

# POLITECNICO DI TORINO

Collegio di Ingegneria Gestionale – Classe LM-31

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale

Tesi di Laurea di II Livello

Qualità dei bilanci e rischio di insolvenza



Relatore:

Prof. Franco Varetto

Candidato:

Carlo Maria Mori

Dicembre 2020

## Sommario

1. Earning management e earning manipulation .....	4
1.1 Earning management .....	4
1.2 Accounting.....	5
1.3 Differenza fra Earning Management aggressivo e frode contabile.....	5
1.4 EM e accounting, studi di ricerca .....	7
1.4.1 Aggregate accruals.....	7
1.4.2 Tecniche “Specific Accruals” .....	9
1.4.3 Prove di Earning Management per l’aumento dei profitti.....	13
1.1.4 Motivazioni Contrattuali.....	13
1.4.4 Debt Covenants .....	14
1.4.5 Contratti di retribuzione.....	15
1.4.6 Offerte azionarie.....	15
1.4.7 Insider Trading.....	16
1.4.8 Motivazioni normative .....	17
1.4.8.1 Regolamenti settoriali .....	17
1.4.8.2 Antitrust e altre regolamentazioni .....	18
1.5 Conclusioni .....	18
2. PMI e Earning Manipulation.....	19
2.1 Esperienza personale.....	20
2.1.1 Comportamento istituto di credito nei rapporti con imprese che presentano anomalie contabili. Valutazione rischio del credito. ....	21
3. Analisi, individuazione ed elaborazione dati .....	22
3.1 I campioni di imprese .....	22
3.2 Elaborazione dati .....	23
3.2.1 Risultati confronto fra medie e varianze campionarie: t Test e F Test.....	24
3.3 Creazione modelli.....	39
3.3.1 La regressione.....	40
3.3.3 Il segno dei coefficienti.....	42
4. I modelli .....	44
4.1 Modelli di valutazione di rischio di insolvenza .....	44
4.1.1 Modello I. Rischio di insolvenza in imprese che presentano anomalie contabili.....	44
4.1.2 Modello II: Rischio di insolvenza in campione di imprese con tasso di default e tasso earning manipulation pari al 50% entrambi .....	45
4.2 Modelli di Earning Manipulation Detecting .....	47

4.2.1 Modello III: Earnings manipulation detecting in imprese insolventi.....	47
4.2.2 Modello IV: Earnings manipulation detecting in in campione di imprese con tasso di default e tasso earning manipulation pari al 50% entrambi.....	48
4.3 Valutazione degli errori dei modelli .....	50
4.3.1 Analisi medie per Modello I.....	51
4.3.2 Analisi medie per Modello II.....	56
5. Conclusioni .....	60

## Introduzione

Le imprese usano contabilità creativa da sempre, questa pratica è stata definita in vari modi, a seconda di scopi e entità: earning management, income smoothing, big bath, window dressing fino ad arrivare alla frode contabile.

Dagli anni 2000, a causa di crisi finanziarie internazionali, crolli di banche mondiali affermate e vari scandali che hanno colpito importanti multinazionali e di conseguenza i loro stakeholders, il focus sul tema dell'earnings management è estremamente cresciuto. Se però è quasi naturale essere bombardati di informazioni su scandali multimilionari e internazionali, la nostra attenzione è poco attirata dalle stesse pratiche svolte da imprese minori, nonostante le PMI siano colonna portante del tessuto economico italiano.

Proprio durante la stesura di questa tesi si prospetta un'altra crisi internazionale, ma soprattutto un altro momento di difficoltà per le piccole medie imprese italiane. Il Covid-19 porterà sicuramente un'ondata di episodi di EM, dato il bisogno disperato delle realtà più piccole di essere finanziate e di rinegoziare i debiti. Chi sarà più interessato da questo fenomeno saranno proprio le banche, maggiori stakeholder e investitori delle PMI. Nonostante un'accurata fase di analisi contabile l'Italia non potrà permettersi però che i finanziamenti si interrompano per tutte quelle aziende che non presentano un bilancio completamente affidabile, percentuale che ad avviso di chi scrive sorprenderebbe l'opinione pubblica per vastità. Questo studio ha come obiettivo quello di fornire uno strumento concreto a tutti gli stakeholders di PMI per poter valutare quanto l'EM e le anomalie contabili identificate potrebbero inficiare sul rischio di credito e sulla probabilità di default delle imprese stesse. In una marea di aziende dal profilo contabile poco ordinario poter avere un risultato scientifico, statistico e oggettivo potrebbe essere un ottimo sostegno per l'efficienza del decision making di quei funzionari che devono scegliere se finanziare imprese o rinegoziare il loro debito, basandosi soprattutto su un'analisi qualitativa e quindi soggettiva.

Non è obiettivo di questo studio quindi creare un modello per individuare EM nelle PMI, né quello di discuterne le varie tecniche. Lo scopo è quello creare un modello che possa correlare le voci contabili toccate dai casi di EM rilevati dall'analisi di funzionari bancari, con la probabilità che la loro manipolazione porti al default dell'impresa che li ha perpetrati.

# 1. Earning management e earning manipulation

## 1.1 Earning management

Il termine earning management comprende una grande varietà di tecniche contabili usate dai manager per ottenere specifici obiettivi. Schipper (1989, p.92) lo descrive come “... a purposeful intervention in the external financial reporting process, with the intent of obtaining some private gains...”. In maniera simile anche Healy e Wahlen (1999, p368) descrivono l’earning management come l’intervento di manager per manipolare informazioni finanziarie sull’azienda “...sia per trarre in inganno alcuni stakeholders sulle performance della società o per influenzare risultati contrattuali che dipendono dai numeri del bilancio...”  
`... to either mislead some stakeholders about the underlying economic performance of the company or to influence contractual outcomes that depend on reported accounting numbers... ’

Nonostante l’applicazione dei principi contabili, esiste un certo livello di discrezionalità nel riportare i numeri di bilancio. Il management può eseguire le stime richieste dai principi contabili discrezionalmente, in modo da indirizzare i risultati nella direzione preferita. Levitt (1998, p.16) spiega come “... abuses such as earnings management occur ...(and) trickery is employed to obscure actual financial volatility...” quando si sfrutta la flessibilità dei principi contabili.

E’ interessante il punto di vista di Dechow e Skinner (2000) che affermano come gli accademici possano in effetti sottostimare il problema dell’earning management. Idea ribadita da Beneish (2001) che afferma che gli accademici non hanno consapevolezza di cosa sia effettivamente l’earning management e descrive poi due prospettive da cui esso può essere guardato: la prospettiva informativa e quella opportunistica. Nella prima l’earning management ha lo scopo di informare e segnalare agli investitori le aspettative sul cash flow e l’andamento futuri dell’azienda. Dalla seconda invece si evince come fine della gestione contabile quello di ingannare gli investitori. Esiste nella letteratura sull’argomento quindi un certo contrasto, per cui per alcuni l’earning management può avere anche un’accezione positiva (o non negativa) se visto dalla prospettiva informativa (come ad esempio Schipper), mentre per altri già solo la facoltà di trarre in inganno gli investitori precluda la possibilità di migliorare la qualità delle informazioni riportate nel bilancio, portando a un’opacità e minor affidabilità delle stesse (Scott). Mentre fornire ai manager una infinita libertà di giudizio non sarebbe pratico, l’eliminazione di detta libertà svantaggerebbe gli investitori (Healy e Wahlen 1999).

La stessa teoria dell'Agenzia (Scott 1997) suggerisce che la flessibilità nell'earning report sia necessaria per i manager, che sono nella miglior posizione per scegliere il metodo di redazione più in linea con gli interessi degli stakeholders, oltre ad essere il veicolo con cui le informazioni vengono coinvolte nel mercato, favorendo l'efficienza del decision-making (Arya et al. 2003)

## 1.2 Accounting

“... any crime for gain which uses deception as its principal modus operandi” è la definizione di frode per Wells (1997). Quando si parla di frode si spazia in una vasta gamma di reati, dal furto di identità, alla frode assicurativa, fino alla frode su cui si concentra questa tesi, la frode di rendicontazione finanziaria o contabile. Tale frode porta all'inganno di chi utilizza tali rendiconti o report finanziari dagli stessi redattori di questi bilanci.

La frode di rendicontazione finanziaria o contabile implica la volontà di chi prepara i report di non rappresentare la vera situazione finanziaria dell'azienda, occultandola e traendo in inganno gli stakeholders.

La contabilità fraudolenta può essere perpetrata in vari modi, compresi ricavi impropri, la rilevazione delle spese, finti investimenti e ricavi, sovra e sottostime di asset e passività, divulgazioni improprie, operazioni fra parti correlate, ecc. Diversi studi hanno comunque rilevato come caso più diffuso la registrazione prematura o impropria di entrate (Loebbecke et al., 1989).

L'attività fraudolenta avviene quando si presentano le condizioni necessarie, condizioni descritte dal “trinagolo della frode”, composto da tre elementi di base: l'opportunità, l'incentivo/la pressione, l'attitudine/la razionalizzazione.

- a) Opportunità: si verificano le circostanze per cui la frode può essere perpetrata. Nel caso della frode contabile chi la mette in atto può occupare una posizione di rilievo o godere di grande fiducia, così da non dover rendere conto a nessuno o non aver bisogno di seconde approvazioni
- b) Incentivo/Pressione: è la ragione per cui si commette la frode, può essere il profitto personale o la pressione di dover rispettare target irrealistici di performance.
- c) Attitudine/Razionalizzazione: chi perpetra la frode lo fa in maniera razionale. Razionalità che può anche arrivare da una scusa (“lo fanno tutti”, “non faccio male a nessuno”).

