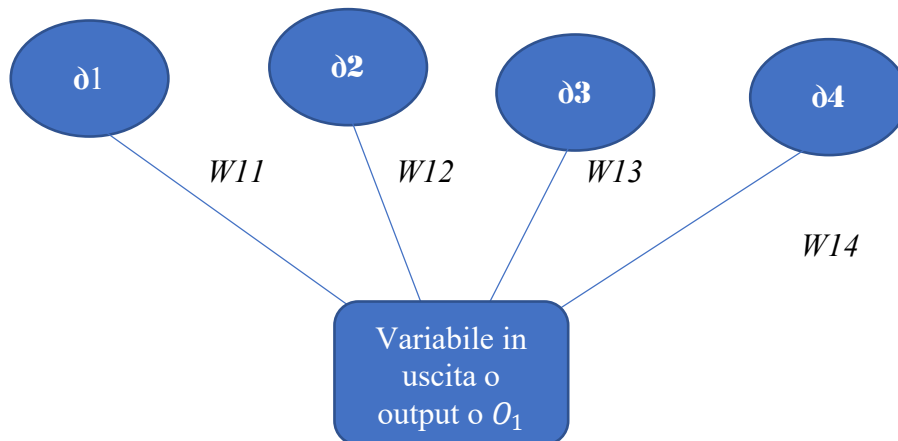
- attività di rete: il numero di neuroni attivi in un determinato momento M e in grado di trasmettere un segnale;
- insieme delle connessioni: le unità di base sono tra di loro interconnesse ragion per cui l'ingresso in un'unità è la somma pesata delle singole uscite dalle unità appartenenti alla fascia precedente;
- funzione di attivazione: si tratta della modalità con la quale le singole unità di base trasmettono il segnale di ingresso per la determinazione dell'*output*. Fondamentale è il peso della connessione tra due unità al pari delle sinapsi;
- regole di apprendimento: esistono due modalità mediante le quali le reti neurali imparano a minimizzare l'errore di previsione: il supervisionato e lo spontaneo. Il primo caso si basa su una prima operazione di fornitura agli ingressi delle variabili al fine di confrontare i risultati previsionali con quelli reali già posseduti dal supervisore (colui che programma la rete neurale) il quale effettuerà le dovute modifiche nei casi in cui vi è discordanza tra previsione e risultato reale. Nel caso spontaneo la rete impara in maniera autonoma utilizzando gli stimoli provenienti dall'ambiente esterno per autorganizzarsi;
- caratteristica delle connessioni: queste possono essere organizzate secondo due architetture: con *feedforward* ovvero con connessioni in avanti, strutture, cioè, nelle quali i neuroni della prima fascia sono connessi con quelli della successiva, secondo una logica di connessione tra unità in uscita

e ingressi delle unità del livello successivo e *feedback*; in questo caso si hanno connessioni tra le uscite di un livello e le entrate del livello precedente.

La rete neurale *standard* è denominata “*perceptron*”, la sua struttura è basata su due livelli interconnessi, detti anche strati. Il primo costituisce il punto di ingresso della rete contrassegnato dalle variabili rappresentative dei valori degli *input* del sistema che attraverso dei collegamenti sinaptici si connette con il secondo livello di variabili che costituisce lo strato di *output* del sistema stesso.

Ogni variabile del primo strato ha una corsia di ingresso ponderata da un peso W che la interconnette con la variabile in uscita, ovvero la *output* finale del sistema.

Grafico 2, schema *perceptron* (4 x 1):



La variabile di primo livello $\partial 1$ invia un segnale alla variabile in uscita pesato da $W11$, -il procedimento inverso non avviene mai- lo stesso fanno le rimanenti tre variabili.

Il sistema - recepite le 4 variabili pesate - darà una risposta suddivisibile in due parti complementari fra di loro, in particolare, l'insieme di valori configuranti l'uscita 1 e l'insieme dei valori configuranti l'uscita 0.

Pertanto, la rete - partendo dalle variabili iniziali pesate - riesce, tramite le sinapsi -a stabilire a quale categoria di uscita va associata questa configurazione 1 o 0¹²⁰.

Il segnale trasferito al secondo livello può essere rappresentato secondo un'equazione lineare:

$$Z = W11\partial 1 + W12\partial 2 + \dots W1n\partial n$$

La variabile in uscita K sarà:

- $K = 1$ per Z maggiore o uguale a 0;
- $K = 0$ per Z minore o uguale a 0.

Al fine di rendere il sistema neurale capace di rispondere in maniera efficace alle richieste fattegli bisogna, poi. procedere alla programmazione di una tecnica di addestramento.

¹²⁰ F. PODDIGHE e S. MADONNA, "I modelli di previsione delle crisi aziendali possibilità e limiti", Giuffrè Editore, 2006, Milano, pagina 426.

Per tecnica di addestramento si intende la definizione delle modalità con le quali possono essere determinati i valori delle varie connessioni sinaptiche in maniera tale da fornire un *output* corretto sulla base di queste ultime.

Il primo passo da effettuare è quello della predisposizione di una serie di esempi strutturati sulla base dei valori delle variabili di ingresso e di uscita.

Il tutto è regolato da un meccanismo di supervisione che, fornendo alla “rete” gli esempi, realizza un confronto tra il risultato prodotto da quest’ultima e quello desiderato.

Lo schema di addestramento di una rete neurale è così composto:

- vengono fissati i valori degli ingressi della rete;
- si fa calcolare al sistema il risultato di uscita;
- si opera il raffronto con il risultato desiderato;
- se il risultato prodotto è differente da quello desiderato allora bisognerà procedere alla rideterminazione dei pesi che ogni variabile di ingresso ha nella determinazione dell’*output*.
- se il risultato prodotto coincide con quello previsto per la legge di associazione *input-output* il peso delle sinapsi non andrà modificato.

Alla base dell’addestramento vi è una regola secondo la quale se il risultato di uscita è pari a 0 quando il valore corretto è 1, il peso delle variabili andrà aumentato di un valore uguale per ogni ramo.

Le variazioni sono effettuate sulla base degli *input* che hanno contribuito alla generazione dell'*output*, infatti se un neurone ha valore 0 esso non contribuisce alla somma che definisce il potenziale di membrana V , da cui dipende il valore di uscita O_1 (la variabile in uscita)¹²¹.

Andrà fatto lo stesso ragionamento, anche se inverso qualora il risultato uscente sia 1 anziché 0. In tal caso, però, i pesi W andranno diminuiti di un eguale valore in maniera tale che la differenza tra uscita ed entrata sia proporzionale.

La diffusione delle reti neurali è dovuta ad una serie di vantaggi di cui questa metodologia dispone, nello specifico:

- rapidità di calcolo, una volta terminato l'addestramento l'associazione *input-output* è estremamente veloce;
- apprendimento, le reti neurali apprendono in maniera pratica ovverosia evitando modalità basate sulla memoria;
- adattività, è la capacità delle reti di adattarsi ai cambiamenti delle situazioni sottoposte ad analisi mediante un aggiornamento del training set ovverosia del sistema di addestramento.

¹²¹ S. PATERNELLO, "Le reti neurali: semplificare la complessità con l'aiuto dell'informatica", Franco Angeli, Milano, 1992.

Allo stesso tempo, tuttavia, esse sono caratterizzate da una serie di difetti, in particolare:

- eccesso di addestramento o *overfitting*: la fase di *training* deve essere ponderata, non a caso se si eccede con il numero di osservazioni classificate dal modello si rischia che quest'ultimo riconosca solo i casi appartenenti al *training set* risultando inadatto ad un'applicazione pratica.
- oscurità della rete: la rete è in grado di generare l'*output* esatto senza tuttavia individuare il meccanismo sottostante l'elaborazione dei dati di ingresso. Ciò non permette a colui che programma la rete di capire le variazioni delle singole connessioni nella fase di addestramento che portano al risultato atteso;
- necessità di una elevata casistica di esempi: nei casi di apprendimento visionato è necessario un elevato numero di casi, il che comporta una inevitabile difficoltà di reperimento degli stessi, che, qualora non fossero presenti, causerebbero delle gravi mancanze all'interno del sistema di apprendimento della rete.

Nel mondo della finanza, le reti neurali hanno conosciuto una larga diffusione applicativa. In particolare, esse vengono utilizzate per elaborare previsioni sull'andamento dei mercati, ma l'ambito nel quale hanno avuto maggiore successo è quello bancario dove sono adoperate per valutare se un cliente abbia le

caratteristiche quantitative e qualitative per rimborsare un prestito secondo le tempistiche stabilite.

Secondo Salzano “il motivo per cui il principale campo operativo di applicazione finanziaria delle reti neurali riguarda i sistemi di supporto alle decisioni del settore bancario riguardo la gestione del credito dipende dal tipo di informazioni che sono disponibili in questo settore. Infatti, i campi di applicazione elettiva delle reti neurali sono quelli delle informazioni qualitative, incerte ed incomplete. I dati personali dei richiedenti credito (dati che sono considerati come il più preciso criterio di rischio del credito al consumo) presentano le caratteristiche ottimali per una tale applicazione”.¹²²

Per quanto riguarda la previsione delle insolvenze, va segnalato il lavoro portato avanti da Claudia Rossi ¹²³ che ha utilizzato le reti neurali al fine di individuare le aziende con maggiore probabilità di fallire in un futuro prossimo.

Questo studio si basa sul confronto tra un modello precedentemente realizzato dalla ricercatrice mediante la tecnica dell'analisi discriminante multivariata e un secondo modello basato su una rete neurale.

¹²²M. SALZANO, “Reti neurali per la classificazione e supporto alle decisioni in Economia e Finanza”, in “Il rischio di credito. Metodologie avanzate di previsione delle insolvenze” a cura di S. ECCHIA, Giappichelli, Torino, 1996.

¹²³ C. ROSSI, “Reti neurali per la previsione delle insolvenze aziendali: una verifica empirica”, Quaderni del dipartimento di economia aziendale, numero 4, Bergamo, 1995.

In una sua ricerca precedente¹²⁴ l'Autrice aveva preso in esame le aziende dichiarate fallite dal Tribunale di Bergamo negli anni 1987-1988 e le imprese in buono stato di salute omogenee in termini di entità del capitale investito e per oggetto sociale anche se il campione di stima non era di natura casuale.

Costituito il campione -ed elaborati gli indici di bilancio, sono stati determinati tre modelli: Alfa, Beta e Gamma.

Il modello Alfa è caratterizzato da due variabili indipendenti ovverosia:

$$1. X1 = \frac{\text{Capitale circolante lordo}}{\text{Debiti a breve}}$$

$$2. X2 = \frac{\text{Netto}}{\text{Capitale investito}}$$

E il modello risultante è così stato:

$$Z = 0.37760 X1 + 5.62259X2$$

Il modello Beta è invece basato su tre variabili, nello specifico, le due appena citate più il ROI, l'indice di redditività, ottenendo così la seguente funzione:

$$Z = 0.93090X1 - 11.58628 X2 - 2.11212 X3$$

¹²⁴ C. ROSSI, "La valutazione delle condizioni di solvibilità delle imprese: un modello basato sull'analisi discriminativa", Cacucci, Bari, 1993.

Infine, il modello Gamma ha le stesse variabili del Beta con la differenza che la terza variabile non è più il ROI ma l'indice che misura l'elasticità dei finanziamenti che viene così calcolato:

$$X3 = \frac{\textit{Debiti a breve}}{\textit{Capitale investito}}$$

La funzione risultante è:

$$Z = -0.06790X1 - 5.18007X2 + 11,60125X3$$

Il terzo modello è quello che presenta maggiore grado di accuratezza in quanto ha classificato correttamente sia le 10 aziende sane che le 6 aziende fallite del campione, mentre i precedenti due hanno dato lo stesso risultato ovvero 5 su 6 per le fallite e 9 su 10 per le sane.

Una volta elaborati i tre modelli, l'Autrice si è focalizzata sulla creazione di altrettante reti neurali classificate come *feedforward* (connessioni in avanti).

Questa tipologia di rete è composta da un numero di variabili appartenenti alla fascia iniziale detta livello di input, da un numero di variabili per uno strato nascosto ed infine da un ultimo livello per le variabili *output*.

Il funzionamento è il seguente: viene inserito un vettore *input* di variabili all'interno della rete, quest'ultimo, attraversa i vari strati che ne determinano una modifica di

strato in strato fino ad arrivare all'ultima fascia dalla quale scaturirà l'*output* definitivo.

Durante la fase di apprendimento la risposta della rete viene confrontata con le risposte corrette in maniera tale che quest'ultima possa calcolare l'errore e minimizzarlo modificando i pesi delle connessioni sinaptiche.

La prima differenza è relativa alla fascia di *input*: nel caso Alfa ci sono due neuroni; nel caso Beta e Gamma tre. Per il resto, entrambe le due architetture hanno uno strato nascosto con numero di neuroni pari a quello del rispettivo primo strato e come output un solo neurone finale.

L'*output* in questione può fornire due differenti risultati: 0 qualora l'azienda sia classificata come solvibile e 1 se l'impresa è considerata fallita.

Entrambi i modelli sono costruiti in maniera tale da modificare in maniera proporzionale gli errori rilevati a seconda dell'area dell'architettura in cui si manifestano. Inoltre, sono state previste delle connessioni dirette tra neuroni *input* e neurone *output* al fine di velocizzare il processo di apprendimento.

La funzione di attivazione - ovverosia la funzione che trasmette il segnale di ingresso al fine di determinare l'*output* complessivo del sistema - è di tipo logistico, in particolare:

$$f(x) = \frac{1}{1 + e^x}$$

Il processo di *training* comincia con l'inserimento all'interno della rete dei vari indici di bilancio così da raggiungere un grado di apprendimento capace di elaborare valori molto vicini ad 1 per le aziende fallite e particolarmente prossimi allo 0 per quelle in buono stato di salute.

Il tempo necessario all'apprendimento è risultato pari a 1000 epoche per Beta e Gamma e 1200 epoche per Alfa. In presenza di valori di indici estratti da aziende sane l'*output* era compreso tra 0 e 0.1; per le fallite, invece, l'*output* era compreso tra 0.9 e 1 con previsione corretta per tutto il campione.

Raccolti i risultati scaturiti dalla rete, Rossi ha effettuato una serie di operazioni di comparazione tra i gli *output* derivanti dalle due tecniche.

Le conclusioni principali sono state quindi due:

1. i due strumenti previsionali hanno riscontrato difficoltà simili nel determinare se l'azienda inserita nel sistema fosse insolvente o meno: il che porta a pensare che la metodologia di analisi delle variabili sia simile;
2. se il processo di apprendimento fosse stato interrotto in una certa epoca la rete avrebbe fornito valori che, ordinati in maniera decrescente, avrebbero fornito la stessa classificazione ottenuta con il modello statistico.

Per queste ragioni è possibile affermare che la funzione discriminante può essere vista come una rete neurale con connessioni in avanti senza strati nascosti con 2/3

neuroni in ingresso, uno di *output* e una funzione di attivazione pari alla somma ponderata delle variabili incluse nel modello.¹²⁵

Evidenziato questo ultimo aspetto è necessario arrivare ad una conclusione in merito a quale delle due tecniche sia migliore: ebbene, le reti neurali, nonostante l'elevato grado di somiglianza dimostrato dall'Autrice rispetto all'analisi discriminante, presentano la predisposizione all'utilizzo di variabili qualitative.