## 1.3 Differenza fra Earning Management aggressivo e frode contabile.

Sia l'earning management aggressivo che la frode contabile implicano la manipolazione della rendicontazione finanziaria al fine di raggiungere un certo risultato. Le stesse tecniche contabili possono essere utilizzate e portare a l'uno o l'altro caso. Dette tecniche, particolarmente quelle che coinvolgono gli accruals discrezionali, sono il risultato dell'esistenza di soggettività e discrezione manageriale per quanto riguarda alcuni principi contabili (o standard contabili), ricadendo in una “area grigia” fra l'earning management aggressivo e la frode (Levitt 1998).

Distinguere chiaramente quale sia il confine fra le due diventa quindi particolarmente complicato, nonostante diversi studi abbiano provato a stabilire una distinzione. Non troviamo un'ambigua collocazione di tale confine solo negli studi di ricerca infatti, ma nelle legislature stesse. Gli attuali standard di revisione, sia in Italia che a livello internazionale, devono ancora fornire una guida per distinguere tra contabilità aggressiva e rendicontazione finanziaria fraudolenta. L'ISA 240 e il SAS n. 99 forniscono (ciò che sembra essere) la definizione relativamente semplice della frode nell'informativa finanziaria (IFAC 2004).

Le somiglianze fra le due definizioni contribuiscono all'ambiguità di confine fra le stesse. La frode sicuramente implica l'intenzione del management di "imbrogliare" chi utilizza il bilancio così come può implicarla l'earning management.

Sia l'earning management; specialmente se operato opportunisticamente, che la frode contabile, per definizione possono portare a ingannare gli stakeholders sulla posizione economico-finanziaria reale dell'impresa. Poiché l'inganno è caratteristica di entrambi e dimostrarne l'intenzione è difficile, la distinzione fra le due non può essere stabilita solamente dall'intento del management.

Gli studi e la letteratura professionale hanno tentato di fornire questa distinzione con diversi metodi che includono lo stabilire la conformità o meno ai GAAP (Dechow e Skinner, 2000; POB 2000; IFAC 2001) e il livello concreto dell'errore (Rosner, 2003).

Secondo Dechow e Skinner è proprio la conformità ai principi GAAP la discriminante fra le due definizioni.

Discrezionalità e tecniche contabili accettate dai GAAP possono essere descritte come tecniche contabili conservative, neutrali o aggressive. Tecniche che violano i GAAP sono descritte come frodi contabili.

Registrazioni fittizie o improprie di vendite, retrodatazione di fatture, la registrazione di un finto magazzino ecc. violerebbero i confini stabiliti dal GAAP, cadendo quindi nel fraudolento per loro stessa natura. Secondo Dechow e Skinner quindi, solo le pratiche che violano i GAAP e dimostrano chiaramente l'intenzione di ingannare possono essere descritte come fraudolente.

Questo genere di distinzione non cancella del tutto la labilità della linea fra la frode e il comportamento aggressivo. Possono esserci tecniche che, soggettivamente, potrebbero essere considerate facenti parte di una o l'altra classificazione. La retrodatazione delle vendite per esempio, che viola i GAAP, in rare occasioni potrebbe essere una legittima decisione aziendale.

Analogamente, azioni che per questo criterio possono essere considerate come EM possono rappresentare in realtà frodi contabili. Come nel caso di errori nelle misurazioni soggettive, compresa la stima del fondo di accantonamento o riserve. L'ISA 240 spiega che, in modo inappropriato, rettificare le ipotesi e modificare i metri di giudizio utilizzati per la stima dei saldi di bilancio, costituisce un'attività di rendicontazione finanziaria fraudolenta (APB 2004: par. 09). Se i conti di accantonamento sono stimati in modo inappropriato con l'intenzione di ingannare, allora la sottovalutazione degli accantonamenti costituirebbe una contabilità fraudolenta, non solo contabilità aggressiva. Esistono poche ricerche sulla soggettività della misurazione, e la classificazione risultante, di un errore. L'ISA 240 spiega che gli errori di valutazione soggettiva possono costituire attività di contabilità fraudolenta, mentre Dechow e Skinner (2000) si pone diversamente. Esistono, tuttavia, prove che suggeriscono che la soggettività della misurazione è un fattore importante nell'opera compiuta dai revisori contabili. Una ricerca di Braun (2001), Philips et al. (2001), dimostra che gli auditor sono più propensi a rinunciare alla segnalazione di un'inesattezza rilevata quando questa è stata misurata soggettivamente piuttosto che oggettivamente. La problematica delle tecniche contabili che coinvolgono la soggettività è che l'intento di ingannare non è facile da dimostrare.

Il Panel on Audit Effectiveness (POB 2000) cerca di descrivere la distinzione tra EM e rendicontazione finanziaria fraudolenta con un approccio più ampio. Come per Dechow e Skinner (2000), il fattore distintivo tra contabilità aggressiva e frode è descritta come la conformità dell'operazione contabile ai GAAP. Tuttavia, il rapporto POB descrive l'EM come un *continuum* lungo il quale le tecniche contabili sono

caratterizzate da un grado di discrezionalità che varia dal legittimo fino alla frode contabile, con l'intento di ingannare. Secondo l'approccio POB, tecniche contabili quali la stima degli accantonamenti o l'accelerazione delle vendite potrebbero costituire una legittima discrezionalità gestionale o una frode, a seconda delle circostanze, particolari di ogni situazione. L'approccio POB per distinguere l'EM dalla frode sembra meno restrittivo di quello proposto da Dechow e Skinner (2000) e, in quanto tale, sembra meno probabile che si traduca in errori di classificazione. Ciononostante, rendere operativa la distinzione tra tecniche di contabilità aggressiva e fraudolenta nella pratica può non essere meno problematico.

Un metodo alternativo per rendere operativa la distinzione tra EM aggressivo e frode nella letteratura potrebbe essere quello adottato da Rosner (2003). Spiega che i conti che comportano una stima, come i ratei e risconti discrezionali, possono rappresentare un EM aggressivo o una frode a seconda delle dimensioni dell'importo contestato. Usando il termine "Earning Manipulation" per incorporare sia pratiche di Earning Management che contabilità fraudolenta. Nell'analisi *ex post* di comportamenti di earnings management perpetrati da aziende fallite, Rosner indica la componente quantitativa come il fattore chiave nella sua distinzione tra la gestione aggressiva e fraudolenta degli Accruals. Rosner suggerisce che per i conti che comportano una stima, la dimensione può essere un metodo relativamente semplice di distinzione tra contabilità aggressiva e contabilità fraudolenta. Tuttavia, si deve comunque tenere conto dell'intento gestionale sottostante l'azione contabile.

Stabilire una distinzione tra EM aggressivo e frode che comprenda tutti i fattori rilevanti è davvero impegnativo. Mentre nella ricerca e la letteratura professionale ci sono stati alcuni tentativi di fornire una distinzione tra contabilità aggressiva e frode, ci sono stati pochi (se non nessuno) sforzi per esplorare il modo in cui questa distinzione possa essere resa operativa nella pratica.

## 1.4 EM e accounting, studi di ricerca

Tre sono gli approcci utilizzati dai ricercatori per valutare l'esistenza di EM. Il primo approccio studia gli aggregate accruals e utilizza modelli di regressione per il calcolo degli accruals previsti e non. Il secondo approccio si concentra su specifici accruals, quali il fondo svalutazione crediti, o su accantonamenti in specifici settori, come la riserva sinistri nel settore assicurativo. Il terzo approccio indaga sulle discontinuità nella distribuzione degli utili.

### 1.4.1 Aggregate accruals

Il modello di Jones (1991) è il modello più utilizzato negli studi di aggregate accruals. Il modello segue il suggerimento di Kaplan (1985) secondo il quale gli accruals sono probabile oggetto e risultato della discrezionalità gestionale e dall'evoluzione della situazione economica dell'azienda. Il modello mette in relazione agli accruals totali la variazione dei Ricavi (Vendite) e al livello di immobili, impianti e macchinari lordi (DPI):

$$Total\ Accruals_{it} = a_{1t} + b_{1t}Sales_{it} + c_{2t}DPI + i_{it} \quad (1)$$

Il modello si basa su due ipotesi. In primo luogo, che gli accruals correnti (variazioni conti del capitale circolante) derivanti dai cambiamenti del contesto economico dell'azienda siano correlati a variazioni del

fatturato, o alla crescita delle vendite, poiché l'equazione (1) è tipicamente stimata con tutte le variabili proporzionate alle attività in ritardo o alle vendite in ritardo. In secondo luogo, che immobili, impianti e macchinari lordi per controllare la quota del totale degli accruals relativi ad ammortamenti e svalutazioni non discrezionali.

La seconda versione utilizza gli accruals correnti come variabile dipendente e solo la variazione delle vendite come variabile esplicativa:

$$\text{Current Accruals}_{it} = a_{2t} + b_{2t}\text{Sales}_{it} + u_{it} \quad (2)$$

Questi modelli sono stimati in serie temporali, azienda per azienda o trasversalmente, utilizzando tutte le aziende con dato codice industriale. Ogni stima annuale viene utilizzata per fare una previsione di un anno degli accruals che, sottratta alla variabile dipendente, produce gli accruals inattesi. Due versioni alternative del modello Jones (1991) sono state proposte. Nella forma di accruals totali, i modelli appaiono così:

$$\text{Total Accruals}_{it} = a_{3t} + b_{3t}(\text{Sales}_{it} - \text{Receivables}_{it}) + c_{3t}\text{DPI} + u_{3t} \quad (3)$$

$$\text{Total Accruals}_{it} = a_{4t} + b_{4t}\text{Cash Sales}_{it} + c_{4t}\text{DPI} + u_{it} \quad (4)$$

Il modello in equazione (3) è tipicamente attribuito a Dechow et al. (1995), anche se il modello di Jones modificato presentato in Dechow et al. (1995) è lo stesso modello Jones nel periodo di stima e ha solo la rettifica del credito nel periodo di previsione. Infatti, la variabile basata sui ricavi in (3) è pari a  $\text{Cash Sales}_{it} - \text{Sales}_{it-1}$ . Poiché non è chiaro come approssimi il costrutto per l'effetto sugli accruals dei cambiamenti nel contesto economico dell'azienda, Beneish (1998b) ha proposto una modifica in base alle vendite per cassa (equazione 4). Le sue prove indicano che il cambiamento nelle vendite per cassa conserva l'intuizione di utilizzare le variazioni delle vendite come proxy dei cambiamenti in termini di performance economica e ha il vantaggio di utilizzare come variabile esplicativa un costrutto contabile che riduce i problemi di endogeneità.

Nonostante queste modifiche, la critica principale sui modelli basati sugli accruals rimane: i modelli non riescono a distinguere gli accruals che derivano dall'esercizio della discrezione manageriale da quelli che derivano da cambiamenti della performance economica dell'impresa (McNichols, 2000). Ciò è intensificato dal fatto che non si sa come le stime degli EM rifletta le decisioni operative o quelle contabili. Beneish (1997, pag. 83) descrive l'effetto con il seguente esempio: "... a firm's financial reporting strategy depends on its business strategy and should be evaluated ex-ante, not ex-post. To illustrate, consider a personal computer manufacturer who seeks to gain market share on a competitor increases production and offers, before the holiday season, incentives to distributors who increase their demand. If the strategy is not successful and translates into lower than expected earnings and a price drop, the manufacturer may be sued and its reporting criticised. While the firm ends with higher discretionary accruals, it is, conditional on its strategy, an aggressive competitor rather than an earnings manager. This firm is, however, not distinguishable from a firm who deliberately pushed sales on its distributors to improve earnings." Un ulteriore problema è che se i manager hanno davvero un incentivo all'EM, è probabile che lo facciano in un modo difficile da individuare, rendendo la costruzione di un modello accurato, basato sugli accruals aggregati, un'impresa ardua.

Nonostante il loro uso diffuso, i modelli degli accruals aggregati sono stati soggetti di critiche significative. Critiche sulla capacità dei modelli di isolare la componente di accruals derivante dall'EM, comprese quelle mosse da McNichols e Wilson, (1988); Holthausen et al. (1995); Beneish, (1997,1998), e McNichols (2000) che sostengono che quando il contesto di incentivazione studiato è correlato alla performance, le inferenze derivanti dallo studio sono confuse e Guay et al. (1996) che suggeriscono che detti modelli stimino gli accruals discrezionali con notevole imprecisione e che alcuni i modelli scompongano in modo casuale gli earning nelle componenti discrezionale e non discrezionale; Beneish (1997) che fornisce la prova che le

prestazioni investigative degli accruals models sono scarse anche tra le aziende il cui comportamento è abbastanza spinto da meritare l'attenzione delle autorità di regolamentazione e di Thomas e Zhang (2000) che suggeriscono che le prestazioni dei modelli accrual siano molto poco soddisfacenti.

Infatti la stima degli accruals discrezionali richiede la specificazione di un periodo di stima e di uno di prova e delle osservazioni dell'azienda nell'anno in cui non si è riscontrato EM. Il presupposto di base è che gli EM si verifichino nel periodo di prova, ma non nel periodo di stima. Ipotizzato che gli amministratori operino EM sia verso l'alto che verso il basso, questo può essere un difficile presupposto da mantenere in molti studi.

Una seconda questione riguarda l'approccio di stima. Jones (1991) ha usato un modello company-specific per stimare la relazione tra gli accruals totali e loro fattori esplicativi. Al fine di stimare parametri specifici dell'azienda è necessario un numero ragionevole di serie temporali. La maggior parte degli studi impone il requisito che le aziende del campione abbiano almeno 10 anni di dati, escludendo quindi le aziende che non hanno una serie di dati sufficiente. Questo approccio elimina le aziende in crescita con meno di 10 anni di storia. Un'alternativa è quella di utilizzare una stima trasversale che non richiede una serie temporale per ogni azienda. In ogni caso, poi l'obiettivo per gli accruals di ciascuna società dipende dalle politiche contabili delle altre aziende del campione. Bagnoli e Watts (2000) suggeriscono che questo può portare ad avere gli accruals discrezionali sia positivi che negativi e che possono non riflettere la gestione degli utili.

#### 1.4.2 Tecniche "Specific Accruals"

Come si è detto, molti degli studi fin qui condotti utilizzano gli accruals inattesi come proxy degli EM. I regolatori e chi dispone gli standard sono molto interessati a quali accruals specifici o metodi contabili sono stati utilizzati per operare gli EM. Teoh et al. (1998) esaminano le stime di ammortamento e dei fondi di svalutazione crediti relative alle offerte pubbliche iniziali. Scoprono che, rispetto ad un campione di imprese non IPO, le imprese del campione hanno più probabilità di avere politiche di ammortamento e di svalutazione dei crediti atte ad un aumento del reddito nell'anno della IPO e per diversi anni successivi. Uno studio simile di Adams et al. (2009) produce risultati simili.

Anche le banche e le assicurazioni hanno fornito un terreno fertile per la ricerca su accruals specifici utilizzati per gli EM. Riserve per perdite su crediti delle banche e le riserve sinistri delle assicurazioni sono direttamente collegate alle loro attività e passività più critiche, sono tipicamente molto elevate rispetto all'utile netto e ai valori contabili del patrimonio netto e dipendono fortemente dal giudizio del management. Fra gli studi sui fondi accantonamento rischi sui crediti bancari troviamo Beaver et al. (1989), Moyer (1990), Scholes et al. (1990), Wahlen (1994), Beatty et al. (2002), Collins et al. (1995), Beaver e Engel (1996), Liu e Ryan (1995) e Liu et al. (2006). Alcuni di questi studi trovano anche la prova che gli istituti finanziari operano EM manipolando la tempistica della realizzazione di guadagni/perdite su titoli d'investimento, Moyers (1990), Scholes et al. (1990), Beatty et al. (1995), e Collins et al. (1995). Nel complesso questi studi trovano prove convincenti di un EM diffuso tra le banche, presumibilmente (in parte) per scopi di stock market. Molti di questi studi, tuttavia, suggeriscono che il mercato "vede attraverso" l'EM.

Studi sulle riserve sinistri dell'assicurazione Danni/Infortuni, Petroni (1992), Anthony e Petroni (1992), Beaver e McNichols (1998) e Petroni et al. (1999), trovano prove di EM anche tra le assicurazioni. Non è chiaro, tuttavia, se ciò sia motivato da incentivi di borsa o da preoccupazioni normative.

Altri recenti test su EM che utilizzano specifici accruals hanno esaminato le indennità di valutazione delle imposte differite. Ai sensi del FAS n. 109, ai dirigenti con imposte differite attive sono richieste previsioni

sui benefici fiscali di cui non ci si attende l'utilizzo. Cook et al. (2008), Badertscher et al. (2009), Visvanathan (1998), Miller e Skinner (1998), e Ayers (2002) testano questa ipotesi, e tutti concludono che c'è poca evidenza dell'uso improprio di valutazioni contabili sulle riserve da parte dei dirigenti.

Nel complesso, ci sono pochissime prove di EM utilizzando accruals specifici, cosa che lascia intendere possa essere un settore proficuo per la ricerca futura. Esaminando accruals specifici, i ricercatori possono fornire direttamente prove per gli standard setter e i regolatori di aree in cui questi standard funzionano e può esserci margine di miglioramento. Oltre che poter sviluppare nuovi modelli di accruals, magari più potenti.

Le recenti ricerche sugli accruals specifici sono utilizzate nella stima dei modelli per la rilevazione di EM. Beneish (1997,1999) suggerisce un modello (M-score) progettato per cogliere le distorsioni del bilancio o i prerequisiti che potrebbero indurre imprese all'EM. I risultati suggeriscono una relazione sistematica tra la probabilità di manipolazione e gli accruals specifici. La robustezza di questo modello è stata testata rispetto al modello Jones utilizzando un campione di aziende che hanno sperimentato risultati finanziari estremi. Si è riscontrato che i modelli che tengono conto degli incentivi dei manager hanno maggiori possibilità di individuare gli accruals discrezionali.

Il modello m-score proposto da Beneish (1999) comprende otto variabili:

1. Days Sales in Receivables Index (DSRI) o Indice del tempo medio di incasso:

DSRI è il rapporto tra i giorni di incasso nel primo anno in cui la manipolazione degli utili è stata scoperta (anno t) e misura corrispondente nell'anno t-1.

$$DSRI = \frac{\frac{Crediti_t}{Ricavi_t}}{\frac{Crediti_{t-1}}{Ricavi_{t-1}}}$$

Questa variabile misura se i crediti e i ricavi sono in equilibrio nei due anni consecutivi. A un forte aumento del tempo medio di incasso potrebbe essere il risultato di un cambiamento della politica di credito per stimolare le vendite a fronte di un aumento della concorrenza, ma un incremento sproporzionato dei crediti rispetto alle vendite può anche essere indicativo di un'inflazione dei ricavi. Mi aspetto quindi che un forte aumento del tempo medio di incasso sia associato a una maggiore probabilità che i ricavi e i guadagni sono sopravvalutati.