Ciò è di notevole rilievo in ragione della circostanza che l'azienda non è solo un sistema aperto circoscrivibile ad una mera logica quantitativa fatta di dati contabili, bensì, un agglomerato di profili lavorativi molto diversi l'uno dall'altro per ragioni storiche emotive o culturali. Il tutto fa sì che un'impresa, in generale, sia caratterizzata da una percentuale più o meno elevata di pura soggettività che non sempre è facile racchiudere in un ragionamento empirico.

Per questi motivi, le reti neurali presentano un maggiore grado di affidabilità rispetto all'analisi multivariata in ragione del fatto che la variabile qualitativa è determinante nell'elaborazione di un modello per la previsione delle insolvenze.¹²⁶

Infine, va sottolineato il fatto che per programmare una rete neurale sono necessarie competenze informatiche e statistiche approfondite, il che limita l'uso di tale metodologia solo a colui che ha un apposito *background*. Questo aspetto è

¹²⁵ F. PODDIGHE e S. MADONNA, "I modelli di previsione delle crisi aziendali possibilità e limiti", Giuffrè Editore, 2006, Milano, pagina 439.

¹²⁶ Questo ultimo aspetto verrà ripreso e approfondito nel paragrafo relativo alla regressione logistica.

particolarmente vero per evitare un errore tipico nella costruzione della rete che risiede nel fatto che un elevato grado di complessità della stessa determina un ottimo grado di previsione per il campione *test* ma un altrettanto elevato numero di errori per il campione di controllo. Viceversa, una struttura troppo semplificata (altro errore) si traduce in un eccessivo grado di generalizzazione che non consente l'individuazione del modello matematico sottostante.

6. ALGORITMI GENETICI

Gli algoritmi genetici sono una famiglia di metodologie di problem solving, cioè di tecniche volte alla ricerca di buone soluzioni per problematiche di elevata complessità¹²⁷.

Secondo Varetto¹²⁸, invece, possono essere definiti come una “efficace procedura di ottimizzazione che viene applicata con successo notevole in un'ampia varietà di campi. In realtà più che riferirsi ad un'unica tecnica è più corretto parlare di una vera e propria famiglia di metodi che si ispirano ad un'idea base”.

¹²⁷ U. POMANTE, “*I modelli basati sugli algoritmi genetici*” in “*La misurazione e la gestione del rischio di credito. Modelli strumenti e politiche*” a cura di A. SIRONI e M. MARSELLA, Bancaria, Roma, 1998.

¹²⁸ G. SZEGO, F. VARETTO, “*Il rischio Creditizio: misura e controllo*”, Utet, 1999, pagina 78.

Anche questi come le reti neurali prendono “ispirazione” dal funzionamento del corpo umano da un punto di vista biologico; non a caso, l’idea di fondo è quella di replicare un comportamento naturale dei geni e nello specifico, la selezione di quelli migliori e capaci di garantire la sopravvivenza della specie come descritto da Darwin.¹²⁹

In natura, infatti, le specie dotate di geni più forti e resistenti sono quelle in grado di sopravvivere, mentre le altre sono destinate all’estinzione. Una distinzione, questa, che è dovuta ad una serie di mutazioni dei geni delle singole specie che hanno rafforzato mediante varie combinazioni il proprio patrimonio genetico.

Gli algoritmi cercano di porre in essere questo comportamento replicando un sistema di evoluzione dei geni che, mediante una serie di combinazioni, portano alla creazione di un gene più forte che rappresenta la soluzione al problema che ci si pone.

In termini pratici, si tratta sostanzialmente di creare un meccanismo capace di selezionare le variabili migliori (i geni) e di combinarle fra loro al fine di trovare un punto di ottimo della funzione.

Il processo di elaborazione dell’algoritmo è scandito da diverse fasi, ciascuna delle quali si occupa di un determinato processo del ciclo evolutivo.

¹²⁹ C. DARWIN, “*On the Origin of Species*”, Harvard University Press, Cambridge, 1964.

Il primo aspetto da considerare è l'individuazione di un determinato problema da risolvere, che varierà a seconda del campo di applicazione di questa tecnica che, come le reti neurali, nasce in ambito informatico.

Questa metodologia, infatti, è applicabile in diverse discipline e in particolare, anche nel campo economico per l'elaborazione di una funzione in grado di prevedere l'insolvenza delle imprese con un determinato anticipo.

In questo modo viene generata in maniera casuale una popolazione costituita da n individui, ognuno di questi è la probabile soluzione ad un problema specifico, che, invece, non è altro che la combinazione di n indicatori e dei loro coefficienti.

Ad ogni individuo derivante dalla popolazione generata sarà assegnato un livello di *fitness* che può essere tradotto come capacità di adattamento o successo biologico, mediante una funzione di valutazione da massimizzare, esprimendo una buona o non buona capacità di rappresentare la soluzione del problema.

La *fitness* non rappresenta altro che una funzione del tipo: $F = f(x_1, x_2 \dots x_n)$ in cui x_1, x_2, x_n sono possibili soluzioni del sistema analizzato.

A livello pratico si selezionano le *fitness* più alte, ovvero sia più vicine al punto di ottimo, in maniera tale da aumentare la *fitness* media da generazione a generazione: il tutto si traduce in maggiore capacità di sopravvivenza dovuta all'evoluzione della specie.

Individuate le varie *fitness* l'operatore deve eseguire una serie di operazioni *standard* per determinare in maniera corretta l'algoritmo.

Nello specifico¹³⁰:

1. si calcola il grado di omogeneità delle *fitness* (più alto è il valore della *fitness* maggiore è la probabilità che sia usata come genitore per una nuova popolazione);
2. si ordinano gli individui in base alla loro *fitness* e si selezionano quelli più idonei a generare la successiva popolazione;
3. si genera la successiva in base all'operazione di riproduzione dei nuovi individui partendo da quelli selezionati nella popolazione precedente;
4. nella nuova popolazione viene ripetuta tale sequenza a partire dal calcolo della *fitness* per ogni individuo.

Il punto 2 parla di generazione della successiva popolazione, questa operazione è caratterizzata da una serie di fasi denominate: selezione, *crossover*, mutazione.

- la selezione è il processo mediante il quale vengono scelti gli individui con maggiore valore di *fitness* costituenti i genitori della generazione successiva;
- *il crossover* sarebbe una ricombinazione genetica tra i *fitness* selezionati che avviene mediante la selezione dei “geni” degli individui scelti al fine di

¹³⁰ Lo schema seguente è stato ideato da: F. VERRETTO, “*Alberi decisionali ed algoritmi genetici nell’analisi del rischio di insolvenza*”, Centrale dei bilanci, 1998.

scambiarli tra di loro per permettere la creazione di una nuova popolazione più evoluta della precedente;

- la mutazione rappresenta il passaggio finale di creazione della nuova popolazione. Si tratta sostanzialmente di effettuare una serie di piccole modifiche a quest'ultima, simili alla fase di *crossover* come modalità ma caratterizzate da una probabilità molto bassa per non distruggere il patrimonio genetico. Di base è un'operazione volta ad evitare l'eccessiva uniformità della nuova ricombinazione genetica.

Le operazioni di manipolazione appena citate sono possibili solo se le soluzioni sono espresse in linguaggio binario e non da numeri decimali.

La rappresentazione binaria codifica un numero decimale in una sequenza di 0 e 1, ognuno dei quali rappresentativi di uno specifico gene, un esempio è il numero 45 che in codice binario è espresso nel seguente modo 101101.

La specifica sequenza (stringa) di 0 e 1 che costituiscono un individuo (soluzione) è detta cromosoma.

Il processo di decodifica con il quale si riottiene il numero 45 è il seguente:

$$\begin{aligned} 45 &= 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 \\ &= 32 + 0 + 8 + 4 + 0 + 1 \end{aligned}$$

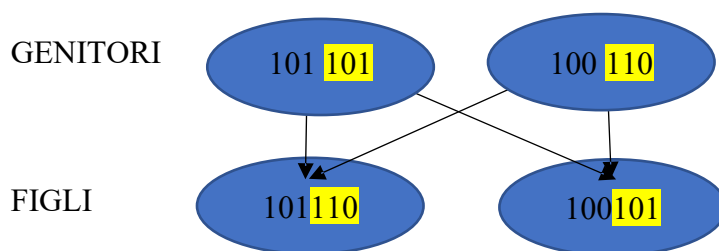
Immaginando di aver completato la fase di selezione e di aver identificato due soluzioni 101101 e 100110 è ora necessario passare alla fase di *crossover*.

In questa fase la sequenza binaria è trattata come fosse la stringa di un gene. Nel caso appena citato, 101101 e 100110 sono rispettivamente le stringhe di due geni diversi alle quali viene, in maniera casuale applicato un taglio nello stesso punto della stringa ai fini della riproduzione e ricombinazione genetica.

Il taglio in questione viene effettuato a metà delle due stringhe, per cui avremo 101 101 e 100 110.

A questo punto avviene il processo di ricombinazione delle stringhe tagliate nel seguente modo.

Grafico 3:



L'insieme di soluzioni ottenute non può però essere definita nuova popolazione e questo in ragione del fatto che manca l'ultima operazione di manipolazione della stringa ovvero la mutazione.

Quest'ultima viene attuata attraverso la sostituzione di ciascun *bit* di una stringa con una probabilità, solitamente molto bassa per non alterare eccessivamente il risultato ottenuto con il *crossover*, in particolare:

101110 \longrightarrow 101100 Con $P = 0,1$ ¹³¹

In generale, data una probabilità di mutazione per ciascuna cifra di ogni individuo, si estrae un numero casuale q . Nel caso in cui q sia inferiore o uguale alla sopra citata probabilità si dovrà operare una sostituzione nel *bit* considerato (da 0 a 1 o da 1 a 0).

Per quanto riguarda la previsione delle insolvenze, gli algoritmi genetici sono stati utilizzati dal Varetto¹³² sulla base di due distinti esperimenti.

Il primo si fonda sulla generazione genetica di funzioni lineari, mentre il secondo sulla generazione, sempre genetica, di *score* basati su regole.

L'esperimento numero 1 elabora un algoritmo sulla base di una funzione lineare denominata GSL così composta:

$$GSL = a_0 + a_1R_{n1} + a_2R_{j2} + \dots + a_nR_m$$

L'algoritmo dovrà scegliere la costante a_0 e i coefficienti $a_1 \dots a_n$, i cui segni però sono indicati dall'analista finanziario, e successivamente selezionare gli indicatori da una lista che li raggruppa in diverse famiglie, nello specifico, R_{ki} indica il K -esimo indicatore della i -esima famiglia di indicatori.

¹³¹ Esempio ripreso da: F. PODDIGHE e S. MADONNA, "I modelli di previsione delle crisi aziendali possibilità e limiti", Giuffrè Editore, Milano, 2006.

¹³²G. SZEGO, F. VARETTO, "Il rischio Creditizio: misura e controllo", Utet, 1999.

Queste ultime vengono costruite sulla base di un ragionamento alla luce del quale gli indicatori appartenenti alla stessa famiglia (ad esempio: gli indicatori reddituali) hanno lo stesso segno, positivo o negativo, a seconda dell'andamento della dinamica patrimoniale rispetto allo stato di salute dell'impresa. Così se la dinamica reddituale si muove in senso favorevole allo stato di salute allora tali indicatori avranno segno (+), se invece si muovono in senso contrario allo stato di salute avranno segno (-).

Le famiglie sono costituite assegnando a ciascun indicatore una propria stringa genetica di lunghezza pari al numero di indicatori presenti all'interno della famiglia stessa.

Per chiarire meglio questo concetto è necessario fare un esempio.

Se si immagina di avere una famiglia composta da 15 indicatori reddituali, la lunghezza delle stringhe binarie dovrà essere 1111 poiché codificandole si otterrà il numero 15 che corrisponderà all'indicatore numero 15 di quella famiglia. Qualora l'algoritmo generi come risultato 1010 il numero di indicatore di riferimento è il numero 10, il che vuol dire che la funzione sarà composta anche dal decimo indicatore della famiglia analizzata.

Inoltre, il numero binario: $0 = 0\ 0\ 0\ 0$ è stato riservato al caso in cui nella funzione genetica ottimale non compaia alcun indicatore di quella famiglia.

Una volta individuati gli indicatori l'algoritmo dovrà fornire un valore alla costante ai vari coefficienti, operazione resa possibile dalla suddivisione della stringa

genetica in valori discreti ¹³³ anche se il loro intervallo di esistenza parte da 0 e comprende valori esclusivamente positivi: il segno è definito a priori e stabilisce qual è il valore che accompagna l'indicatore, mentre lo zero serve ad azzerare l'influenza dell'indicatore nella funzione.

La stringa genetica complessiva è composta da $2 \cdot n + 1$ sottostringhe la cui lunghezza dipende da:

- a_i ;
- R_{ki} .

Gli operatori genetici di *crossover* e *mutation* sono stati applicati alle singole $2 \cdot n + 1$ sottostringhe. La funzione di valutazione è semplicemente il numero delle imprese sane ed anomale correttamente classificate. Ai fini del calcolo della *fitness*, l'impresa viene considerata sana se il valore della funzione genetica è positivo, mentre è considerata anomala se vale il contrario. ¹³⁴

Il secondo esperimento ha come obiettivo la generazione di *score* sulla base di regole genetiche riportate qui di seguito:

- se $R_{hi} > x1$ allora $GSR = GSR \pm V1$
- se $R_{j2} > x2$ allora $GSR = GSR \pm V2$
- se $R_{rn} > xn$ allora $GSR = GSR \pm Vn$

¹³³ La scelta è basata sul fatto che gli AG non sono adatti all'uso di valori continui.

¹³⁴ G. SZEGO, F. VARETTO, "Il rischio Creditizio: misura e controllo", Utet, 1999, pagina 83.

- se $GSR \geq 0$ allora Impresa = SANA
- se $GSR \leq 0$ allora Impresa = ANOMALA

La procedura genetica deve individuare le seguenti variabili:

- l'indicatore (R_{ki}) K -esimo della famiglia i -esima;
- il segno $><$ del *test*;
- il valore numerico (x_i) rispetto al quale deve essere effettuato il *test* ($><$) per l'indicatore (R_{ki});
- il valore dell'incremento o del decremento da applicare allo *score* genetico (GSR).

Il segno del decremento o dell'incremento non è generato automaticamente dall'algoritmo bensì assegnato sulla base della connessione tra segno della famiglia e verso del segno della disequazione del *test*.

Di seguito è riportato un esempio di *score* calcolato con regole genetiche.

Tabella 9:

FAMIGLIA	SEGNO DEL TEST	VALORE NUMERICO	VALORE DECR INCR/
<i>Cash flow</i>	>	4.7	GSR = GSR +2.4

Composizione del debito	>	5.5	GSR = GSR + 0.9
Equilibrio finanziario	>	66.5	GSR = GSR + 0.83
Credito fornitori	<	168	GSR = GSR + 1.87
Liquidità	>	31	GSR = GSR + 1.25

Una generalizzazione dello schema precedente fa dipendere lo *score* parziale dal valore dell'indicatore utilizzato; per la generica regola n -esima si ha:

IF $R_{rn} > xn$ THEN $GSR = GSR \pm a_n \times R_{rn}$.