2. Gross Margin Index (GMI) o Indice del Margine Lordo:

GMI è il rapporto tra il margine lordo dell'anno t-1 e il margine lordo dell'anno t. Quando GMI è superiore a 1, indica che i margini lordi sono peggiorati. Lev e Thiagarajan (1993) suggeriscono che il deterioramento del margine lordo è un segnale negativo sulle prospettive delle imprese. Se le imprese con prospettive più scarse hanno maggiori probabilità di manipolare gli utili, mi aspetto una relazione positiva tra GMI e la probabilità di manipolazione dei guadagni.

$$GMI = \frac{\frac{Sales_{t-1} + Cost\ of\ goods\ sold_{t-1}}{Sales_{t-1}}}{\frac{Sales_t - Cost\ of\ goods_t}{Sales_t}}$$

3. Asset Quality Index (AQI) o Indice della Qualità degli Investimenti:

La qualità delle attività in un dato esercizio è il rapporto tra le attività non correnti (diverse dagli impianti, immobili e macchinari (DPI)) e il totale delle attività e misura la percentuale delle attività per cui i benefici

futuri sono potenzialmente meno certi. AQI è il rapporto tra la qualità degli attivi nell'anno t e la qualità delle attività nell'anno t-1. AQI è una misura aggregata del cambiamento nell'analisi di rischio di realizzazione degli asset suggerita da Siegel (1991).

$$AQI = \frac{1 - \frac{Current\ Asset_t + PPE_t}{Total\ Asset_t}}{1 - \frac{Current\ Asset_{t-1} + PPE_{t-1}}{Total\ Asset_{t-1}}}$$

Se l'AQI è maggiore di 1 indica che l'azienda ha potenzialmente aumentato il suo coinvolgimento nel differimento dei costi. Ci si aspetta quindi una relazione positiva tra l'AQI e la probabilità di manipolazione dei guadagni. Un aumento del rischio di realizzazione delle attività indica una maggiore propensione a capitalizzare e quindi a rinviare i costi.

#### 4. Sales Growth Index (SGI) o Indice di crescita delle vendite:

SGI è il rapporto tra le vendite dell'anno t e le vendite dell'anno t-1. La crescita non implica manipolazione, ma le imprese in crescita sono viste dai professionisti come più propense a commettere frode di bilancio perché la loro situazione finanziaria e le loro esigenze di capitale mettono sotto pressione i manager sul raggiungimento degli obiettivi di utili (National Commission on Fraudulent Financial Reporting (1987), National Association of Certified Fraud Examiners (1993)). Inoltre, le preoccupazioni relative ai controlli e alla rendicontazione tendono ad essere in ritardo rispetto alle operazioni nei periodi di forte crescita (National Commission on Fraudulent Financial Reporting (1987), Loebecke et al. (1989)). Se le imprese in crescita si trovano ad affrontare grandi perdite sui prezzi delle azioni alla prima indicazione di un rallentamento, possono avere maggiori incentivi a manipolare i guadagni.

$$SGI = \frac{Sales_t}{Sales_{t-1}}$$

A proposito di questo effetto, afferma Fridson (1993, pp. 7-8): "Almost invariably, companies try to dispel the impression that their growth is decelerating, since that perception can be so costly to them." Ci si aspetta quindi una relazione positiva tra i SGI e la probabilità di EM.

#### 5. Depreciation Index (DEPI) o Tasso di Ammortamento :

DEPI è il rapporto tra il tasso di ammortamento dell'anno t-1 e il corrispondente tasso dell'anno t. Il tasso di ammortamento in un dato anno è uguale a ammortamento/(ammortamento+netto DPI). Un DEPI maggiore di 1 indica che l'aliquota di ammortamento dei cespiti ha rallentato, aumentando la possibilità che l'azienda abbia rivisto al rialzo le stime di vita utile delle attività o abbia adottato un nuovo metodo che prevede l'aumento dei ricavi. Ci si aspetta quindi una relazione positiva tra DEPI e la probabilità di manipolazione.

$$DEPI = \frac{\frac{Depreciation_{t-1}}{Depreciation_{t-1} + PPE_{t-1}}}{\frac{Depreciation_t}{Depreciation_t + PPE_t}}$$

#### 6. Sales General and Administrative Expenses Index (SGAI) o Indice di incidenza spese di vendita, generali e amministrative sul fatturato:

L'SGAI è calcolato come rapporto tra l'SGA/le vendite dell'anno t e la corrispondente misura nell'anno t-1. Questa variabile è utilizzata dopo il suggerimento di Lev e Thiagarajan (1993), secondo cui gli analisti

interpreterebbero un aumento sproporzionato delle vendite come segnale negativo delle prospettive future delle imprese. Ci si aspetta un rapporto positivo tra la SGAI e la probabilità di manipolazione.

$$SGAI = \frac{\frac{(SGA\ expence_t)}{Sales_t}}{\frac{(SGA\ expence_{t-1})}{Sales_{t-1}}}$$

#### 7. Leverage Index (LVGI) o grado di indebitamento:

LVGI è il rapporto tra l'indebitamento totale/ il totale attivo nell'anno t e al corrispondente rapporto nell'anno t-1. Un LVGI maggiore di 1 indica un aumento della leva finanziaria. La variabile è inclusa per cogliere gli incentivi di debt covenant nella manipolazione degli utili.

$$LVGI = \frac{\frac{(LTD_t + Current\ liabilities_t)}{Total\ Asset_t}}{\frac{(LTD_{t-1} + Current\ liabilities_{t-1})}{Total\ Asset_{t-1}}}$$

Supponendo che la leva finanziaria segua una random walk, LVGI implicitamente misura l'errore di previsione della leva finanziaria. Beneish usa il cambiamento di leva finanziaria nella struttura del capitale delle imprese. Come evidenziato da Beneish e Press (1993) tali cambiamenti sono associati all'effetto di default del mercato azionario.

#### 8. Total Accruals to Total Assets (TATA) o incidenza degli Accruals sul totale dell'attività:

Il totale degli accruals è calcolato come variazione del capitale circolante diverso dal contante meno deprezzamento e ammortamento. Gli accruals totali, o una loro suddivisione, sono stati utilizzati per lavori precedenti per valutare la misura in cui i manager compiono scelte contabili discrezionali per modificare gli utili (vedi per esempio Healy (1985), Jones (1991)). Beneish utilizza gli accruals totali sul totale delle attività come proxy per la misura in cui quanto degli utili è basato sulla liquidità e quanto sulle proiezioni future (accruals). Ci si aspetta una correlazione fra maggiori accruals positivi (meno cash) e una maggiore probabilità di manipolazione degli utili.

$$TATA = \frac{(Curr.\ ass._t - Cash_t) - (Curr.\ liabil._t - Curr.\ matur\ of\ LTD_t - Income\ tax\ payable_t) - Depr.\ Amm._t}{Total\ Asset_t}$$

In sintesi, questi test forniscono provano in maniera convincente che alcune aziende operano EM quando prevedono di registrare una perdita, segnalando un calo degli utili, o quando questi non sarebbero all'altezza delle aspettative degli investitori. Allo stato attuale, questa prova non ha implicazioni dirette per i regulator. Cosa manca attualmente in questi studi sono una chiara comprensione dei passi che queste aziende fanno per aumentare gli utili dichiarati, l'entità della loro gestione, l'effetto di questo tipo di gestione degli utili sull'allocazione delle risorse e se tale manipolazione possa essere mitigata da standard aggiuntivi.

### 1.4.3 Prove di Earning Management per l'aumento dei profitti

Vengono discusse quattro fonti di incentivo per gli EM con lo scopo di aumentare i profitti: (1) contratti di debito, (2) accordi di compensazione, (3) offerte di azioni, (4) insider trading. Queste possono essere le motivazioni e cause principali alla sovradichiarazione dei profitti.

#### 1.1.4 Motivazioni Contrattuali

Le informazioni contabili sono utilizzate per aiutare a monitorare e regolare i contratti tra la società e i suoi stakeholders. Sono utilizzati contratti di compensazione della gestione per allineare gli incentivi del management e degli azionisti. Contratti di prestito sono stipulati per limitare le azioni dei dirigenti che vanno a beneficio degli azionisti della società a scapito dei suoi creditori. Watts e Zimmerman (1978) suggeriscono che questi contratti incentivino l'EM perché è probabile che sia costoso, per i comitati di compensazione e per i creditori, l'individuazione e l'inversione di tendenza della manipolazione. Questo tipo di EM è più probabile sia di interesse dei regolatori per due motivi. In primo luogo, la gestione degli utili per qualsiasi ragione può potenzialmente portare a bilanci fuorvianti e influenzare l'assegnazione delle risorse. Bhojraj et al. (2005) mostrano che le aziende che hanno appena battuto le previsioni degli analisti con guadagni di bassa qualità mostrano un beneficio a breve termine del prezzo delle azioni rispetto alle aziende che mancano le previsioni seppur con guadagni di alta qualità. In secondo luogo, la rendicontazione finanziaria è utilizzata per comunicare informazioni sulla gestione non solo agli investitori azionari, ma anche agli investitori di debito e ai rappresentanti degli investitori nei consigli di amministrazione.

L'accrual based earnings management comporta l'esercizio della discrezionalità del management sui principi e stime contabili. Ad esempio, un cambiamento della politica di ammortamento ricadrebbe in questa categoria, poiché i profitti sarebbero influenzati da una rettifica attuata nei processi contabili.