In questo caso l'algoritmo genetico deve individuare, al posto di Vn , il valore del coefficiente a_n , il cui segno è predefinito dall'analista. L'incremento o la diminuzione dello *score* totale è proporzionale al valore dell'indicatore, solo quando quest'ultimo supera la soglia xn .

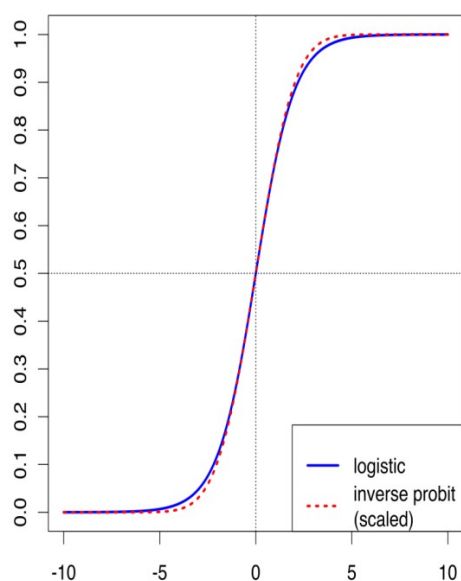
I risultati ottenuti dal campione di controllo sono significativi in quanto l'accuratezza è stata del 87.77% per le sane e del 96.07 % per le anomale, inoltre l'Autore sottolinea come l'AG permetta la creazione di modelli che non dipendono da restrizioni come la normalità della distribuzione degli indicatori o dell'uguaglianza di matrice di varianza e covarianza tipica dell'analisi discriminante. Inoltre, sottolinea anche come sia possibile gestire i segni dei coefficienti degli indicatori che entrano nella funzione, in modo da assicurare la razionalità economica del modello.

7. REGRESSIONE LOGISTICA

L'ultima tecnica analizzata è la regressione logistica. Si tratta di un modello di regressione non lineare utilizzato quando la variabile dipendente è dicotomica, ovvero quando assume 2 valori, nel tal caso, 0 o 1.

L'obiettivo del modello è di stabilire la probabilità con cui un'osservazione può generare uno o l'altro valore della variabile dipendente; può, inoltre, essere utilizzato per classificare le osservazioni, in base alle caratteristiche di queste, in due categorie.¹³⁵

Grafico 4, modello *Logit*:



¹³⁵ J.H. STOCK e M.W. WATSON, "Regression with a Binary Dependent Variable, in *Introduction to Econometrics*", Pearson, 2015, pagine 442-443.

Ogni variabile causale y assume una distribuzione bernoulliana con media pari alla probabilità di successo del verificarsi dell'evento:

$$\mu_{y|x} = \pi(x)$$

La regressione logistica si avvale della funzione logistica, ovverosia una curva a forma di “s” anche detta sigmoidea che ha la proprietà di prendere qualsiasi numero reale e mapparlo in un valore compreso tra 0 e 1 estremi esclusi.

$$f(x) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 x_1)}}$$

Inoltre, la regressione logistica è rappresentata da un'equazione, nello specifico:

$$y = \frac{e^{(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_i x_i)}}{1 + e^{(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_i x_i)}}$$

Dove:

- y , variabile dipendente;
- $\beta_0 \dots \beta_1$ coefficienti;
- $x_1 \dots x_i$ variabili indipendenti.

In generale, i valori di input (x) vengono combinati linearmente usando pesi o coefficienti (indicati dalla lettera greca Beta) per prevedere un valore di *output* (y).¹³⁶

¹³⁶ Fonte: www.lorenzogovoni.com, “Come funziona un algoritmo di regressione logistica”.

Per quanto riguarda i coefficienti, la loro stima avviene mediante il metodo della massima verosimiglianza, sviluppato dal già citato Ronald Fisher. Si tratta di un procedimento matematico elaborato per determinare uno stimatore.

Il metodo consiste nel massimizzare la funzione di verosimiglianza, definita dalla probabilità di osservare una data realizzazione campionaria, condizionatamente ai valori assunti dai parametri statistici oggetto di stima, cioè al fine di ottenere quei coefficienti di regressione mediante i quali la probabilità di prevedere i dati osservati è massima.

La *ratio* è quella di minimizzare l'errore dei dati previsti dal modello rispetto a quelli reali.

Tanto premesso, il passo successivo sarà quindi quello di trasformare il risultato della regressione logistica in termini probabilistici.

Ciò avviene partendo dalla considerazione che:

$$\pi(x_i) = P(y = 1 | x_i)$$

e come conseguenza:

$$\mu_{y|x_i} = \pi(x_i) = \frac{e^{(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_i x_i)}}{1 + e^{(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_i x_i)}}$$

Se per semplicità si sceglie un modello con una sola variabile indipendente il risultato sarà:

$$\pi(xi) = P(y = 1 | xi) = \frac{e^{(\beta_0 + \beta_1 x_1)}}{1 + e^{(\beta_0 + \beta_1 x_1)}}$$

A questo punto, per procedere al calcolo della stima è necessario introdurre l'*Odds*, e cioè il rapporto di probabilità $\pi(x)$ di un evento e la probabilità che tale evento non accada $1 - \pi(x)$.

L'*Odds* sarà maggiore, minore o uguale ad 1 a seconda che la probabilità di $y = 1$ sia maggiore, uguale o minore alla probabilità $y = 0$, inoltre, per ogni variabile indipendente può essere calcolato l'*Odds* sia per il valore 1 che per il valore 0

$$Odds_{y=1} = \frac{\pi(xi)}{1 - \pi(xi)} = e^{(\beta_0 + \beta_1 x_1)}$$

L'*Odds* è maggiore, minore o uguale ad 1 a seconda che la probabilità di $y = 1$ sia maggiore, uguale o minore alla probabilità $y = 0$, inoltre, per ogni variabile indipendente può essere calcolato sia per il valore 1 che per il valore 0 al fine di poter verificare il valore dell'*Odds ratio*:

$$Odds\ ratio = \frac{Odds(xi = 1)}{Odds(xi = 0)} = e^{\beta_i}$$

Questa relazione permette di valutare l'effetto della variabile xi sulla propensione della variabile dipendente y ad assumere il valore 1.

Ora sapendo che il logaritmo naturale è l'operazione inversa dell'esponenziale si avrà che:

$$\ln Odds_{y=1} = \ln \frac{\pi(x_i)}{1 - \pi(x_i)} = \beta_0 + \beta_1 x_1$$

L'output finale è il risultato di una funzione detta *Logit* che permette di associare le probabilità all'intervallo dei numeri reali: è una funzione di collegamento e rappresenta l'inversa della funzione logistica ovvero il logaritmo naturale della probabilità che y sia uguale ad una delle 2 classi (1 e 0).

In campo economico la regressione logistica è stata utilizzata all'interno di varie ricerche sulla previsione delle insolvenze, specialmente in tempi recenti.

Nel 2012 Ciampi e Gordini ¹³⁷ hanno sviluppato un modello di previsione delle insolvenze delle piccole imprese italiane basato sulla regressione logistica.

L'elaborato si poneva l'obiettivo di dimostrare che un modello composto da variabili quantitative e qualitative risultava superiore in termini di potere predittivo rispetto ad uno che utilizzasse solo variabili quantitative.

Il campione di riferimento era composto da 350 imprese anomale e 410 sane per un totale di 760 piccole aziende italiane. Per le variabili fu invece effettuata una distinzione tra quantitative e qualitative.

Per le quantitative furono così selezionati i seguenti indici:

- $X_1 = \frac{\text{Totale debiti}}{\text{Totale debiti} + \text{Patrimonio netto}};$

¹³⁷ F. CIAMPI, N. GORDINI, "Managerial Characteristics and Default Prediction Modelling for Small Firms: Evidence from Small Italian Firms", Atti del XXXV Convegno Annuale AIDEA, Salerno.

- $X2 = \frac{\text{Attività a breve}}{\text{Passività a breve}};$
- $X3 = \frac{\text{Reddito operativo}}{\text{Totale attivo}};$
- $X4 = \frac{\text{Oneri finanziari}}{\text{Debiti bancari}};$
- $X5 = \frac{\text{MOL}}{\text{Fatturato}};$
- $X6 = \frac{\text{Debiti bancari}}{\text{Fatturato}}.$

Per le qualitative invece furono individuate 3 categorie:

1. propensioni e condizioni, a sua volta suddivisi in: motivazione e propensione al risultato, ad assumere rischi e ad innovare (misurazioni effettuate in scala Likert da 1 a 5);
2. competenze, esperienze ed istruzione, a loro volta suddivise in base all'area di riferimento: finanza, marketing, gestione, pianificazione, controllo, risorse umane e organizzazione, ed infine, ricerca e sviluppo, il esperienza precedente nello stesso settore produttivo, altrimenti 0);

3. altre caratteristiche, in particolare: anzianità (medie età dei *team* manageriali), dualità del direttore generale/ad (1 se le due cariche sono occupate dalla stessa persona, altrimenti 0) e rapporto *management-proprietà* (quota capitale impresa detenuta dal gruppo dirigente in scala Likert da 1 a 5).

I risultati scaturiti dai due modelli hanno evidenziato il fatto che quello composto solo da variabili quantitative aveva una capacità di previsione inferiore del 10% rispetto al secondo modello che utilizzava anche le qualitative.

In particolare, il primo ha ottenuto il 75.8% di accuratezza per le insolventi e il 53.2% per le sane contro il 78.5% per le insolventi e il 63.2% per le sane del secondo modello. Tale *gap* è stato peraltro confermato anche nel caso di applicazione della regressione, sullo stesso campione suddiviso in classi omogenee per: dimensione, area geografica e settore produttivo.

Altro aspetto da tenere in debito conto è - come sottolineato dai due studiosi - rappresentato dal grado di soggettività che caratterizza il valore attribuito alle variabili qualitative.

Va tuttavia detto che l'utilizzo di queste ultime ha notevolmente ridotto gli errori di tipo due (previsione di *default* errata), e allo stesso tempo aiutato, a livello di

concessione del credito, a limitare la tendenza ad assumere comportamenti di eccessivo razionamento del credito.¹³⁸

In conclusione, anche la regressione logistica è una metodologia di facile utilizzo, basti pensare che esistono programmi informatici in grado di svolgere in pochi secondi la parte relativa ai calcoli, riducendo notevolmente il tempo necessario all'elaborazione di un verdetto in merito all'accuratezza del modello.

Infine, essendo l'intervallo di valori della stima compreso tra 0 e 1, il risultato si presta a facili interpretazioni. Conseguenza che, al contrario, non altrettanto scontata e facile nel caso si utilizzi una regressione lineare multipla giacché l'intervallo, in questo caso, è tra \pm infinito, oltre al fatto che la definizione dell'*output* è certamente di più difficile interpretazione.

8. CONSIDERAZIONI FINALI

All'interno del presente capitolo sono state presentate alcune delle principali tecniche di previsione delle insolvenze oltre ad una rassegna sull'evoluzione dei

¹³⁸F. CIAMPI, N. GORDINI, “*Relazione impresa-territorio e modelli predittivi del default d'Impresa: Primi risultati di una analisi statistica sulle piccole imprese italiane*”, Sinergie, numero 90, Gennaio Aprile 2016, pagina 68.

vari approcci metodologici elaborati a tale scopo nel corso del secolo scorso e di quello presente.

Dall'analisi svolta si possono trarre una serie di conclusioni:

- in primo luogo, i dati e i risultati riferiti con riguardo alle tecniche previsionali statistiche consentono di affermare che queste ultime hanno un potere predittivo maggiore rispetto all'analisi di bilancio pura;
- il bilancio, pertanto, non è strumento sufficiente ad avere un quadro completo degli andamenti e degli sviluppi della vita delle aziende specie di quelle di piccola dimensione che redigono il bilancio semplificato o abbreviato;
- le varie metodologie analizzate, nella loro diversità, portano alla conclusione che quelle che permettono l'utilizzo di variabili qualitative sono superiori, in termini previsionali, a quelle che usano solo variabili quantitative;
- le variabili utilizzate in un determinato periodo storico non hanno lo stesso livello di importanza di quelle utilizzate in uno successivo o precedente;
- applicare le varie metodologie su campioni di imprese con caratteristiche simili (stesso settore o dimensione) aumenta l'accuratezza dei modelli.

Infine, ciò che sembra possibile affermare è che al momento non possa concludersi in termini di verifica assoluta di un modello previsionale rispetto

ad un altro, che renda cioè merito ad un uno rispetto ad un altro¹³⁹. Ciò che invece sembra realistico, è ritenere che le analisi previsionali debbano nutrirsi di una combinazione di metodologie e di dati.

¹³⁹ T. PENCARELLI, *“La crisi di impresa: diagnosi, previsione e risanamento”*, Franco Angeli, Milano, 2013, pagina 126.

CAPITOLO 4 “METODOLOGIA”

1. OBIETTIVO DELLO STUDIO

L'obiettivo del lavoro è sviluppare un modello di previsione del fallimento delle imprese, basato sulla regressione logistica, capace di prevedere il fallimento con un anticipo di due anni rispetto al verificarsi dello stesso.

2. SCELTA DELLA TECNICA PER L'ELABORAZIONE DEL MODELLO

Le motivazioni che hanno portato alla scelta della regressione logistica rispetto alle tecniche trattate nel capitolo precedente sono diverse.

La prima è stata la relativa facilità d'uso che caratterizza questa metodologia: basti pensare al fatto che, rispetto agli algoritmi genetici o alle reti neurali, il *background* di conoscenze informatiche richieste è decisamente inferiore.

Inoltre, la regressione logistica permette l'uso di variabili qualitative, aspetto di notevole rilevanza visto che è ampiamente dimostrato come il loro uso potenzi

notevolmente il grado di previsione dei modelli ¹⁴⁰, compresi quelli che non fanno uso della regressione logistica¹⁴¹.

Inoltre, il fruitore di questa tecnica ha una maggiore facilità di interpretazione dei risultati rispetto agli stessi elaborati con l'uso di altre metodologie.

Tutta questa serie di caratteristiche ha fatto sì che la regressione logistica abbia conseguito un notevole successo, testimoniato dal largo uso fattone dalla letteratura di riferimento soprattutto in tempi recenti.¹⁴²

3. MATERIALI E METODI

La regressione logistica consiste nello stimare un modello che abbia come dipendente una variabile qualitativa dicotomica capace di descrivere l'appartenenza all'insieme delle società sane o fallite, nel caso oggetto di studio:

¹⁴⁰ F. CIAMPI, N. GORDINI, *“Relazione impresa-territorio e modelli predittivi del default d'Impresa: Primi risultati di una analisi statistica sulle piccole imprese italiane”*, Sinergie, numero 90, Gennaio Aprile 2016.

¹⁴¹ M. SALZANO, *“Reti neurali per la classificazione e supporto alle decisioni in Economia e Finanza”*, in *“Il rischio di credito. Metodologie avanzate di previsione delle insolvenze”* a cura di S. ECCHIA, Giappichelli, Torino, 1996.