La manipolazione delle attività reali è definita come: "management actions that deviate from normal business practices, undertaken with the primary objective of meeting certain earnings thresholds", Bens et al., 2003. Un esempio di EM da attività reali sarebbe il differimento di spese discrezionali come il Marketing o la Ricerca e sviluppo, per influenzare i guadagni a breve termine. Dechow e Sloan (1991) hanno confermato che gli amministratori delegati riducono la spesa in R&S verso la fine del loro mandato per aumentare i guadagni a breve termine. Anche Baber et al. (1991) e Bushee (1998) trovano prove coerenti con la riduzione delle spese di ricerca e sviluppo per soddisfare i benchmark degli utili.

Roychowdhury (2006) trova prove consistenti nella manipolazione di attività reali da parte dei manager per evitare di registrare perdite annuali e sviluppa un metodo empirico per rilevare la manipolazione delle attività reali utilizzando variabili contabili. Trova inoltre prove che suggeriscono sconti sui prezzi per aumentare temporaneamente le vendite, sovrapproduzione per segnalare il minor costo dei beni venduti, e riduzione delle spese discrezionali per migliorare i margini dichiarati.

Un ulteriore esempio di utilizzo di variabili contabili per indagare sugli EM derivanti da attività reali è la ricerca di Bartov e Cohen 2009,2007. Essi confrontano l'EM basato sugli accruals con quello basato su attività reali. Stimando così un modello basato su variabili contabili e scoprire che il livello degli R-A EM sono diminuiti prima del SOX (La Sarbanes-Oxley Act, conosciuta anche con il nome di Public Company

Accounting Reform and Investor Protection) e sono aumentati significativamente dopo, suggerendo che le aziende sono passate da un EM basato sugli accruals a uno basato sulle attività reali.

#### 1.4.4 Debt Covenants

I contratti di debito sono un'area importante nello studio della contabilità finanziaria in quanto spesso utilizzati dai finanziatori come specifiche limitazioni finanziarie per regolamentare le attività delle imprese, richiedendo che il raggiungimento di determinati obiettivi di performance o l'imposizione di limiti agli investimenti consentiti e alle attività di finanziamento. Il collegamento tra i ratio finanziari e i contratti di debito è utilizzato in studi che indagano il motivo per cui si osservano conseguenze economiche quando le aziende apportano modifiche contabili obbligatorie o volontarie che non hanno impatto sui flussi di cassa e le determinanti delle scelte e della discrezionalità nelle stime contabili dei dirigenti che incidono sull'utile netto. L'ipotesi è che covenants sul debito incentivino i manager ad aumentare i profitti per ridurre la restrittività dei vincoli contabili negli accordi di debito o per evitare i costi per le violazioni dei patti stessi.

Diversi studi hanno esaminato se le imprese che sono vicine a ottenere prestiti e finanziamenti manipolino i guadagni. Ad esempio, Healy e Palepu (1993) esaminano se le società vicine ai vincoli dei dividendi possano aver metodo di contabilizzazione, di stima contabile o di stima degli accruals per evitare di dover tagliare i dividendi o intraprendere costose vie di ristrutturazione aziendale. Holthausen (1981) esamina se le società vicine ai loro vincoli di dividendi siano passate all'ammortamento a quote costanti. Tutti e tre gli studi concludono che, mentre l'evidenza di una manipolazione degli utili tra le aziende vicine ai loro vincoli di dividendo sia scarsa, le imprese in difficoltà finanziarie tendono invece a porre maggiore enfasi sulla gestione dei flussi, riducendo dividendi e compiendo una ristrutturazione delle loro operazioni e loro rapporti contrattuali. DeFond e Jambalvo (1994) e Sweeney (1994) esaminano un campione di aziende che hanno effettivamente violato un contratto di finanziamento. I risultati di questi studi sono contrastanti. DeFond e Jambalvo (1994) scoprono che le aziende del campione accelerano i guadagni un anno prima della violazione del patto e interpretano ciò come la manipolazione degli utili da parte di aziende che sono vicine alle soglie dei loro contratti. Sweeney (1994) trova evidenza del fatto che anche i trasgressori dei patti compiano cambiamenti contabili che aumentano il reddito, ma, di solito, dopo la violazione. Questa constatazione indica che le imprese del campione non hanno modificato la contabilità specificatamente per evitare di violare il contratto di prestito. È comunque possibile che dette modifiche siano state apportate per ridurre la possibilità di violazioni future.

Sweeney (1994) riporta anche che da un'analisi dettagliata di 22 società che hanno violato i covenant sul debito, risultano solo 5 quelle in grado di ritardare il default tecnico di uno o più trimestri attraverso una manipolazione della contabilità. Considerato il focus dello studio per le aziende che hanno un forte incentivo all'EM, questa frequenza può considerarsi piuttosto bassa, anche se il campione di Sweeney, essendo composto da aziende che hanno violato gli accordi contrattuali, non comprende quelle che hanno evitato con successo il default tecnico grazie ad una manipolazione degli utili. Charitou et al. (2007) ritengono che le aziende che ricevono un audit poco qualificato quattro o cinque anni prima dell'evento di bancarotta da quel momento in poi manipolino gli utili fino all'evento di bancarotta, il che è coerente con Rosner (2003).

Quindi i risultati di questi studi possono non possono considerarsi del tutto coerenti. Tuttavia, esaminando un grande campione di contratti di debito privato e misurazione della vicinanza delle imprese al current ratio e ai vincoli tangibili del patrimonio netto, Dichev e Skinner (2002) trovano una percentuale significativa di imprese leggermente al di sopra delle soglie di violazione degli accordi contrattuali rispetto

che al di sotto, suggerendo che i manager intraprendano azioni coerenti con l'obiettivo di evitare di venire meno a tali accordi.

#### 1.4.5 Contratti di retribuzione

Una serie di studi esaminano i contratti di retribuzione effettivi per identificare gli incentivi dei manager all'EM. A conti fatti, le evidenze riportate in questi studi confermano che i dirigenti utilizzano la discrezionalità del giudizio contabile per aumentare bonus basati sugli utili. Ad esempio, Guidry et al. (1998) trovano che i responsabili delle divisioni di una grande società multinazionale, sapendo di non raggiungere il target per ottenere bonus personali, siano propensi a rimandare ricavi in modo da soddisfare tali target nei periodi successivi e quindi ricevere il massimo bonus possibile. Healy (1985) e Holthausen et al. (1995) mostrano che nelle aziende che adottano soglie, al cui raggiungimento vengono riconosciuti bonus, è più probabile che gli accruals siano manipolati in modo che, una volta raggiunte tali soglie, gli utili siano rimandati rispetto alle aziende che hanno prestazioni paragonabili, ma che non hanno un bonus cap.

Diversi altri studi esaminano se i contratti di retribuzione implicita abbiano qualche effetto sugli incentivi all'EM. Questi studi verificano se la sicurezza del loro posto di lavoro è minacciata o la loro permanenza in azienda prevista sia breve. Dechow e Sloan (1991) mostrano che i CEO nei loro ultimi anni di carica riducono la spesa in ricerca e sviluppo, presumibilmente per aumentare gli utili, coerentemente con la natura, a breve termine, dei loro contratti e dei loro brevi orizzonti occupazionali. In sintesi, questi studi suggeriscono che i contratti di retribuzione e di prestito inducono almeno alcune imprese ad operare EM per aumentare i premi, migliorare la certezza del posto di lavoro, mitigare la potenziale violazione dei debt covenants.

Tuttavia, ci sono pochissime prove sul fatto che questo comportamento sia diffuso, né vi sono prove su quali siano i più probabili accruals per la manipolazione degli utili per fini contrattuali. Così come esiste poca evidenza sull'effetto che questo tipo di EM avrebbe sui prezzi dei titoli o sull'errata allocazione delle risorse.

#### 1.4.6 Offerte azionarie

Un significativo corpus di ricerche esamina gli incentivi dei manager ad aumentare gli utili durante security offerings. Asimmetria informativa tra manager, shareholders e investitori, in particolare al momento della IPO, è riconosciuto nelle ricerche precedenti. In questi modelli, l'asimmetria è risolta dalla scelta di un certifier esterno o da un impegno a rispettare un contratto che penalizza l'emittente in caso di divulgazione non veritiera. Gli studi empirici presuppongono comunque che l'asimmetria informativa rimanga e utilizzano vari modelli per stimare l'esercizio della discrezionalità manageriale sugli accruals nei momenti delle offerte pubbliche.

Quattro studi indagano sulla gestione degli utili come spiegazione del comportamento enigmatico dei prezzi delle azioni dopo l'emissione. Tcohen et al. (1998) studiano tale gestione nel contesto delle offerte pubbliche iniziali (IPO), e Rangan (1998) nel contesto di offerte azionarie stagionali. Questi studi stimano l'entità di EM utilizzando modelli del tipo "Jones" al momento dell'emissione e correlano le loro stime di

con gli utili e i ritorni post-emissione. Le prove presentate suggeriscono che le stime degli EM in questione siano correlati negativamente e in modo significativo con i successivi utili e le performance di rendimento.

I risultati di questi studi suggeriscono che gli operatori del mercato non riescono a capire le implicazioni delle valutazioni degli accruals inattesi. Mentre i risultati sono convincenti, la conclusione che la gestione intenzionale degli utili al momento dell'emissione dei titoli possa ingannare con successo gli investitori è prematura.

#### 1.4.7 Insider Trading

Come la raccolta di capitali, l'insider trading è un incentivo legato al trading e quindi relativamente nuovo fra i casi di EM con scopo di maggiorazione degli utili. Per discutere questo incentivo bisogna abbandonare le ipotesi per cui: 1) il mercato di capitali è efficiente dal punto di vista informativo (ipotesi centrale nella ricerca) e quindi le azioni contabili dei manager sono totalmente trasparenti; (2) gli effetti sulla reputazione e il mercato del lavoro disciplinano gli addetti, impedendo loro di trarre profitto nelle aziende che si trovano ad affrontare prospettive di declino.