¹⁴²Tra i tanti lavori: C. VALLINI, F. CIAMPI e N. GORDINI, *“Using artificial networks analysis for small, enterprise default prediction modeling: Statistical evidence from Italian firms”*, Proceeding of the 8th Global Conference on Business and Economics Research, (ABER), 2011, pagine 1-23 e W. WANG, X. ZHOU, *“Could traditional financial indicators predict the default of small and medium-sized enterprises”*, International Conference on Economics and Finance Research, IPEDR, volume 4, IACSIT Press, Singapore, 2011.

- $y = 0$ > l'impresa è sana;
- $y = 1$ > l'impresa è fallita.

Le variabili esplicative, ovverosia le indipendenti, sono invece rappresentate da una serie di indicatori di bilancio selezionati in ragione della loro capacità predittiva e discriminatoria e da variabili di natura qualitativa anch'esse scelte in base allo stesso ragionamento.

Nel problema in esame la y (variabile dipendente) è rappresentata come una variabile aleatoria di Bernoulli.

Tabella 9:

y_i	Probabilità
0	$1 - \pi_i$
1	π_i
Tot.	1

L'obiettivo è quello di stimare l'equazione:

$$\ln Odds_y = \ln \frac{\pi(x_i)}{1 - \pi(x_i)} = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n.$$

dove:

- y , variabile dipendente;

- $\beta_0 \dots \beta_n$, coefficient;
- $x_1 \dots x_n$, variabili indipendenti.

4. COSTITUZIONE DEL CAMPIONE

La prima fase consiste nella formazione di un campione d'impresie mediante il quale il modello sarà creato e successivamente testato.

Verrà quindi preso un numero di aziende fallite, dopodiché saranno selezionate altrettante (numericamente) impresie *in bonis*, usando il campionamento casuale.

La variabile dipendente y verrà identificata dal parametro “stato”, nello specifico:

- fallite, identificate dal parametro “stato” = 1;
- *in bonis*, identificate dal parametro “stato” = 0.

Ogni impresa del campione presenterà, oltre al parametro “stato”, i propri indicatori di bilancio, oltreché parametri di natura qualitativa, come anno di costituzione, dimensione, ecc.

L'aspetto di fondamentale importanza che caratterizzerà il campione selezionato per il presente lavoro sarà la dimensione dello stesso.

La *ratio* che ha indotto la seguente scelta risiede nel fatto che si desidera proporre un modello che abbia un'effettiva “valenza pratica” e che quindi si adatti al meglio alla realtà delle società italiane.

Al fine di perseguire l'appena citato scopo, verrà costituito un campione caratterizzato da un numero di imprese particolarmente elevato evitando, di conseguenza, errori dovuti all'incapacità del campione di rappresentare la realtà economica di riferimento, oltretutto ogni possibile "accusa" di costruzione *ad hoc* per aumentare il grado di previsione del modello.

Anche questa scelta è stata effettuata sulla base dei vari lavori analizzati nel capitolo precedente, non a caso è da sottolineare il fatto che sono assai frequenti studi effettuati sulla base di campioni di imprese eccessivamente limitati in fatto di dimensioni, basti pensare a lavori come quello di Raymond F. Smith ¹⁴³ basato su sole 29 aziende appartenenti a 7 settori diversi.

Per perseguire l'obiettivo del presente lavoro, i parametri delle aziende fallite saranno riferiti a due anni prima del fallimento.

Questa scelta è stata dettata dalla più volte ribadita convinzione che un anno prima del fallimento è un lasso di tempo eccessivamente limitato per porre in essere un'adeguata strategia di *turnaround* con buone possibilità di riportare l'azienda *in bonis*.

Questa decisione implica che il grado di accuratezza del modello sarà sicuramente inferiore rispetto allo stesso applicato a valori riferiti all'anno precedente la

¹⁴³R.F. SMITH, "A test analysis of unsuccessful industrial companies", Bureau of business research, Urbana, 1930.

procedura concorsuale, cosa ampiamente dimostrata in diversi studi come quelli condotti da Altman¹⁴⁴.

Dall'intero campione verranno poi selezionati casualmente due sottogruppi:

- il primo, costituirà il campione *train*;
- il secondo, sarà il campione *test*.

Nello specifico, il campione *train* sarà costituito da un numero di imprese pari a metà di quelle presenti nel campione iniziale, inoltre, la sua composizione interna sarà per metà formata da aziende fallite e per metà da aziende sane.

Questo campione verrà usato per la stima del modello grazie ad una serie di operazioni che saranno descritte a partire dal prossimo paragrafo, mentre, il campione *test* sarà utilizzato per validare il modello stimato.

5. SELEZIONE DELLE VARIABILI ESPLICATIVE

Terminata la parte relativa all'elaborazione del campione si passa alla ben più delicata fase di selezione delle variabili esplicative ($x_1 \dots x_n$).

Come già anticipato saranno di due categorie:

- quantitative;

¹⁴⁴E.I. ALTMAN, "Financial ratios. Discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy", Journal of Finance, volume 23 numero 4, Settembre 1968.

- qualitative.

Il primo *step* consiste nell'analizzare la quantità di variabili a disposizione, questo in ragione del fatto che maggiore è il bagaglio di indici a disposizione migliori sono le possibilità di aumentare il grado di accuratezza del modello.

Sfortunatamente la realtà italiana è caratterizzata dalla forte presenza di imprese di piccole e medie dimensioni che redigono il bilancio in forma abbreviata o semplificata.

Queste forme, sono caratterizzate da un livello informativo nettamente inferiore rispetto al bilancio ordinario, utilizzato da una ristretta minoranza di società se paragonate alla “marea” di piccole-medie imprese che caratterizzano la realtà economica dello Stivale.

In particolare, la mancanza del rendiconto finanziario rappresenta un forte vincolo vista l'enorme importanza del *cash flow* dimostrata in studi (sempre di natura previsionale) precedenti¹⁴⁵.

Fatta questa premessa, partendo dal campione *train*, è necessario costruire un folto numero di indici, sulla base dei dati di bilancio posseduti, da analizzare al fine di individuare quelli che presentano maggiore potere discriminatorio.

¹⁴⁵ G. SZEGO, F. VARETTO, “*Il rischio Creditizio: misura e controllo*”, Utet, 1999.

In prima battuta bisogna eliminare quegli indici che per ragioni di varia natura non possono essere calcolati pur possedendo i dati di bilancio adatti per la loro costruzione, per esempio, quelli che hanno il denominatore pari 0.

In questi casi è necessario fare una scelta: se il numero di aziende per le quali l'indice non può essere calcolato è particolarmente limitato, si potrà procedere eliminando le osservazioni caratterizzate da questo "difetto", viceversa, se il numero di imprese è assai numeroso sarà necessario eliminare l'indice dal "folto numero" iniziale.

Ulteriore caratteristica da prendere in considerazione è la presenza di valori cosiddetti *outlier*: si tratta di valori che si discostano fortemente dalla media degli altri, sempre considerando uno stesso indice e in taluni casi bisogna verificare se la loro presenza incide effettivamente sulla stima del modello.

Questa considerazione deve essere posta in ragione del fatto che la regressione logistica è particolarmente sensibile alla presenza di *outlier*, ciò implica che una loro eventuale presenza deve essere analizzata per valutare o meno l'esclusione delle sole osservazioni riportanti suddetti valori anomali oppure lo scarto dell'indice.

Anche in questo caso la prima considerazione che deve essere fatta è relativa all'effettivo numero di questi valori, naturalmente se eccessivo si andrà a scartare l'indice, se tuttavia il numero di *outlier* è limitato si andrà a verificare se questi incidono o meno sul modello.

Sostanzialmente si andranno a considerare i valori dell'indice insieme agli altri selezionati prima con la presenza di *outlier* e poi escludendo le osservazioni connotate da questi valori in maniera tale da verificare se si determina un'evidente discrepanza tra i due *output*, sia relativamente ai valori descrittivi della variabile esplicativa (l'indice), sia ai valori dell'intero modello come ad esempio la percentuale di accuratezza.

Una particolare attenzione deve essere data agli indici reddituali che per loro natura presentano un elevato numero di valori anomali.

Per il loro trattamento, al fine di evitarne l'esclusione, si può applicare una modifica alle osservazioni: in sostanza si calcola il terzo e il novantasettesimo percentile, dopodiché si sostituiscono i valori inferiori al terzo percentile con il valore di quest'ultimo. Stesso ragionamento viene fatto con il novantasettesimo, con la differenza che ad essere sostituiti saranno i valori superiori a quest'ultimo.

Il procedimento appena trattato ha la finalità di eliminare gli *outlier* da questi indici in maniera tale da poter verificare se questi ultimi possono essere selezionati come variabili esplicative del modello.

Calcolati i vari indici ed eliminati quelli contenenti le problematiche appena descritte bisogna passare alla fase successiva, ovverosia selezionare le variabili esplicative in base al loro potere discriminatorio e predittivo.

Tale selezione sarà effettuata sulla base del *p-value* di ogni singola variabile, nello specifico sarà utilizzato un livello di significatività del 95% (come da convenzione):

ciò significa che saranno selezionate solo variabili con $p\text{-value} < 0.05$ poiché $p\text{-value} > 0,05$ indicano che l'ipotesi nulla H_0 non può essere rifiutata¹⁴⁶.

Questa ulteriore fase permetterà, di conseguenza, un'ulteriore selezione tra le variabili iniziali.

Oltre al $p\text{-value}$, saranno calcolati¹⁴⁷ altri importanti parametri per la stima del modello e per la verifica della sua bontà di adattamento ai dati del campione *test*, tra questi:

- i coefficienti delle variabili esplicative, $(\beta_0 \dots \beta_n)$;
- il numero di casi previsti correttamente;
- la matrice confusionale.

I coefficienti sono di fondamentale importanza in quanto indicano la relazione che lega la variabile esplicativa x_n alla dipendente y , nello specifico, se il coefficiente β_n ha valore positivo vuol dire che all'aumentare del valore della relativa variabile x_n aumenteranno le probabilità di fallire, viceversa se il coefficiente ha valore negativo all'aumentare del valore della variabile diminuirà la probabilità di fallimento.

¹⁴⁶Con ipotesi nulla H_0 si intende l'affermazione secondo la quale non c'è relazione tra due fenomeni misurati, o associazione tra due gruppi in questo caso la mancata relazione consiste nel considerare il coefficiente $\beta = 0$.

¹⁴⁷ Il programma informatico utilizzato per la stima del modello è Gretl, nel suo *output* sono compresi i parametri trattati nel presente paragrafo.

Il numero di casi previsti correttamente indica la capacità previsionale del modello in percentuale.

Tale percentuale, è il risultato del rapporto tra il numero di casi previsti correttamente, sia di fallimento che di aziende *in bonis*, ed il numero totale delle osservazioni. Questo dato è di estrema importanza in quanto informa sul potere previsionale del modello stimato.

Naturalmente se la percentuale di previsione sarà soddisfacente si potrà passare alla fase successiva, altrimenti sarà necessario l'utilizzo di altre variabili.

La matrice confusionale permette un'analisi più approfondita rispetto al numero dei casi previsti correttamente.

Qui di seguito ne è riportata la forma *standard*.

Tabella 10:

	DATI PREVISIONALI		
DATI REALI		0	1
	0	00	01
	1	10	11

Ogni casella rappresenta una combinazione tra il risultato reale e quello previsto, nello specifico 00 e 11 sono i casi nei quali il modello ha previsto in maniera corretta mentre 01 (errore di secondo tipo) e 10 (errore di primo tipo) sono i casi in cui si è verificato un errore, ovvero sia un'azienda fallita è stata classificata come una in salute e viceversa.

Mediante la matrice confusionale si è in grado di capire con maggiore precisione il grado di accuratezza del modello in particolare il grado di previsione corretta per le imprese fallite e per le aziende *in bonis* così da verificare se il modello si presta più alla previsione delle prime piuttosto che delle seconde e viceversa.

Altro aspetto da prendere in considerazione nella selezione delle variabili è relativo alla correlazione degli indici, indici particolarmente correlati non hanno forte potere discriminatorio ragion per cui se per esempio si vengono a trovare due variabili fortemente correlate tra loro bisognerà scegliere quale escludere dalla stima del modello in quanto una risulterebbe superflua.

Per evitare di inserire variabili tra loro correlate bisogna calcolare la matrice di correlazione così strutturata:

Tabella 11:

$X1$	$X2$	Xn	
1	$px1x2$	$px1xn$	$X1$
$px2x1$	1	$px2xn$	$X2$
$pxnx1$	$pxnx2$	1	Xn

p è l'indice di correlazione di Pearson e indica per l'appunto il grado di correlazione che intercorre tra due variabili, il suo valore è compreso tra -1 e 1.

Più p sarà vicino ad 1 maggiore sarà il grado di correlazione tra le due variabili, viceversa più p sarà vicino a -1 maggiore sarà il grado di correlazione inversa tra le due variabili.

In generale, visto che correlazioni pari a -1 e 1 sono più "casi scuola", solitamente si ha:

- forte correlazione per $p > 0,7$;
- debole correlazione per $p < 0,3$.

La matrice di correlazione risente molto della presenza di valori *outlier* di conseguenza prima di calcolarla è necessario eliminare le osservazioni caratterizzate da queste anomalie per non difettare il risultato della matrice.

Infine, come controprova per completare l'analisi degli indici in termini di correlazione, è necessario vedere se ci sono problemi con la collinearità delle variabili, per fare ciò si utilizza il fattore di inflazione della varianza, nello specifico:

$$VIF(J) = \frac{1}{(1 - R(J)^2)}$$

con:

- $R(J)^2$ = coefficiente di correlazione multipla tra la variabile j e le altre variabili indipendenti.

Il fattore di inflazione, se assume valori tra 1 e 10, indica che non vi sono problemi di collinearità, se invece assume valori $>$ a 10, vuol dire che vi sono problemi relativi a quest'ultima tra l'indice selezionato e le altre variabili indipendenti. Non esiste tuttavia un particolare valore soglia del VIF che determina inequivocabilmente la multicollinearità.¹⁴⁸

In generale, modelli con un numero ridotto di variabili hanno un potere predittivo superiore agli stessi con un maggiore numero di queste ultime, è quindi necessario cercare di ridurle il più possibile.

Le ragioni sono le seguenti:

¹⁴⁸ Il valore 10 è abbastanza indicativo, in alcuni casi $VIF > 5$ viene considerato il limite in altri 3. In generale valori vicini ad 1 danno garanzia di "assenza di problemi relativi a collinearità" per ulteriori approfondimenti: www.federica.unina.it/economia/statistica-per-le-decisioni-impresa/diagnostici-regressione-lineare-multipla/.

- il modello diventa troppo complesso;
- diventa difficile interpretare i risultati;
- le stime dei parametri diventano molto instabili.
- più parametri sono inseriti, più osservazioni sono necessarie per la loro stima.¹⁴⁹

6. CONTROLLO DEL MODELLO STIMATO

Il controllo del modello stimato è la fase successiva richiesta per “validare” quest’ultimo, in sostanza deve essere testato su un altro campione al fine di verificare se la percentuale di predizione risulti soddisfacente.

Naturalmente a questa fase si accede solo ed esclusivamente qualora il modello stimato sul campione *train* abbia raggiunto un potere predittivo sufficientemente alto, oltre al fatto che non devono essere state riscontrati i vari problemi descritti precedentemente (*outlier*, collinearità, mancanza di valori per osservazione ecc).

Al fine di effettuare suddetto controllo è necessario costruire un campione *test*, si tratta di un campione derivante da quello iniziale di dimensioni identiche a quelle del *train* e come quest’ultimo composto da aziende selezionate casualmente.

¹⁴⁹ Per approfondimenti: www.homes.stat.unipd.it .

La stessa composizione interna del *test*, in termini di numero di aziende fallite e sane, sarà identica al *train*; la *ratio* è quella di verificare se il modello stimato, applicato ad una realtà formata da un cospicuo numero di aziende risulti soddisfacente come lo era stato per il campione usato per stimarlo.

La procedura per effettuare il controllo è costituita da diversi passaggi, il primo consiste nel calcolare, per il campione *test*, gli indici che sono stati selezionati per il modello nella fase precedente.

Fatto ciò, bisogna applicare a tali indici la formula precedentemente indicata per la stima del modello, nello specifico:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n$$

dove:

- β , sono i coefficienti calcolati nella fase precedente;
- x , sono gli indici appena citati.

Applicata la formula, la y assumerà valori sia positivi sia negativi, valori che andranno poi associati ad una probabilità i cui valori saranno compresi tra 0 e 1.

Per fare questa operazione, bisogna avvalersi della seguente formula ed applicarla ai valori della y associati ad ogni impresa componente il campione *test*:

$$\pi = y = \frac{EXP_y}{EXP_y + 1}$$

con:

- π , probabilità stimata dal modello per l'azienda n di appartenere alla categoria delle fallite o delle aziende sane.

Il valore di *cut-off* utilizzato per dividere la previsione tra le due categorie appena citate è 0,5 in breve, valori di $\pi \geq 0,5$ indicano che il modello ha previsto il “fallimento” dell'impresa selezionata, invece per valori $< 0,5$ la previsione è di “azienda sana”.

A questo punto è necessario operare il confronto tra i valori reali dati dal parametro “stato” e quelli previsionali elaborati dal modello.

Questa operazione è resa possibile dalla creazione di una nuova matrice confusionale all'interno della quale saranno catalogati i casi previsti correttamente e quelli frutto di un errore nella previsione.

7. CONFRONTO DEI RISULTATI

Ultimo passaggio prima della validazione del modello è il confronto tra gli *output* del campione *test* e *train*.

La comparazione tra i due risultati se simile in termini di percentuale predittiva confermerà il buon grado di adattabilità del modello all'uso su campioni diversi dal *test* e come conseguenza la possibilità di applicarlo alle imprese in situazioni reali.

CAPITOLO 5 “ANALISI”

1. INTRODUZIONE

Nel presente capitolo si applicherà la metodologia descritta nel precedente a un campione di imprese italiane per elaborare un modello capace di prevedere il fallimento con un anticipo di due anni rispetto al verificarsi dello stesso mediante un modello di regressione logistica.

2. SELEZIONE DEL CAMPIONE DI RIFERIMENTO

Il campione utilizzato per l’elaborazione del modello è composto da 2004 imprese italiane appartenenti al macro-settore 41 del codice Ateco che identifica le aziende operanti nel campo delle costruzioni e attività immobiliari.

La scelta di elaborare un modello per un unico settore è dettata dal fatto che aziende appartenenti ad un medesimo ramo presentano, in generale, caratteristiche simili a livello quantitativo e qualitativo.

Questo aspetto aumenta la capacità predittiva del modello rispetto allo stesso applicato ad imprese appartenenti a settori diversi tra loro.

Stesso discorso può essere fatto con aziende di simile dimensione o appartenenti ad una stessa area territoriale¹⁵⁰.

Queste imprese sono società che non hanno registrato procedure di liquidazione, cessazione o altre procedure concorsuali nel corso del periodo di selezione.

A loro volta suddette aziende sono divise in due categorie di uguale dimensione, nello specifico:

- imprese fallite, identificate dal parametro “stato” = 1;
- aziende sane (*in bonis*), identificate dal parametro “stato” = 0.

La prima categoria è formata da 1002 imprese ed è composta da società fallite; la seconda è costituita da aziende non fallite che sono state selezionate (in eguale numero rispetto alla prima categoria), usando il campionamento casuale.

Le società utilizzate sono state prese tra quelle disponibili nella banca dati AIDA¹⁵¹ (Analisi informatizzata delle aziende italiane).

Sulla base di quanto emerso durante il presente lavoro, al fine di migliorare la capacità predittiva del modello, è stato deciso di costruire il campione con dati contabili riferiti ad un medesimo lasso temporale:

¹⁵⁰ Lavori caratterizzati da questo approccio non mancano. Per maggiori informazioni si vedano: F. CIAMPI, N. GORDINI, “*Managerial Characteristics and Default Prediction Modelling for Small Firms: Evidence from Small Italian Firms*”, Atti del XXXV Convegno Annuale AIDEA, Salerno. Oltre a: C. PEDERZOLI, C. TORRICELLI, “*A parsimonius default prediction model for Italian SMEs*”, Banks and Bank Systems, volume 5, Issue 4.

¹⁵¹ AIDA è una banca dati che contiene informazioni finanziarie, anagrafiche e commerciali su oltre 500.000 società di capitale che operano in Italia, per approfondimenti consultare: www.aida.bvdinfo.com.

- i parametri delle aziende fallite sono riferiti agli anni: 2013, 2014, 2015;
- i parametri delle aziende *in bonis* sono riferiti all'anno 2014.

Questa scelta è stata effettuata in quanto la Dottrina ha ampiamente dimostrato che le variabili esplicative con elevato potere discriminatorio cambiano anche in base all'arco temporale selezionato, di conseguenza le variabili utilizzate in un determinato periodo storico non hanno lo stesso livello di importanza di quelle utilizzate in uno successivo o precedente¹⁵².

Inoltre, come già anticipato nella “Metodologia”, i parametri delle aziende fallite si riferiscono a due anni prima della procedura concorsuale che le ha interessate, aspetto selezionato sulla base di quanto ampiamente spiegato per la riuscita di una procedura di *turnaround*.

I bilanci delle aziende scelti per la costruzione del campione sono di imprese che redigono i prospetti contabili in forma ordinaria e abbreviata. La presenza di questi ultimi in particolare ha limitato la scelta dei parametri e la conseguente identificazione degli indici per la costruzione del modello.

Questo a causa del maggiore grado di semplificazione che caratterizza la struttura dei prospetti realizzati in tale forma.

I parametri forniti dalla banca dati AIDA per il campione sono:

¹⁵² Per maggiori informazioni vedere: T. PENCARELLI, “*La crisi di impresa: diagnosi, previsione e risanamento*”, Franco Angeli, Milano, 2013, pagina 126 e J.S. GRIECE, M.T. DUGAN, “*The limitations of bankruptcy prediction models: some cautions for the researcher*”, *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 2001, pagine 151-166.

- stato 0 per le aziende sane e 1 per le fallite;
- ricavi;
- EBITDA;
- risultato operativo;
- risultato d'esercizio;
- oneri finanziari;
- dipendenti;
- attivo circolante;
- attivo immobilizzato;
- rimanenze;
- attivo;
- patrimonio netto;
- debiti entro;
- debiti oltre;
- anno di costituzione.

Per la costruzione degli indici, sono poi state effettuate una serie di operazioni algebriche per il calcolo di nuovi parametri, necessari per la loro formazione:

- $\text{totale debiti} = \text{debiti entro} + \text{debiti oltre}$;
- $\text{attivo corrente} - \text{rimanenze}$;
- $\text{totale debiti} + \text{patrimonio netto}$;

- risultato operativo – oneri finanziari

Terminata la determinazione dei parametri, per procedere alla fase di selezione delle variabili esplicative, il campione iniziale è stato diviso casualmente in due sotto-campioni:

- il primo è il campione *train*, mediante il quale sarà stimato il modello;
- il secondo è il campione *test*, che sarà utilizzato per validare il modello.

Entrambi i campioni sono costituiti da 1002 aziende di cui 501 *in bonis* e 501 fallite, la metà esatta rispetto al campione iniziale.

3. STUDIO DEL SETTORE OGGETTO DI ANALISI

Prima di passare alla fase di stima, è necessario analizzare il settore oggetto del presente lavoro per comprenderne le caratteristiche principali ed in generale l'andamento che lo ha caratterizzato durante gli anni che sono stati considerati per la costruzione del modello.

Il settore delle costruzioni ha rivestito e riveste un ruolo centrale nel sistema economico italiano e si conferma capace di offrire un rilevante contributo alla produzione e all'occupazione del Paese. Le costruzioni rappresentano circa il 50% del valore degli investimenti nazionali e circa il 10% del Pil.

L'andamento di questo settore risente particolarmente della dinamica espansiva o recessiva della domanda aggregata e dei redditi.

Aspetto confermato dal fatto che il campo delle costruzioni ha subito, a partire dal 2008, con la crisi internazionale, un deciso ridimensionamento sia in termini di valore aggiunto e investimenti sia nei livelli occupazionali.

Le trasformazioni del mercato del lavoro italiano nel comparto delle costruzioni sono state condizionate dalla dinamica economica recessiva prima, e stagnante poi, iniziata nell'Unione Europea con la crisi del 2008. In riferimento a ciò, si sono avute due fasi: la prima recessione si è verificata tra la metà del 2008 e la metà del 2009; la seconda invece, meno intensa, ha riguardato il periodo tra il 2012 ed il 2013.

L'Italia ha subito particolarmente la prima recessione (con cadute del Pil di -6.9% nel primo trimestre del 2009). La seconda fase critica ha riguardato, tra i principali paesi europei, Italia, Spagna e Portogallo.

Per l'Italia, la fase recessiva si estese a tutto il 2014 con tredici trimestri consecutivi di contrazione, con relativa riduzione dell'occupazione, fino al terzo semestre 2015, seppur con minore intensità. Questa tendenza fu causata probabilmente dalla trasformazione dell'economia italiana nel suo complesso, piuttosto che da una perdita di efficienza del settore delle costruzioni. Come previsto, però, la maturità raggiunta dall'economia italiana nei periodi successivi, è stata accompagnata dalla

crescente importanza delle costruzioni di manutenzione e riparazione (M&R) a causa dell'invecchiamento delle infrastrutture edili¹⁵³.

Dopo tre anni consecutivi di recessione, a partire dal 2015 l'economia italiana è tornata a registrare una crescita seppur contenuta del Pil. Tale ripresa si è stabilizzata nel 2017 con un tasso di crescita prossimo al 1.7%. Ciò è stato possibile grazie alla spinta delle esportazioni, favorite dalla domanda internazionale e da un apporto positivo dei consumi interni, sostenuti da un incremento seppur contenuto dei redditi reali e da una ripresa dei livelli di occupazione (dal dicembre 2015 al settembre 2017 circa 450 mila nuovi posti di lavoro).¹⁵⁴

Il problema però è che l'aumento dell'occupazione è stato accompagnato da una riduzione delle ore lavorate per occupato e ciò ha inciso negativamente sui salari e ha rallentato anche gli investimenti¹⁵⁵.

¹⁵³ R. PIETROFORTE e B. RANKO, “*Construction Management and Economics*”, 1995, pagine 253-262.

¹⁵⁴ Fonte: Elaborazioni su dati Conto economico trimestrale – Istat.

¹⁵⁵ Fonte: Elaborazioni su dati Istat (in migliaia di unità).

Grafico 5:



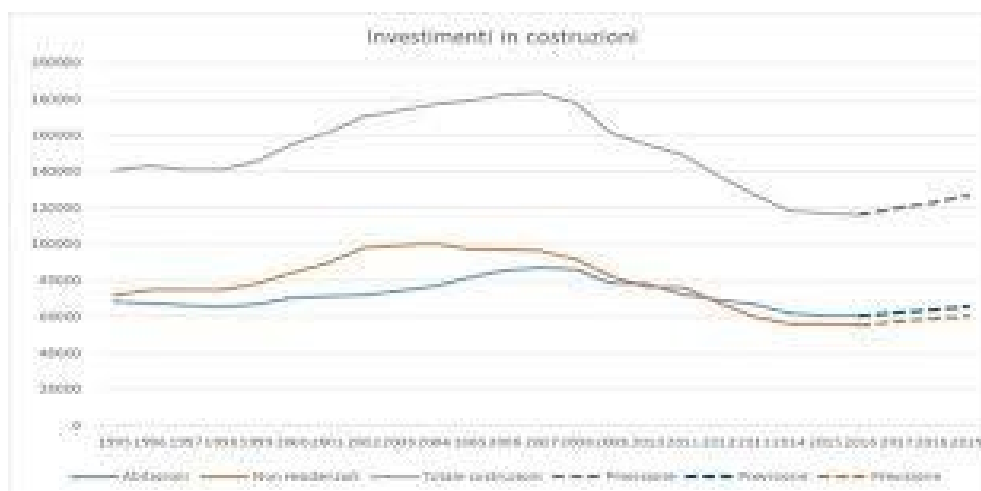
Nel settore delle costruzioni il monte ore lavorate è tornato a crescere solo con il 2017 (del 1.8 per cento), dopo le contrazioni trimestrali consecutive a partire dal 2008¹⁵⁶.

A partire dal maggio 2017, i dati raccolti dall'Istat per il settore costruzioni mostrarono un aumento del 2.7% rispetto al mese precedente.

Su base annua, dopo il crollo dell'indice prolungatosi fino ai primi trimestri del 2015, si registrò un aumento del 2.9% per l'indice della produzione nelle costruzioni, mentre gli indici di costo per le costruzioni sono aumentati dello 0.5%.

¹⁵⁶ Il settore delle costruzioni è il settore dell'industria con la maggiore quota di attività sommersa (che non emerge quindi nella statistica ufficiale e nei bilanci delle imprese). Secondo i dati Istat, nel solo settore delle costruzioni circa il 15-17 per cento delle unità di lavoro è irregolare. Le fasi di crisi tendono ad esacerbare questo dato.

Grafico 6:



Il contributo positivo è da attribuire principalmente alla spesa per manutenzioni straordinarie e non residenziali, sia pubbliche sia private.

In sostanza, si può affermare che è l'espansione della domanda aggregata che potrebbe portare a degli effetti positivi in particolare sull'occupazione: l'investimento di 1 miliardo di euro in costruzioni produrrebbe un incremento di circa 15-18 mila unità di lavoro nette di cui 10-12 mila direttamente nel settore delle costruzioni e il restante nei comparti collegati¹⁵⁷.

¹⁵⁷ Fonte: Rapporto Fondazione Di Vittorio, "Osservatorio Costruzioni. Fillea e FDV", Roma, Aprile 2018.

La questione della crescita economica e della connessa capacità del comparto costruzioni di investire e di creare buona occupazione è strettamente collegata a quella della competitività delle imprese operanti nel comparto¹⁵⁸.