L'evidenza sull'insider trading come incentivo ad aumentare gli utili per imbrogliare gli investitori sono poco convincenti, ma per Beneish (1999) lo sono più delle prove sull'emissione di azioni come incentivo all'EM. Uno dei motivi è che le prove sono tratte da imprese che hanno effettivamente commesso frodi finanziarie (Beneish, 1999), oppure atti illegali (Summers e Sweeney, 1998). È coerente con opinioni professionali sulle cause di EM (National Association of Certified Fraud Examiners 1993) e con la prova che i manager riducono le loro partecipazioni nell'impresa negli anni che precedono la bancarotta (Seyhun e Bradley 1997). La prova più diretta che collega le manipolazioni di bilancio e l'insider trading è di Beneish (1999) che dimostra come i manager delle imprese con sovrastime degli utili che violano i GAAP hanno maggiori probabilità di vendere le loro partecipazioni e di riscattare i diritti di rivalutazione delle azioni durante il periodo in cui gli utili sono sovrastimati rispetto ai manager in un campione di controllo di aziende. Le prove in Beneish (1999) suggeriscono anche una perdita media del 20% del prezzo delle azioni quando viene scoperta la sopravvalutazione e un costo medio di risoluzione delle controversie pari al 9% del valore di mercato prima della scoperta. Ciò significa che le transazioni azionarie che i manager compiono durante il periodo di sovrastima si verifica a prezzi gonfiati che riflettono l'effetto della manipolazione degli utili.

Beneish (1999) suggerisce anche che i manager agiscono come trader informati, acquistando (vendendo) in anticipo rispetto all'aumento (declino) del prezzo delle azioni (Jaffe 1974; Seyhun 1986) e considera i guadagni dei manager come un efficiente metodo di retribuzione dei manager per aver fornito le loro informazioni private agli investitori in modo tempestivo (Carlton e Fischei, 1983; Dye, 1984; Noe, 1997).

Sempre Beneish (1999) sostiene quindi che i manager agiscono come trader informati, utilizzando le conoscenze sugli utili gonfiati a proprio beneficio. Quindi, se i manager sovrastimano gli utili per fornire agli operatori del mercato informazioni private positive sulle prospettive dell'azienda, ci si aspetta che aumenteranno anche la loro quota di partecipazione (magari per fornire un altro segnale positivo sulle prospettive dell'azienda) o si asterranno dal trading. In alternativa, se i manager sovrastimano i guadagni per nascondere il deterioramento delle prestazioni dell'azienda, ci si aspetta venderanno la loro parte di equity. Beneish (1999) indaga anche sulle sanzioni che i manager devono affrontare dopo che le manipolazioni sono state scoperte, concludendo che la perdita di reputazione e la conseguente disciplina nel mercato azionario possano precludere ai manager la possibilità di manipolare i profitti e di concludere

affari redditizi, l'incertezza di occupazione e le sanzioni pecuniarie successivamente inflitte ai manager dovrebbero essere sostanziali se devono fungere da deterrente.

Indipendentemente dal fatto che manipolino o meno gli utili, è probabile che i top manager di una azienda siano in possesso di informazioni relative ai fattori economici sottostanti associati alla natura e alla sussistenza accruals. Il modo in cui svolgono il loro trading può essere dunque considerato come una informazione ex ante sull'EM.

#### 1.4.8 Motivazioni normative

La letteratura sull'EM ha esplorato gli effetti di due forme di regolamentazione: regolamentazione specifica del settore e regolamentazione antitrust. Risultati di un sondaggio in Nelson et al. (2002) suggeriscono che l'EM con obiettivo di riduzione degli utili attraverso il metodo delle riserve "cookie jar" sia diffuso. Secondo il sondaggio, riguardante 526 esperienze di revisione delle Big-4, il 40% delle risposte testimoniano i tentativi di diminuzione degli utili attraverso EM. Difficile comunque fare una valutazione più precisa perché il sondaggio è stato condotto nell'autunno del 1998, un periodo caratterizzato dall'espansione economica e dall'andamento al rialzo del mercato (bull market).

##### 1.4.8.1 Regolamenti settoriali

La normativa bancaria richiede che le banche soddisfino determinati requisiti di adeguatezza patrimoniale che sono definiti in termini di indici finanziari. La normativa assicurativa prevede che le assicurazioni soddisfino le condizioni di salute finanziaria e di liquidità. I servizi pubblici sono storicamente regolamentati e autorizzati a realizzare un normale rendimento del loro patrimonio investito per evitare che sfruttino la loro posizione dominante. Spesso si afferma che tali normative creano incentivi per la manipolazione dei conti di conto economico e stato patrimoniale di interesse per le autorità di regolamentazione. Un certo numero di studi forniscono prove coerenti con questa ipotesi. Ci sono prove considerevoli che le banche che vicine ai requisiti minimi di capitale, sovradimensionino i fondi per le perdite su crediti, svalutino cancellazioni di crediti e riconoscano plusvalenze anomale realizzate su portafogli titoli (Moyer 1990; Scholes et al. 1990; Beatty et al. 1995; Collins et al. 1995). Vi sono inoltre prove che assicurazioni finanziariamente deboli che rischiano di attirare l'attenzione normativa sottovalutino le riserve sinistri (Petroni, 1992) e intraprendano operazioni di riassicurazione (Adiel, 1996). Molti di questi studi forniscono prove sulla frequenza con cui le imprese attuino EM a fini normativi. Ad esempio, Collins et al. (1995) hanno scoperto che quasi la metà delle banche del campione utilizza cinque o più di sette opzioni per la gestione del patrimonio di vigilanza. Collins et al. (1995) esaminano anche l'utilizzo di due opzioni per la manipolazione degli utili riportati. Su un campione di 60 banche, oltre il 75 per cento ha utilizzato almeno un'opzione, e quasi il 20% ha utilizzato entrambe le opzioni. Adiel (1996) fornisce anche la prova che l'1,5 per cento degli assicuratori del campione analizzato utilizzi la riassicurazione per evitare di fallire i test normativi.

Questa prova offre un forte sostegno al fatto che la discrezionalità contabile è utilizzata per manipolare i vincoli normativi specifici del settore. Tuttavia, la frequenza della manipolazione della contabilità varia notevolmente da uno studio all'altro. Inoltre, si sa poco sulla capacità delle autorità di "vedere attraverso" l'EM a fini normativi.

### 1.4.8.2 Antitrust e altre regolamentazioni

Anche altre forme di regolamentazione possono fornire alle imprese incentivi per la manipolazione degli utili.

Ad esempio, spesso si sostiene che i manager delle imprese vulnerabili ad un'indagine antitrust o altre conseguenze politiche negative abbiano un incentivo all'EM così da apparire meno redditizi (Watts e Zimmerman 1978). Dirigenti di aziende che cercano sussidi o protezione governativa possono avere incentivi simili.

Diversi documenti hanno esaminato se il controllo regolamentare aumenti la probabilità di EM. Cahan (1992) ha dimostrato che le imprese sotto indagine per violazione delle norme antitrust hanno riportato accruals anomali che hanno diminuito l'utile negli anni di indagine. Jones (1991) ha scoperto che le imprese dei settori che chiedono sgravi sull'importazione tendono a differire le entrate nel loro anno di applicazione. Key (1997) ha esaminato gli unexpected accruals delle imprese del settore della televisione via cavo al momento in cui il Congresso stava decidendo se deregolamentare il settore, le prove sono coerenti con la tendenza nel settore di rinviare gli utili durante il periodo dei controlli.

Non vi sono prove dirette su come le autorità di regolamentazione rispondono all'EM. Non vi è inoltre alcuna prova diretta di come gli investitori reagiscono alla manipolazione ai fini dell'antitrust. In sintesi, gli studi suggeriscono significativamente che le considerazioni a livello normativo possano indurre le aziende a manipolare gli utili. Ci sono però poche prove sul fatto che questo comportamento sia diffuso o raro, tuttavia, e pochissime prove sull'effetto sulle autorità di regolamentazione o sugli investitori, McNichols (2002).

## 1.5 Conclusioni

Nel complesso, si può concludere che la letteratura sugli EM fornisca attualmente solo modeste intuizioni per i regolatori. La ricerca precedente si è concentrata quasi esclusivamente per capire se esistesse e perché. I risultati suggeriscono che si possa verificare per una serie di motivi, come soddisfare le aspettative degli analisti, aumentare la retribuzione del management, ridurre la probabilità di violare contratti di prestito e di evitare interventi normativi.

Per le autorità di regolamentazione e gli organismi di controllo, nonostante questi risultati confermino l'intuizione che le aziende manipolino gli utili, se il dibattito sulle implicazioni degli EM per la definizione degli standard e della regolamentazione sono necessarie ulteriori prove sulle seguenti domande. Quali principi contabili sono toccati dalla manipolazione? Qual è la frequenza con cui la discrezionalità viene utilizzata per manipolare piuttosto che per comunicare le performance finanziarie reali dell'azienda agli stakeholders? Quali fattori possono limitarne l'utilizzo? Sono le società con corporate governance o politiche di divulgazione delle informazioni efficaci meno propense a praticare EM?