Grafico 7:



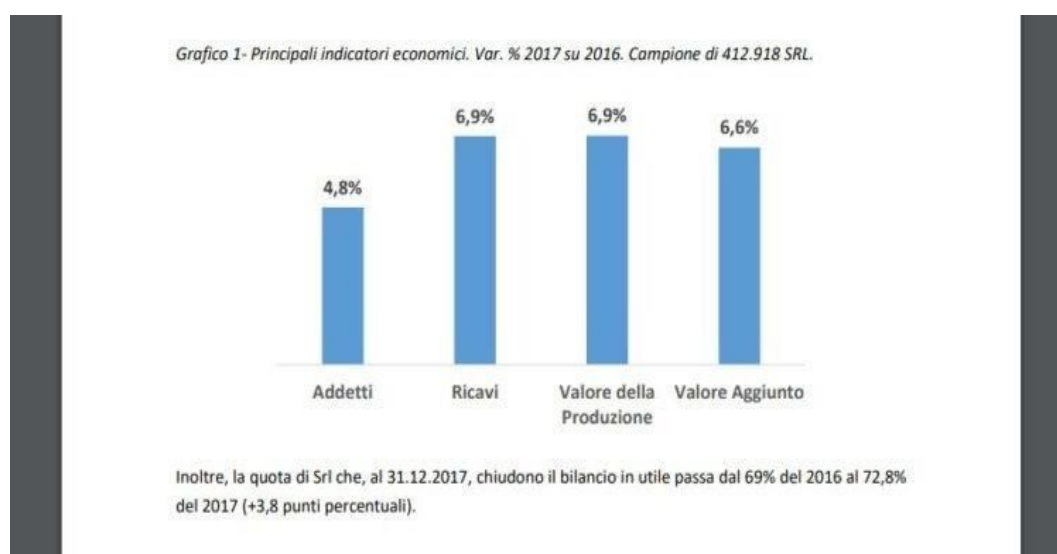
In seguito all'analisi condotta con l'utilizzo dei dati di bilancio AIDA, la quale ha riguardato sia gli aspetti dell'occupazione creata (o dispersa) nel comparto sia i problemi inerenti alla redditività delle imprese, alla loro solidità finanziaria e alla competitività, ha dimostrato che fino al 2015 vi sono stati leggeri segnali di ripresa.

¹⁵⁸ O. ORTIZ, F. CASTELLS e G. SONNEMANN, "Construction and Building Materials", 2009, pagine 28-39.

La perdita di occupazione protrattasi dal 2007 non è stata ancora recuperata ed a fronte di circa 1 milione e 403 mila occupati nel 2017 resta tuttora un saldo negativo di circa 420 mila unità. Tuttavia si è registrato un lieve aumento degli occupati (+0,6%) nel primo trimestre 2017 che però non trova conferma nei risultati delle casse edili, che registrano ancora contrazioni nelle ore lavorate e nel numero dei lavoratori iscritti.

Dall'analisi aggiornata ai dati disponibili fino al 2015 emerge che i ricavi aggregati e il fatturato delle imprese del comparto stanno tornando a crescere anche se il valore complessivo è ancora al di sotto del dato del 2008.

Grafico 8:



Il *trend* di sviluppo degli ultimi anni rimane complessivamente poco dinamico.

Rimane scarsa la nuova produzione nei settori del residenziale e del non

residenziale privato, resta elevata la difficoltà nel trasformare in cantieri le risorse pubbliche destinate a nuove infrastrutture. E ancora, rimane bassa la spesa per l'efficientamento, anche se si registra una dinamica positiva negli investimenti per la riqualificazione abitativa.

Infine, in termini di "ambito finanziario", i dati AIDA denotano come l'indebitamento misurato dalla PFN è andato crescendo tra il 2007 ed il 2012 con incremento anche del 20-30%.

Dal 2012 si è registrato però una riduzione del saldo. Tale riduzione del grado di indebitamento è conseguenza dei minori investimenti e delle perdite accumulate negli esercizi precedenti non coperte con nuovi aumenti di capitale sociale ma con l'utilizzo delle riserve e, come conseguenza, con l'erosione dei mezzi propri¹⁵⁹.

4. INDIVIDUAZIONE DELLE VARIABILI ESPLICATIVE

Costituito il campione *train* e approfondito lo studio del settore oggetto di analisi, si è poi passati alla fase di elaborazione delle variabili esplicative.

¹⁵⁹Per maggiori approfondimenti sul settore delle costruzioni consultare: www.fondazionedivittorio.it, "Il settore costruzioni in Italia: crisi e opportunità nell'ultimo decennio" a cura di S. RUGIERO, G. TRAVAGLINI e A. FEDERICI.

Stabilita la variabile dipendente “stato” = y , sono stati calcolati una serie di indici da testare al fine di individuare quelli con maggiore potere discriminante e predittivo, in particolare:

- $(\text{Attivo corrente} - \text{Rimanenze}) / \text{Attivo}$;
- $\text{Patrimonio Netto} / \text{Attivo}$;
- $\text{Attivo Corrente} / \text{Attivo}$
- $\text{Attivo Immobilizzato} / \text{Attivo}$;
- $\text{Dimensioni} = \text{Ln}(\text{Attivo})$;
- $\text{Oneri finanziari} / \text{EBITDA}$;
- $\text{Rimanenze} / \text{Attivo}$;
- $\text{ROI} = \text{Risultato Operativo} / \text{Attivo}$;
- $\text{Patrimonio Netto} / (\text{Totale debiti} + \text{Patrimonio Netto})$;
- $\text{Oneri Finanziari} / \text{Totale Debiti}$;
- $\text{Debiti Entro} / \text{Totale debiti}$;
- $\text{ROE} = \text{Utile} / \text{Patrimonio Netto}$;
- $\text{Patrimonio Netto} / \text{Totale Debiti}$;
- $\text{Ricavi} / \text{Attivo}$;
- $(\text{Risultato Operativo} - \text{Oneri finanziari}) / \text{Attivo}$;
- $\text{Ricavi} / \text{Dipendenti}$;
- $\text{Attivo Corrente} / \text{Attivo Immobilizzato}$;

- Età e crisi;
- Ricavi/ Attivo Immobilizzato;
- EBITDA/ Attivo;

Le variabili selezionate sono di natura quantitativa tranne due di natura qualitativa.

La prima è “Età e crisi”, una variabile creata dividendo le imprese del campione tra quelle costituite prima del 2007 anno di inizio della recessione mondiale, connotate dal valore 0 e quelle nate dopo tale data, connotate dal valore 1.

L’idea è quella di verificare se la “giovane età” delle aziende nate in quel periodo e le evidenti difficoltà che l’economia mondiale ha subito nella fase successiva alla data precedentemente indicata possano costituire un elemento discriminante all’interno del campione.

La seconda variabile qualitativa è la dimensione dell’impresa, questa grandezza viene calcolata come nello studio condotto da Altman¹⁶⁰ nel 1977 ovvero sia logaritmo naturale dell’attivo totale.

Le altre variabili elencate sono tutte indicatori di bilancio: reddituali, patrimoniali e finanziari.

¹⁶⁰ E.I. ALTMAN, R.G. HALDEMAN e P. NARAYANAN, “*Zeta analysis. A new model to identify bankruptcy risk of corporations*”, Journal of Banking and Finance, numero 1, 1977.

5. SELEZIONE DELLE VARIABILI ESPLICATIVE

La selezione delle variabili esplicative ha richiesto vari passaggi per la stima del modello secondo la formula:

$$Odds_y = \ln \frac{\pi(x_i)}{1 - \pi(x_i)} = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n$$

La prima fase è stata quella di eliminare le variabili caratterizzate dalla mancanza di un elevato numero di osservazioni a causa della presenza di, per esempio, valori pari a 0 al denominatore.

Tra queste:

- Ricavi / Dipendenti
- Attivo Corrente / Attivo Immobilizzato
- Ricavi/ Attivo Immobilizzato
- Oneri Finanziari / EBITDA

In generale, qualsiasi indicatore riguardante i dipendenti è stato scartato sia per una questione quantitativa, ovvero la presenza di molti 0 nelle osservazioni, sia perché il settore di riferimento presenta un'elevata percentuale di lavoro irregolare¹⁶¹.

¹⁶¹ Secondo l'Istat il settore delle costruzioni, in termini di lavoro irregolare è al terzo posto dietro servizi e agricoltura, fonte: https://www.istat.it/it/files//2018/10/Economia-non-osservata_2013-2016_rev.pdf.

Prendendo in analisi i restanti indici è stata notata la presenza di valori anomali rispetto alla media generale di questi ultimi in corrispondenza di una serie di osservazioni quali: la numero 436 e la 43 per Patrimonio Netto / Attivo, la 349 e 285 per Patrimonio Netto / (Totale debiti+ Patrimonio Netto), la 931 per Oneri Finanziari / Totale Debiti.

Per evitare distorsioni degli *output* dovute a questo esiguo numero di osservazioni è stato deciso di escluderle dal campione *train*.

Effettuata questa rilevazione, sono state poi eliminate quelle variabili con un eccessivo numero di *outlier* tra queste:

- Patrimonio Netto / Totale Debiti;
- ROE, oltre che per la questione relativa al fatto che è un indicatore invalido.

Come anticipato nella “Metodologia” sono state fatte delle correzioni alle osservazioni di alcuni indici reddituali a causa della natura intrinseca degli stessi che poco si adatta alla regressione logistica.

Gli indicatori oggetto di tale modifica sono:

- EBITDA/ Attivo;
- ROI = Risultato Operativo / Attivo;
- Ricavi / Attivo;
- (Risultato Operativo – Oneri finanziari) / Attivo.

In sostanza, sono stati calcolati il terzo e il novantasettesimo percentile, dopodiché sono stati sostituiti i valori inferiori al terzo percentile con il valore di quest’ultimo.

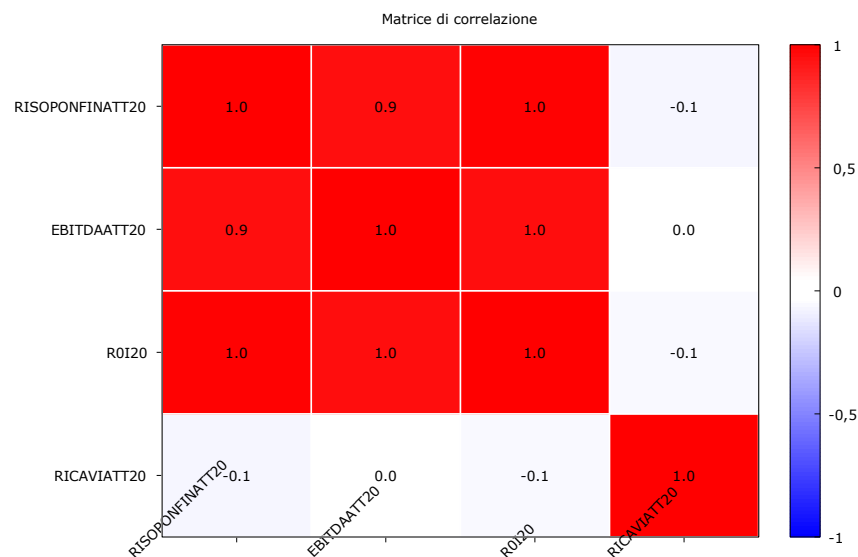
Stesso ragionamento è stato fatto con il novantasettesimo, con la differenza che ad essere sostituiti sono stati valori superiori a quest'ultimo.

Ulteriore scrematura, del numero di variabili iniziali, è stata fatta grazie al calcolo della matrice di correlazione che ha evidenziato un elevato grado, per l'appunto, di correlazione tra alcune variabili.

Nello specifico, sono state elaborate le correlazioni per quelle variabili tra loro simili in termini di parametri mediante i quali sono stati formati gli indici.

I primi ad essere stati analizzati sono stati gli indici reddituali per i quali sono state effettuate le sopra citate modifiche alle osservazioni.

Tabella 12:



La matrice evidenzia come ci sia un elevato grado di correlazione tra tre delle quattro variabili selezionate. In tale caso è stato necessario eliminarne due.

La prima ad essere eliminata è stata il ROI in quanto ha l'indice di Pearson pari ad 1 con entrambe le altre due variabili.

Tra le due rimanenti, la scelta su quale mantenere è ricaduta su EBITDA/ Attivo, in ragione del fatto che questo indicatore risente meno l'effetto di politiche contabili.

Inoltre, è stata verificata forte correlazione inversa pari a -0,7 tra (Attivo Corrente-Rimanenze) / Attivo e Rimanenze / Attivo, perfetta correlazione inversa tra Attivo Corrente / Attivo e Attivo Immobilizzato / Attivo e fra Patrimonio Netto / Attivo e Patrimonio Netto / (Totale Debiti + Patrimonio Netto).

Le variabili quantitative rimanenti dopo questa scrematura sono:

- Oneri Finanziari / Totale Debiti;
- Debiti Entro / Totale debiti;
- (Attivo corrente – Rimanenze) / Attivo;
- Patrimonio Netto / Attivo;
- Attivo Immobilizzato / Attivo;
- EBITDA/ Attivo.

Per ridurre ulteriormente il loro numero sono stati valutati i rispettivi *p-value*; questa operazione è stata effettuata escludendo le variabili con *p-value* superiore a 0,05, operazione che ha causato l'eliminazione di:

- Oneri Finanziari / Totale Debiti;
- Attivo Immobilizzato / Attivo.

Ulteriore esclusione è stata poi effettuata “ai danni” di (Attivo corrente – Rimanenze) / Attivo, questo in ragione del suo coefficiente che presenta segno positivo.

Ciò rappresenta un elemento anacronistico, visto che l’aumentare di questa variabile indica buona salute per un’impresa e non l’aumentare delle possibilità di fallimento come dimostrato dal relativo coefficiente.

Il modello risultante presenta il seguente *output*:

Modello: Logit, usando le osservazioni 1-1002 (n = 997)

Sono state scartate osservazioni mancanti o incomplete: 5

Variabile dipendente: stato

Errori standard basati sull'Hessiana

	<i>Coefficiente</i>	<i>Errore Std.</i>	<i>Z</i>	<i>p-value</i>	
const	-0,423838	0,158915	-2,667	0,0077	***
PN /ATT	-3,97694	0,444478	-8,947	<0,0001	***
DEB ENT/TOT	1,22537	0,218046	5,620	<0,0001	***
DEB					
EBITDA /ATT	-4,30468	1,14022	-3,775	0,0002	***

Media var. dipendente	0,498495	SQM var. dipendente	0,500249
R-quadro di McFadden	0,200802	R-quadro corretto	0,195013
Log-verosimiglianza	-552,2966	Criterio di Akaike	1112,593
Criterio di Schwarz	1132,212	Hannan-Quinn	1120,051

Numero dei casi 'previsti correttamente' = 730 (73,2%)

$f(\beta'x)$ nella media delle variabili indipendenti = 0,500

Test del rapporto di verosimiglianza: Chi-quadro (3) = 277,533 [0,0000]

Matrice confusionale:

	DATI PREVISIONALI		
DATI REALI		0	1
	0	368	132
	1	135	362

Inoltre, è stato calcolato il VIF (*variance inflation factors*) per verificare se vi fossero problemi di collinearità come controprova di quanto scaturito dalla matrice di correlazione:

- $PN/ATT = 1,161$;
- $DEB ENT /TOT DEB = 1,005$;
- $EBITDA / ATT = 1,155$.

Essendo i valori molto vicini ad 1 si può affermare che non vi sono problemi inerente alla collinearità tra le variabili scelte.

A questo punto sono state inserite le variabili qualitative all'interno del modello finora stimato: la variabile "Età e crisi" non ha influito in quanto il suo *p-value* era superiore a 0,05, tuttavia, la variabile "Dimensioni" si è dimostrata adatta alla stima del modello sia in termini di *p-value* sia in termini di aumento del grado di accuratezza salito al 73,7%.

Il suo inserimento, però, ha drasticamente diminuito il grado di influenza che la variabile EBITDA / Attivo aveva precedentemente, cosa che ne ha portato l'esclusione segnalata dallo stesso programma informatico¹⁶².

¹⁶² Test per le variabili omesse - Ipotesi nulla: i parametri valgono zero per la variabile: EBITDA /ATT Statistica test: $F(1, 992) = 14,4314$ con *p-value* = $P(F(1, 992) > 14,4314) = 0,000154203$.

Con l'esclusione di suddetta variabile, il grado di accuratezza del modello è rimasto sostanzialmente invariato, registrando una leggera flessione che lo ha portato a 73,6%.

Qui di seguito è riportato l'output finale:

Modello: Logit, usando le osservazioni 1-1002 (n = 997)

Sono state scartate osservazioni mancanti o incomplete: 5

Variabile dipendente: stato

Errori standard basati sull'Hessiana

	<i>Coefficiente</i>	<i>Errore Std.</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
Const	-2,96607	0,528126	-5,616	<0,0001	***
PN /ATT	-4,42567	0,430733	-10,27	<0,0001	***
DEB ENT/TOT	1,46348	0,229265	6,383	<0,0001	***
DEB					
DIMENSIONI	0,327985	0,0637726	5,143	<0,0001	***
Media var. dipendente	0,498495	SQM var. dipendente	0,500249		
R-quadro di McFadden	0,209260	R-quadro corretto	0,203471		
Log-verosimiglianza	-546,4517	Criterio di Akaike	1100,903		

Criterio di Schwarz 1120,522 Hannan-Quinn 1108,361

Numero dei casi 'previsti correttamente' = 734 (73,6%)

$f(\beta'x)$ nella media delle variabili indipendenti = 0,500

Test del rapporto di verosimiglianza: Chi-quadro (3) = 289,223 [0,0000]

Matrice confusionale:

	DATI PREVISIONALI	
DATI REALI	0	1
0	354	146
1	117	380

Infine, per completare la stima del modello è stato, anche in questo caso, calcolato

il VIF con i seguenti risultati:

- PN/ATT = 1,042;
- DEB ENT / TOT DEB = 1,064;
- DIMENSIONI = 1,103.

I valori del VIF, essendo vicini ad 1, confermano la mancanza di problemi relativi alla collinearità delle variabili.

Il modello stimato è quindi il seguente:

$$y = -2,96607 * \text{Costante} + -4,42567 * \frac{PN}{ATT} + 1,46348 * \frac{DEB ENT}{TOT DEB} + 0,327985 * \text{DIMESIONI}$$

Un dato sicuramente importante sono i valori di *p-value* assunti dalle variabili: questi, infatti, sono inferiori allo 0,05 di convenzione.

Tale aspetto permette di affermare che le variabili esplicative selezionate possono essere utilizzate anche in modelli stimati con livelli di significatività più piccoli rispetto a quello usato.

Altra particolarità da sottolineare è il coefficiente positivo della variabile dimensione. Questo dato è singolare in quanto indica che le aziende di maggiori dimensioni hanno maggiori possibilità di fallimento rispetto alle piccole.

In conclusione, il buon grado di casi previsti correttamente, la mancanza di correlazione tra le variabili e il segno dei coefficienti in linea con la logica contabile hanno permesso di concludere la fase di stima del modello e passare alla fase di validazione dello stesso.

6. CONTROLLO DEL MODELLO SUL CAMPIONE TEST

La fase terminale del presente lavoro consiste nel verificare se il modello stimato, applicato ad una realtà differente da quella del campione *train* è in grado di riconfermare i risultati ottenuti su quest'ultimo.

Come descritto nella metodologia, una volta costruito il campione *test* e calcolati i tre indici scelti come variabili esplicative, è stato applicato il modello stimato a questi ultimi.

I valori della y risultanti sono poi stati associati ad una probabilità mediante la formula:

$$\mathbb{I} = y = \frac{EXP_y}{EXP_y + 1} = \frac{e^{-2,96607 * Costante + -4,42567 * \frac{PN}{ATT} + 1,46348 * \frac{DEB ENT}{TOT DEB} + 0,327985 * DIMESIONI}}{e^{-2,96607 * Costante + -4,42567 * \frac{PN}{ATT} + 1,46348 * \frac{DEB ENT}{TOT DEB} + 0,327985 * DIMESIONI} + 1}$$

I valori scaturiti, compresi tra 0 e 1, sono poi stati divisi in base al valore di *cut-off* pari a 0,5, nello specifico:

- $\geq 0,5$ previsione di fallimento;
- $< 0,5$ previsione di azienda *in bonis*.

Il confronto tra i risultati previsti e quelli reali ha permesso la costruzione della seguente matrice confusionale:

	DATI PREVISIONALI		
DATI REALI		0	1
	0	385	116
	1	143	358

da questa sono stati poi calcolati i seguenti dati:

- percentuale di casi di fallimento previsti correttamente 71,34%;
- percentuale di casi di azienda in bonis previsti correttamente 76,85%;
- percentuale complessiva di accuratezza del modello 74,15%.

7. CONCLUSIONI E CONFRONTI.

Il modello stimato con il campione *train* ha conseguito un risultato simile in termini di percentuale di accuratezza sul campione *test*, nello specifico, 73,6% nel primo e 74,15% nel secondo.

Ciò permette di affermare che il modello si adatta, in maniera sicuramente apprezzabile, alla realtà economica delle aziende.

Tale affermazione è possibile in ragione delle effettive dimensioni dei campioni *test e train* che evitano al modello di descrivere una realtà “di nicchia” piuttosto che quella generale del settore.

Naturalmente, le caratteristiche strutturali dei bilanci abbreviati hanno impedito un’analisi che sarebbe stata sicuramente più efficiente qualora il “bagaglio” di parametri di partenza disponibile fosse stato più cospicuo, come nel caso di bilanci ordinari.

Ciò nonostante, il risultato raggiunto è soddisfacente, in quanto il potere previsionale è sufficientemente elevato da rendere il modello elaborato uno strumento che, sebbene non in grado di coprire il ruolo di “unico mezzo di predizione”, è comunque utilizzabile in un’ottica di conferma di risultati o come complementare di altre tecniche previsionali nell’ambito di un’analisi di questo genere.

Sulla base dei risultati conseguiti può essere effettuato un confronto con un modello predittivo basato sulla regressione logistica, già utilizzato per un lavoro precedente a quello oggetto di analisi.

Tale studio (analizzato nel terzo capitolo), conseguito da Ciampi e Gordini¹⁶³, è basato su un campione di società formato da 350 imprese anomale e 410 sane per un totale di 760 piccole aziende italiane.

Dei due modelli stimati dai due studiosi, quello contenente variabili qualitative aveva raggiunto una percentuale di previsione corretta pari al 78.5% per le imprese insolventi e il 63.2% per le sane.

Suddetto modello è costituito da cinque variabili quantitative e da tre categorie di variabili qualitative.

Alla luce di questi dati, ciò che è importante sottolineare è come, in termini di percentuali di previsione corretta, il modello oggetto del presente lavoro è caratterizzato da valori simili rispetto a quelli risultanti dallo studio appena citato.

In conclusione, i risultati raggiunti nel presente capitolo confermano come il modello “*Logit*” sia una tecnica che ben si adatta alla previsione della probabilità di *default*.

Questo è particolarmente vero sia da un punto di vista dei risultati ottenuti sia per la relativa facilità di utilizzo in termini di celerità nel fornire *output*, aspetto di notevole importanza specialmente in situazioni in cui il tempo è particolarmente limitato.

¹⁶³ F. CIAMPI, N. GORDINI, “*Managerial Characteristics and Default Prediction Modelling for Small Firms: Evidence from Small Italian Firms*”, Atti del XXXV Convegno Annuale AIDEA, Salerno.

CONCLUSIONI

Il presente lavoro ha cercato di approfondire i vari aspetti che ruotano intorno alla previsione della crisi aziendale, concentrandosi sui vari ambiti che la interessano. Sono stati trattati argomenti che spaziano dal prettamente economico al giuridico, fino ad arrivare allo studio di tecniche statistiche da applicare per l'elaborazione di uno strumento predittivo.

Ciò che è possibile affermare, alla luce di ciò, è che il tema trattato, per essere “affrontato” nel migliore dei modi, richiede conoscenze trasversali, che non si esauriscono ad un solo campo di riferimento.

La previsione delle insolvenze è di rilevante importanza, in quanto rappresenta un elemento centrale che caratterizzerà l'evoluzione futura degli assetti della, nonché della logica di approccio alla, crisi d'impresa.

Come ribadito più volte, “prevenire è meglio che curare”. Sulla verità che si trova in questa citazione è stato basato lo studio del presente elaborato.

L'attuale periodo, da un punto di vista economico, sta vivendo un processo di trasformazione. La crisi scoppiata nel 2007 ha portato alla luce le forti lacune del sistema-impresa, soprattutto nel contesto italiano.

I cambiamenti necessari per far fronte a situazioni di declino non possono essere affrontati solo quando il loro manifestarsi diventa evidente, ma richiedono un approccio che passi dall'intervento in piena fase di emergenza, all'azione celere e senza compromessi in periodi antecedenti a quello appena citato.

Ormai è chiaro come le imprese debbano dotarsi di un sistema di allerta interno o comunque avvalersi di una consulenza esterna periodica che, tra le varie funzioni, si focalizzi sulla ricerca dei segnali che rappresentano il primo campanello d'allarme.

Ovviamente una realtà come quella dello Stivale, fatta prevalentemente da piccole e medie imprese, ha maggiori difficoltà nel recepire ed attuare trasformazioni di questo genere, visto che programmazione e controllo di gestione non sono comuni in imprese di questa categoria dimensionale.

Il Legislatore, sebbene stia movendo i "primi passi" per accelerare questo processo, è ancora lontano dal definire una normativa che sia chiara e soprattutto priva di lacune, come evidenziano le numerose critiche ricevute in ragione della riforma del Codice della crisi d'impresa e dell'insolvenza.

Nonostante ciò, si può affermare che la direzione presa, con le opportune modifiche, possa continuare ad essere perseguita, poiché l'attuale normativa, in termini di procedure concorsuali atte al risanamento dell'impresa, non è sufficientemente tempestiva.

L'utilizzo di tecniche statistiche atte alla previsione delle insolvenze è, senza ombra di dubbio, un ottimo mezzo per contrastare nella maniera più efficace i segnali premonitori di una situazione di declino o di crisi.

Un modello basato su tali tecniche, per ritenersi adatto allo scopo appena descritto, deve presentare una serie di caratteristiche quali:

- elevata celerità nell'utilizzo;
- chiarezza degli *output* in termini di interpretazione;
- una relativa semplicità nell'elaborazione del modello che non deve richiedere un *background* eccessivamente elevato;
- buon grado di corretta previsione.

I vantaggi derivanti da modelli caratterizzati da queste "qualità" sono indubbi ed è auspicabile che, in futuro, il loro utilizzo pratico aumenti notevolmente come d'altronde la ricerca focalizzata in questo ambito.

Il modello elaborato nel capitolo 5 è stato costruito con l'intento di applicare le quattro caratteristiche appena elencate.

L'utilizzo della regressione logistica ha garantito l'osservanza delle prime tre, mentre, il grado di previsione corretta raggiunto, pari al 74,15%, assicura il rispetto della quarta.

Inoltre, il confronto positivo di quanto prodotto, in termini di risultati, con un lavoro precedente effettuato, estrapolato dalla letteratura di riferimento e basato sulla medesima tecnica, avvalorava ulteriormente le conclusioni raggiunte.

Per queste ragioni i risultati ottenuti permettono di affermare che l'obiettivo iniziale del presente lavoro è stato conseguito con successo.

In conclusione, sebbene i vantaggi che caratterizzano queste tecniche siano chiari e inconfutabili, il loro utilizzo come unico metodo di analisi di un'impresa è sconsigliabile, anche se connotati da un elevato grado di previsione corretta.

Ciò in ragione del fatto che una società non è un semplice agglomerato di dati contabili, ma anche espressione delle individualità delle persone che ne fanno parte.

Difficilmente questo ultimo aspetto può essere racchiuso in una variabile. Sta quindi al soggetto che effettua l'analisi elaborare un giudizio non solo sulla base del risultato del modello, ma anche sulla sua esperienza personale e sul confronto di più tecniche appartenenti ad ambiti diversi tra loro.

BIBLIOGRAFIA

1. ALESSI G., *“Il nuovo concordato preventivo”*, anno 2005.
2. ALTMAN E. I, HALDEMAN R. G. e NARAYANAN P., *“Zeta analysis. A new model to identify bankruptcy risk of corporations”*, Journal of Banking and Finance, numero 1, 1977.
3. ALTMAN E. I. e LA FLEUR J. K., *“Finanza marketing e produzione”*, numero 4, 1985.
4. ALTMAN E. I., *“Financial ratios. Discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy”*, Journal of Finance, volume 23 numero 4, Settembre 1968.
5. ALTMAN E. I., *“Some Estimates of Cost of Lending Errors for Commercial Banks”*, The Journal of Commercial Bank lending, Ottobre 1977.
6. AMIGONI F., *“Il controllo di gestione e le crisi di impresa”* in *“Crisi di impresa e sistemi di direzione”*, Etas Libri, Milano, 1977.
7. ANDREI P., *“La prevenzione dei dissesti aziendali: alcuni spunti di riflessione”* in *“Crisi d'impresa e procedure concorsuali. Spunti critici emergenti da un'indagine empirica”*, Giuffrè, Milano, 1996.

8. BARONTINI R., *“La valutazione del rischio di credito. I modelli di previsione delle insolvenze”*, Il Mulino, Bologna, 2000.
9. BASTIA P., *“Pianificazione e controllo dei risanamenti aziendali”*, Giappichelli, Torino, 1996.
10. BASTIA P., *“Pianificazione e controllo dei risanamenti aziendali”*, Giappichelli, Torino, 1996.
11. BREIMAN L., FRIEDMAN J. H., HOLSEN R. A. e STONE C. J., *“Classification and Regression Trees”*, Belmont CA Wadsworth, Cleveland, 1984.
12. CARAMIELLO C., *“L'azienda nella fase terminale”*, Corsi, Pisa, 1968.
13. CIAMPI F. e GORDINI N., *“Managerial Characteristics and Default Prediction Modelling for Small Firms: Evidence from Small Italian Firms”*, Atti del XXXV Convegno Annuale AIDEA, Salerno.
14. CIAMPI F. e GORDINI N., *“Relazione impresa-territorio e modelli predittivi del default d'Impresa: Primi risultati di una analisi statistica sulle piccole imprese italiane”*, Sinergie, numero 90, Gennaio Aprile 2016.
15. CODA V., BRUNETTI G. e BERGAMIN M., *“Indici di bilancio e flussi finanziari”*, Etas Kompass, Milano, 1974.
16. DANOVI A. e QUAGLI A., *“Crisi aziendali e processi di risanamento”*, Ipsoa, Milano, 2012.