Le risposte alle domande di cui sopra sono difficili da dedurre dagli studi attuali per una serie di motivi. In primo luogo, la maggior parte degli studi accademici tenta di identificare l'EM, ma non fornisce prove sulla

sua entità e portata. Di conseguenza, le prove esistenti offrono un aiuto limitato per le autorità di regolamentazione per valutare se gli standard attuali siano efficaci nel facilitare la comunicazione con gli investitori, o se incoraggino una opportunistica manipolazione degli utili. In secondo luogo, la maggior parte degli studi ha esaminato gli accruals inattesi come prova della gestione degli utili. Questo approccio fornisce una utile quanto larga visione della manipolazione degli utili, offrendo un contributo limitato nel distinguere tra standard efficaci e meno efficaci nel facilitare la comunicazione tra manager e investitori.

In terzo luogo, la maggior parte degli studi esamina i contesti di ricerca in cui la manipolazione dei guadagni è molto probabile. Ciò aumenta la possibilità di individuarla, ma ne ostacola l'estrapolazione della pervasività. Infine, le constatazioni sugli accruals specifici che possono essere utilizzati per rilevare EM è limitata, il che suggerisce la necessità di una ricerca teorica ed empirica futura.

L'area della gestione rimane quindi terreno fertile per la ricerca accademica. Questa ricerca mira ad estendere la letteratura attuale, ma non per quanto riguarda il detecting dell'EM, bensì la valutazione del rischio di credito derivante da una situazione di manipolazione comprovata, suggerendo un modello per rilevare la PD associata ad una manipolazione di bilancio nelle PMI.

## 2. PMI e Earning Manipulation

Sebbene l'earning management sia stato ampiamente studiato nella letteratura contabile e finanziaria, questo aspetto nell'ambito delle PMI è ancora poco esplorato. Questo potrebbe essere dovuto a due fattori: il minor peso che le piccole imprese hanno in quei paesi (di lingua inglese) dove esiste la maggior parte degli studi sulle pratiche di earning management. La maggior difficoltà nel reperimento dei dati necessari per l'indagine per le piccole imprese rispetto a quelli delle grandi.

Tuttavia, le piccole imprese rappresentano la maggioranza delle aziende in diversi paesi, soprattutto in Europa. Inoltre, è opinione diffusa che le piccole imprese siano molto propense a manipolare bilancio e utili perché non hanno quelle restrizioni che limitano le grandi società quotate e/o non quotate. Pertanto, l'esplorazione del comportamento tenuto dalle piccole imprese ha una grande rilevanza.

Adottando l'approccio della distribuzione degli utili Poli (2013) dimostra come queste società siano in grado di manipolare i propri bilanci per raggiungere due obiettivi di "livello" degli utili. Il primo è ottenere un risultato leggermente positivo: quelle in perdita per superare la soglia dello zero, quelle con utile, invece, per farlo scendere fino a portarlo vicino allo zero. Il secondo è ridurre al minimo le variazioni dell'utile stesso. La principale implicazione dei risultati di questo studio è che gli utili e le performance delle piccole imprese italiane non sono incondizionati a livello informativo. In altre parole, sono di scarsa qualità. Di conseguenza, devono essere interpretati con cautela da chi utilizza le informazioni di bilancio.

Le società manipolano gli utili principalmente per evitare perdite, ridurre al minimo gli utili positivi, evitarne diminuzioni, evitarne grandi variazioni ed evitare di deludere le aspettative di guadagno degli analisti.

Attraverso quindi l'approccio della distribuzione degli utili, lo studio conferma due ipotesi: che le società italiane di piccole dimensioni sono in grado di manipolare gli utili per segnalare guadagni minimi e variazioni minime di reddito.

Bisogno e De Luca (2015) esamina la relazione tra financial distress e le pratiche earning management in un contesto di economia familiare, come l'Italia, concentrandosi sulle piccole e medie imprese (PMI) non quotate in borsa. Analizzando cinque anni prima del fallimento, documenta che le PMI private in difficoltà finanziaria, misurata in base alle successive dichiarazioni di fallimento, manipolano i loro bilanci per rappresentare una migliore performance finanziaria. Per lo più attraverso entrate gonfiate e con lo scopo di mantenere i finanziamenti bancari. I risultati indicano che un importante motivo per la manipolazione degli utili presso le imprese non quotate in borsa è il mantenimento della garanzia per finanziamenti esterni, che per le imprese italiane rappresentano più comunemente i prestiti bancari.

Il focus dunque è sulle PMI non quotate in borsa che sono andate in fallimento, per valutare se prima di avviare la procedura fallimentare abbiano cercato di nascondere la loro reale situazione "cucinando i libri" e trasmettendo informazioni false, con l'obiettivo principale di continuare a ottenere credito dalle banche, che sono generalmente i più influenti stakeholder.

Utilizzando una versione modificata del modello Jones, per misurare la qualità degli utili e di valutare se le società in fallimento praticano earnings manipulations più delle loro controparti finanziariamente più solide, lo studio ottiene risultati coerenti con le principali ipotesi di ricerca, consentendo di affermare che le imprese in difficoltà finanziarie, soprattutto se le banche rappresentano la loro principale fonte di capitale, sono più propense a manipolazioni contabili, principalmente gonfiando le loro vendite.

Il documento fornisce la prova della relazione tra difficoltà finanziarie delle piccole e medie imprese e della manipolazione contabile all'interno di un contesto economico familiare, come l'Italia. I risultati statistici del modello permettono di affermare che imprese in bancarotta (normalmente caratterizzate da una struttura di capitale debole e sbilanciata) hanno maggiori probabilità di compiere frodi finanziarie: il motivo dietro queste pratiche, soprattutto nelle PMI non quotate, non è tanto la volontà di soddisfare le aspettative degli analisti o degli azionisti, ma la necessità di continuare ad ottenere credito dalla loro principale fonte di finanziamento, il sistema bancario.

Appare evidente la forte relazione tra difficoltà finanziarie e manipolazione degli utili, le imprese in condizioni finanziarie difficili cercano di sopravvalutare gli utili (principalmente attraverso l'aumento delle vendite) al fine di "nascondere" la loro situazione finanziaria e di continuare ad ottenere credito dalle banche. Questi risultati suggeriscono come sia importante, soprattutto in periodo di crisi, individuare per tempo le difficoltà finanziarie delle PMI al fine di proteggere meglio i creditori dell'azienda e salvaguardare il patrimonio dell'azienda stessa.

## 2.1 Esperienza personale

Nonostante una esperienza lavorativa breve ho potuto analizzare parecchie imprese (piccole e medie), sia dal punto di vista contabile che operativo. L'opinione che ho potuto sviluppare su questo tipo di tessuto economico, che compone la maggioranza delle imprese sia di Parma (dove lavoro) che d'Italia, e che sembra essere confermata da Poli e Bisogno e De Luca, è che una consistente e importante fetta di queste imprese utilizzi sistematicamente metodi e politiche di bilancio aggressive e discutibili.

Lo scopo può appunto spaziare dalla volontà di alleggerire il carico fiscale a quello di non presentare la vera situazione economico finanziaria, ma una migliore, per non destare sospetti negli stakeholders, che si identificano quasi sempre con istituti di credito, ma anche per evitare controlli fiscali.

Partendo dal presupposto che ogni bilancio di una PMI potrebbe essere stato manipolato, o almeno redatto secondo politiche discutibili, appare importante avere gli strumenti adatti per un eventuale analisi, soprattutto per un istituto di credito.

Proprio questa è una delle possibili evoluzioni di cui questo studio potrebbe essere la base, lo sviluppo di un modello predittivo della probabilità di default per aziende, una volta accertata la presenza di dinamiche contabili anomale, possono essere più o meno a rischio, in cui quindi sia più o meno consigliabile investire (o reinvestire) per uno stakeholder.

### 2.1.1 Comportamento istituto di credito nei rapporti con imprese che presentano anomalie contabili. Valutazione rischio del credito.

Per quanto riguarda la concessione di credito, dopo aver effettuato una istruttoria di merito creditizio standard che comprende:

- La verifica che l'azienda rispetti indici di indipendenza finanziaria, con adeguato margine operativo lordo e DSCR, debt coverage service ratio, dettaglio dell'utilizzo della provvista finanziata
- Una richiesta documentale adeguata, centrali rischi per confermare l'assenza di tensioni con il ceto bancario e in generale la ricerca di prove che possano non corrispondere al quadro "modello" dell'azienda finanziabile.

L'istituto di credito decide se erogare o meno il finanziamento. Solitamente se le anomalie sono individuate, la richiesta di finanziamento viene rifiutata.

Prendendo atto però della enorme quantità di imprese che presentano anomalie contabili, più o meno facilmente riscontrabili, sembra impossibile individuare ogni caso di anomalia. E' inevitabile quindi che imprese che forniscono una informazione finanziaria, economica e patrimoniale non attendibile vengano finanziate. A queste si aggiungono imprese che, richiesto il finanziamento con un bilancio attendibile, sviluppano nel tempo anomalie contabili importanti. Abbiamo approfondito nel primo capitolo le motivazioni che spingono l'impresa a perpetrare manipolazioni dei dati contabili, fra cui per esempio il rispetto delle soglie e dei vincoli per il mantenimento delle linee di finanziamento.

Quando queste imprese presentano uno stato di crisi o stress finanziario nasce un problema particolare per l'istituto di credito: come recuperare il credito?

Dopo una valutazione sulla sussistenza delle possibilità di rientro del debitore di ripagare il debito, la banca decide se agire in via giudiziale (credito non recuperabile altrimenti) o stragiudiziale.

Nel recupero di credito stragiudiziale la banca valuta la fattibilità o meno di intraprendere un percorso protetto (Art. 67 LF, lettera d), Art. 182 bis. LF, Art 161), la presenza di anomalie a livello contabile però va a inficiare la possibilità di un recupero con percorso protetto, per il quale è fondamentale una asseverazione del piano e dei dati utilizzati da parte di un professionista abilitato, e che sarebbe quindi impossibile da ottenere.