17. DARWIN D., *“On the Origin of Species”*, Harvard University Press, Cambridge, 1964.
18. DE DOMINICIS U., *“Lezioni di Ragioneria Generale. Capitale, costi, ricavi e reddito”*, Azzoguidi, Bologna, 1966.
19. DE LAURENTIS G., *“I principali approcci metodologici e le diverse applicazioni dei modelli di previsione delle insolvenze: una rassegna bibliografica”* in G. FORESTIERI, *“La previsione delle insolvenze aziendali”*, Giuffrè, Milano, 1986.
20. DELL’ACQUA A., *“Conflitti di interesse tra Manager e azionisti”* in *“Debt Management: pianificare e gestire le scelte di indebitamento aziendale”*, E.G.E.A., Milano, 2017.
21. DI MARZIO F., *“Legge 19/10/2017 n. 155 - art. 4 - Procedure di allerta e di composizione assistita della crisi”*, De Jure banche dati editoriali GFL.
22. FIORI G., CARAMIELLO C. e DI LAZZARO F., *“Indici di bilancio. Strumenti per l’analisi della gestione aziendale”*, Giuffrè, Milano, 2003.
23. FISHER R., *“The use of Multiple Measurement in Taxonomic problems”* in *“Annual Eugenics”*, numero 7, 1936.
24. FRIEDMAN J. H., ALTMAN E. I. e KAO D., *“Introducing Recursive Partitioning for Financial Classification: The Case of Financial Distress”*, *The Journal of Finance*, volume 1, Marzo 1985.

25. FRUHAN W. E., *“Financial strategy: studies in the creation, transfer and destruction of shareholders value”*, Irwin, 1979.
26. GABROVEC MEI O., *“La diagnosi della crisi di impresa”* in *“Rivista dei dottori commercialisti”*, numero 3, 1984.
27. GAMBI L., *“La fase di allerta esterna nel Codice della crisi”*, Il Fallimentarista, Maggio 2019.
28. GAMBI L., *“Le nuove misure protettive nel Codice della crisi”*, Il Fallimentarista, 6 Marzo 2019.
29. GIANNELLI G., *“Concordato preventivo, accordi di ristrutturazione dei debiti, piani di risanamento dell’impresa nella riforma delle procedure concorsuali”* in *“Il diritto fallimentare delle società commerciali”*, del Giugno 2005.
30. GORI G., *“Gli effetti dell’attivazione della procedura di allerta sull’istruttoria del credito e sulla gestione delle linee di credito in essere”*.
31. GRIECE J. S. e DUGAN M. T., *“The limitations of bankruptcy prediction models: some cautions for the researcher”*, *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 2001, pagine 151-166.
32. GUATRI L., *“Crisi e risanamento delle imprese”*, Giuffrè, Milano, 1986.
33. GUATRI L., *“Turnaround. Declino crisi e ritorno al valore”*, E.G.E.A., Milano, 1995.

34. JOHNSON C., *“Ratio analysis and the prediction of firm failure”*, Journal of Finance, numero 5.
35. MARAIS M. L., *“The Experimental Design of Classification Models: An Application of Recursive Partitioning and Bootstrapping To Commercial Bank Loan Classifications”*, Journal of Accounting Research, volume 22.
36. MARELLI A., *“Il sistema di reporting interno. Logiche di strutturazione delle informazioni aziendali per le decisioni dell’alta direzione”*, Giuffrè, Milano, 2000.
37. MASI V., *“Analisi di bilancio delle imprese in relazione ai finanziamenti bancari”*, Zuffi, Bologna, 1953.
38. MIOLO VITALI P., *“Il sistema delle decisioni aziendali”*, Giappichelli, Torino, 1993.
39. NICOTRA A., *“Il procedimento di allerta e di composizione assistita nel Codice della crisi d’impresa e dell’insolvenza”*, La Lente sul Fisco aggiornamento professionale on line, N.112 del 14 Giugno 2019.
40. ORTIZ O., CASTELLS F. e SONNEMANN G., *“Construction and Building Materials”*, 2009, pagine 28-39.
41. PATERNELLO S., *“Le reti neurali: semplificare la complessità con l’aiuto dell’informatica”*, Franco Angeli, Milano, 1992
42. PEDERZOLI C. e TORRICELLI C., *“A parsimonius default prediction model for Italian SMEs”*, banks and Bank systems, volume 5, Issue 4.

43. PENCARELLI T., *“La crisi di impresa: diagnosi, previsione e risanamento”*, Franco Angeli, Milano, 2013.
44. PIETROFORTE R. e RANKO B., *“Construction Management and Economics”*, 1995, pagine 253-262.
45. PODDIGHE F. e MADONNA S., *“I modelli di previsione delle crisi aziendali: possibilità e limiti”*, Giuffrè Editore, Milano, 2006.
46. POMANTE U., *“I modelli basati sugli algoritmi genetici”* in *“La misurazione e la gestione del rischio di credito. Modelli strumenti e politiche”* a cura di A. SIRONI e M. MARSELLA, Bancaria, Roma, 1998.
47. QUAGLI A. e PANIZZA A., *“Il sistema di allerta”*, 21 Maggio 2019.
48. RAMSER J. R. e FOSTER L. O., *“A demonstration of ratio analysis”*, Bureau of Business Research, University of Illinois, Bulletin numero 40, 1931.
49. Rapporto Fondazione Di Vittorio, *“Osservatorio Costruzioni. Fillea e FDV”*, Roma, Aprile 2018.
50. ROSSI C., *“Indicatori di bilancio, modelli di classificazione e previsione delle insolvenze aziendali”*, Giuffrè, Milano, 1988.
51. ROSSI C., *“La valutazione delle condizioni di solvibilità delle imprese: un modello basato sull’analisi discriminatoria”*, Cacucci, Bari, 1993.

52. ROSSI C., *“Reti neurali per la previsione delle insolvenze aziendali: una verifica empirica”*, Quaderni del dipartimento di economia aziendale, numero 4, Bergamo, 1995.
53. RUSSEL S. J. e NORVIG P., *“Intelligenza artificiale: un approccio moderno”*, Utet Libreria, Torino, 1988.
54. SALZANO M., *“Reti neurali per la classificazione e supporto alle decisioni in Economia e Finanza”*, in *“Il rischio di credito. Metodologie avanzate di previsione delle insolvenze”* a cura di S. ECCHIA, Giappichelli, Torino, 1996.
55. SANCETTA G., BARATTA A. I. e SICURO L., *“Le misure di allerta: ruolo e funzioni dell’OCRI alla luce del nuovo testo del codice della crisi e dell’insolvenza”*, Il Fallimentarista, 28 Dicembre 2018.
56. SCIARELLI S., *“La crisi di impresa: il percorso gestionale di risanamento nelle piccole e medie imprese”*, Cedam, Padova, anno 1995.
57. SMITH R. F., *“A test analysis of unsuccessful industrial companies”*, Bureau of business research, Urbana, 1930.
58. SMITH R. F. e WINAKOR A. H., *“Changes in the financial structure of unsuccessful industrial corporations”*, Bureau of Business Research, University of Illinois, Bulletin numero 51, Urbana, 1935.
59. STOCK J. H. e WATSON M. W., *“Regression with a Binary Dependent Variable, in Introduction to Econometrics”*, Pearson, 2015.

60. SZEGO G. e VARETTO F., *“Il rischio Creditizio: misura e controllo”*, Utet, 1999.
61. VALLINI C., CIAMPI F. e GORDINI N., *“Using artificial networks analysis for small, enterprise default prediction modeling: Statistical evidence from Italian firms”*, Proceeding of the 8th Global Conference on Business and Economics Research, (ABER), 2011, pagine 1-23.
62. VARVELLI R. e VARVELLI M L., *“La crisi d’azienda”* in *“Sviluppo e Organizzazione”*, n.25 1974.
63. VEBLEN T., *“La teoria della classe agiata”*, 1889, saggio.
64. VERRETTO F., *“Alberi decisionali ed algoritmi genetici nell’analisi del rischio di insolvenza”*, Centrale dei bilanci, 1998.
65. WALL A., *“How to evaluate financial statements”*, Harper & Brothers, New York, 1936.
66. WANG W. e ZHOU X., *“Could traditional financial indicators predict the default of small and medium-sized enterprises”*, International Conference on Economics and Finance Research, IPEDR, volume 4, IACSIT Press, Singapore, 2011.
67. ZAPPA G., *“Le produzioni nell’economia delle imprese”*, Tomo I, Giuffrè, Milano, 1956.
68. ZAPPA G., *“Le produzioni nell’economia delle imprese”*, Tomo II, Giuffrè, Milano, 1956.

SITOGRAFIA

1. www.federica.unina.it/economia/statistica-per-le-decisioni-impresa/diagnostici-regressione-lineare-multipla/ .
2. www.affaritaliani.it , *“Le modalità di nomina del revisore e il conflitto di interessi”*, di A. Andriulo, 1 Luglio 2019.
3. www.aida.bvdinfo.com .
4. www.aidaf.it , *“Le aziende familiari in Italia”*.
5. www.altalex.com , *“Codice della crisi di impresa: nuova legge delega per l'adozione di correttivi”*, a cura di L. SERRA, del 28 Marzo 2019.
6. www.altalex.com , *“Organismo di composizione della crisi di impresa (OCRI)”* a cura di L. SERRA, 26 Febbraio 2019.
7. www.assinews.it , *“Passaggio generazionale: solo il 25% sopravvive al proprio fondatore”*.
8. www.bancaditalia.it , *“Strumenti negoziali per la soluzione delle crisi d'impresa: il concordato preventivo”*.
9. www.bancaditalia.it , *“Strumenti negoziali per la soluzione delle crisi dimpresa: il concordato preventivo”*.
10. www.borsaitaliana.it , *“Quotarsi in borsa: la nuova segmentazione dei mercati di borsa italiana”*.

11. www.commercialistatelematico.com ,*“Nuovi limiti per la nomina obbligatoria dell’organo di controllo o del revisore di Srl”*, di C. SABBATINI, del 7 Settembre 2019.
12. www.confcommercio.it ,*“Le piccole e medie imprese in Italia”*.
13. www.cribis.com ,*“Fallimenti 2018 in calo del 6%”*, 19 Febbraio 2019.
14. www.dkpost.it ,*“Indicatori della crisi: protocollo di intesa tra CNDCEC e Cerved”*, a cura di R. PROVASI, 2 Luglio 2019.
15. www.fondazionedivittorio.it ,*“Il settore costruzioni in Italia: crisi e opportunità nell’ultimo decennio”* a cura di S. RUGIERO, G. TRAVAGLINI e A. FEDERICI.
16. www.giornaledibrescia.it ,*“Sivieri: «Crisi di impresa: il nuovo codice penalizza le pmi»”*, del 17 Luglio 2019.
17. www.giulianoedigravio.it ,*“Nuovo concordato preventivo: si parte dallo stato di crisi”* a cura di M. GIULIANO, anno 2005.
18. www.homes.stat.unipd.it .
19. www.ilsole24ore.com ,*“Law firm in campo contro il Codice delle crisi d’impresa”*, di M. MOBILI e V.UVA, del 5 Agosto 2019.
20. www.ilsole24ore.it ,*“Il 37% delle imprese chiude in 4 anni: pesano la crisi e i trucchi per evadere”* a cura di D. ACQAERO e C. DELL’OSTE, 1 Gennaio 2019.

21. www.ilsole24ore.it , *“Il diselgate costa 16 miliardi a Volkswagen”*, di A. MALAN, 23 Aprile 2016.
22. www.ilsole24ore.it , *“Pronti gli indicatori anti-fallimento ma cresce la richiesta di un rinvio”*, a cura di B. L. MAZZEI, del 26 Agosto 2019.
23. www.ilsole24ore.it , *“Debito pubblico: come, quando e perché è esploso in Italia”*, di E. MARRO, 19 Ottobre 2018.
24. www.ilsole24ore.it , *“La nuova procedura di allera nella crisi di impresa”* di C. D’ATTILO e G. PUCCIO, 11 Gennaio 2018 numero 1.
25. www.informazionefiscale.it , *“Riforma fallimento, è legge il nuovo codice crisi d’impresa. Novità e testo in Gazzetta Ufficiale”* a cura di A.M. D’ANDREA, del 15 Febbraio 2019.
26. www.investireoggi.it , *“Omissione IVA: novità importanti dal 2020 sul debito IVA non versata”*, di I. MANCINI, del 5 Settembre 2019.
27. www.investireoggi.it , *“Troppa burocrazia: in Italia è impossibile fare business”*, 18 Agosto 2013.
28. www.ipsoa.it , *“Il Dottore Commercialista protagonista nella crisi d’impresa”*, a cura di F. CATALDI, del 9 Settembre 2019.
29. www.ipsoa.it , *“Analisi della concorrenza: strategica la scelta del metodo giusto”* di R. PATIMO, 12 Novembre 2015.
30. www.italiaoggi.it , *“Assonime: la riforma del fallimento è già fallita”*, di L. DE ANGELIS, del 6 Agosto 2018.

31. www.iusinitinere.it , *“Le misure premiali previste dal Codice della crisi di impresa in tema di bancarotta”*, di M. E. OLRLANDINI, del 4 Settembre 2019.
32. www.lavoroimpresa.com , *“Equilibrio patrimoniale, finanziario ed economico dell’azienda”* di N. SANTANGELO, 15 Agosto 2018.
33. www.lorenzogovoni.com , *“Come funziona un algoritmo di regressione logistica”*.
34. www.natlawreview.com , *“New Bankruptcy Act Makes Chapter 11 Plan Confirmation Easier for Small Business Debtors and Offers Benefits to Preference Defendants”*, di J.F. TARKENTON, del 11 Settembre 2019.
35. www.odcecta.it , *“Gli strumenti di gestione concordata della crisi di impresa”* a cura di Commissione di studio ‘Diritto Fallimentare’, del 30 Novembre 2012.
36. www.tpi.it , *“I 20 cellulari più venduti di tutti i tempi: l’eco del dominio Nokia rimbomba ancora”* di D. BARBERA, 4 Luglio 2018.

RINGRAZIAMENTI

Vorrei ringraziare il Professor Simone Poli per l'aiuto fornitomi in tutti questi mesi e per le tante conoscenze che mi ha trasmesso.

La mia cara Antonella per il sostegno e la pazienza che ha avuto nei mie confronti.

I miei zii per i tanti consigli dati e per il loro supporto, i miei compagni d'università e tutti i miei amici che hanno creduto in me.

Infine il ringraziamento più grande va ai miei genitori, senza i quali non sarei e non avrei potuto niente.