Questa situazione porta l'istituto di credito a intraprendere una via "ufficiosa" per il recupero del credito. Così sembrano formarsi tavoli privati finalizzati alla stesura di un piano sostenibile per l'impresa che contemperino le ragioni di entrambe le parti.

Subentra in questi casi una figura fondamentale per la buona riuscita delle operazioni, quella del consulente. Spesso è proprio la banca infatti che suggerisce (ma non impone) all'impresa un consulente gradito e fidato. Sembra quindi questa figura, indispensabile, andare a creare una sorta di garanzia di fattibilità e sostenibilità del piano per il recupero creditizio, sostituendosi di fatto ad un'informazione contabile non attendibile e influenzando la discrezionalità bancaria.

### 3. Analisi, individuazione ed elaborazione dati

#### 3.1 I campioni di imprese

I campioni di bilanci utilizzati per lo studio sono quattro:

1. Bilanci con anomalie di imprese insolventi
2. Bilanci con anomalie di imprese in vita
3. Bilanci senza anomalie riscontrate insolventi
4. Bilanci senza anomalie riscontrate in vita

La difficoltà nel reperire i bilanci dei primi due campioni, avere la prova di una manipolazione di bilancio e sapere quale fosse, è stata enorme. Per la sensibilità e particolarità dei dati richiesti si può immaginare la diffidenza e spesso riluttanza di chi ne fosse in possesso a concederli. Oltre al tempo limitato di ricerca. Per questo non si è potuto scegliere un settore industriale particolare né un preciso codice ATECO, dimensioni, forma giuridica, provincia della sede legale delle imprese e serie storica dei relativi bilanci dei campioni 3 e 4 sono stati adattati per necessità a quelli dei campioni 1 e 2. Oltre alla numerosità dei campioni stessi.

I campioni individuati sono dunque così composti:

- Numerosità 40 bilanci ciascuno
- Serie storica di due bilanci per impresa (successivi al 2010); gli ultimi disponibili per i campioni 2 e 4 e i dei due anni precedenti la manifestazione di insolvenza per i campioni 1 e 3
- Forma giuridica: Società a responsabilità limitata, S.r.l.

- Capitale sociale compreso fra € 1.000 e € 120.000
- Ricavi compresi fra € 100.000 e € 25.000.000
- Sede legale in provincia di Parma (PR)

I bilanci dei campioni 1 e 2 sono stati trovati attraverso una ricerca, di persona, in vari studi di commercialisti, che hanno segnalato i casi contenenti anomalie di bilancio. Per quanto riguarda il campione 2 sono stati considerati gli ultimi due bilanci, mentre per il campione 1 sono stati presi in considerazione i due bilanci prima del manifestarsi dei segnali di insolvenza, crollo dei ricavi ed EBITDA negativo. I bilanci dei campioni 3 e 4 sono stati scaricati dal database AIDA, casualmente. Analizzati nel particolare, bilancio per bilancio, per scongiurare il pericolo che di eventuali anomalie a livello formale. Ovviamente si è dovuto assumere che i bilanci forniti da AIDA non presentassero manipolazioni, anche se un'affermazione del genere avrebbe bisogno di un'analisi approfondita di ogni caso.

### 3.2 Elaborazione dati

I bilanci sono stati tutti riportati in formato Excel e riclassificati secondo lo schema riportato.

CONTO ECONOMICO RICLASSIFICATO	STATO PATRIMONIALE	STATO PATRIMONIALE
	<b>STATO PATRIMONIALE ATTIVO</b>	<b>STATO PATRIMONIALE PASSIVO E PATRIMONIO NETTO</b>
A1) Ricavi delle vendite e delle prestazioni	Liquidità finanziarie immediate	Obbligazioni ed obbligazioni convertibili entro 12 mesi
A2) Variazioni delle rimanenze di prodotti in corso di lavorazione, semilavorati e finiti	Crediti commerciali entro 12 mesi	Debiti verso soci per finanziamenti entro 12 mesi
A3) Variazioni dei lavori in corso su ordinazione	Crediti infittimento entro 12 mesi	Debiti verso banche entro 12 mesi c/c
A4) Incrementi di immobilizzazioni per lavori interni	Crediti tributari e previdenziali entro 12 mesi	Debiti verso banche entro 12 mesi mutui ammort. regolare
A5) Altri ricavi e proventi	Crediti verso altri entro 12 mesi	Altri debiti finanziari entro 12 mesi
<b>Valore della produzione</b>	<b>Crediti non finanziari entro 12 mesi</b>	<b>Passività finanziarie immediate entro 12 mesi</b>
B6) Costi per materie prime, sussidiarie, di consumo e di merci	Attività finanziarie che non costituiscono immobilizzazioni entro 12 mesi	Debiti commerciali entro 12 mesi
B7) Costi per servizi	Ratei e sconti attivi	Debiti infittimento entro 12 mesi
B8) Costi per godimento di beni di terzi	Liquidità differite	Debiti tributari e previdenziali entro 12 mesi
B11) Variazioni delle rimanenze di materie prime, sussidiarie, di consumo e merci	Rimanenze di magazzino	Debiti verso altri entro 12 mesi
B14) Oneri diversi di gestione	<b>ATTIVO A BREVE</b>	Debiti non finanziari entro 12 mesi
<b>Costi esterni di produzione</b>	Immobilizzazioni immateriali	Ratei e sconti passivi
<b>VALORE AGGIUNTO</b>	Immobilizzazioni materiali	<b>Passività differite</b>
B9) Costi per il personale	Immobilizzazioni finanziarie	<b>PASSIVO A BREVE</b>
<b>Costi per il personale</b>	Crediti immobilizzati	Obbligazioni ed obbligazioni convertibili oltre 12 mesi
<b>EBITDA</b>	<b>ATTIVO IMMOBILIZZATO</b>	Debiti verso soci per finanziamenti oltre 12 mesi
B10) Ammortamenti e svalutazioni	<b>TOTALE ATTIVO</b>	Debiti verso banche oltre 12 mesi
B12) Accantonamenti per rischi		Altri debiti finanziari oltre 12 mesi
B13) Altri accantonamenti		<b>Passività finanziarie consolidate oltre 12 mesi</b>
<b>Ammortamenti, svalutazioni, accantonamenti per rischi ed altri accantonamenti</b>		Debiti commerciali oltre 12 mesi
<b>EBIT</b>		Debiti infittimento oltre 12 mesi
C15) Proventi da partecipazioni, con separata indicazione di quelli relativi a imprese controllate e collegate		Debiti tributari e previdenziali oltre 12 mesi
C16) Altri proventi finanziari		Debiti verso altri oltre 12 mesi
C17) Interessi e altri oneri finanziari diversi		<b>Debiti non finanziari oltre 12 mesi</b>
C17) Interessi e altri oneri finanziari c/c		<b>Fondi per rischi ed oneri</b>
C17) Interessi e altri oneri finanziari su mutui		<b>Trattamento di fine rapporto lavoro subordinato</b>
C17) Interessi e altri oneri finanziari copertina tasse		<b>PASSIVO CONSOLIDATO</b>
T1) Imp. d'uso e perdite su cambi		<b>MEZZI DI TERZI</b>
<b>Totale proventi e oneri finanziari - Saldo della gestione finanziaria (SF)</b>		Capitale sociale
D18) Rivalutazioni		Riserve
D19) Svalutazioni		Risultato d'esercizio portato a nuovo
<b>Totale rettifiche di valore di attività finanziarie</b>		Risultato d'esercizio
E30) Proventi, con separata indicazione delle plusvalenze da alienazione		<b>PATRIMONIO NETTO</b>
E21) Oneri, con separata indicazione delle minusvalenze da alienazione		<b>TOTALE PASSIVO</b>
<b>Totale delle partite straordinarie</b>		
<b>IMPOSTE SULLE ATTIVITÀ ECONOMICHE</b>		
Imposte sul reddito dell'esercizio, successioni, donazioni e anticipate		
<b>UTILE (O PERDITA) DELL'ESERCIZIO</b>		

Sono stati calcolati quindi 32 indici di bilancio raggruppati in tre categorie:

#### 1. Indicatori finanziari

2. Indici della gestione corrente
3. Indici di redditività

1. Indicatori finanziari	2. Indici della gestione corrente
- Indice di liquidità	- Rotaz. cap. investito (volte)
- Indice corrente	- Rotaz. cap. cir. lordo (volte)
- Indice di indebitam. a breve	- Incidenza circolante operativo
- Indice di indebitam. a lungo	- Giac. media delle scorte (gg)
- Indice di copertura delle immob. (patrimoniale)	- Giorni copertura scorte (gg)
- Grado di ammortamento	- Durata media dei crediti al lordo IVA (gg)
- Rapporto di indebitamento	- Durata media dei debiti al lordo IVA (gg)
- Indice di copertura delle immob. (finanziario)	- Durata Ciclo Commerciale (gg)
- Debiti v/banche su fatt.	3. Indici di redditività
- Costo denaro a prestito	- EBITDA
- Grado di copertura degli interessi passivi	- EBITDA/Vendite
- Oneri finanz. su fatt.	- Redditività del totale attivo (ROA)
- Indice di indep. Finanz.	- Redditività di tutto il capitale investito (ROI)
- Grado di indep. da terzi	- Redditività delle vendite (ROS)
- Posizione finanziaria netta	- Redditività del capitale proprio (ROE)
- Debt/Equity ratio	- Incid. oneri/Proventi extrag. (%)
- Debt/EBITDA ratio	

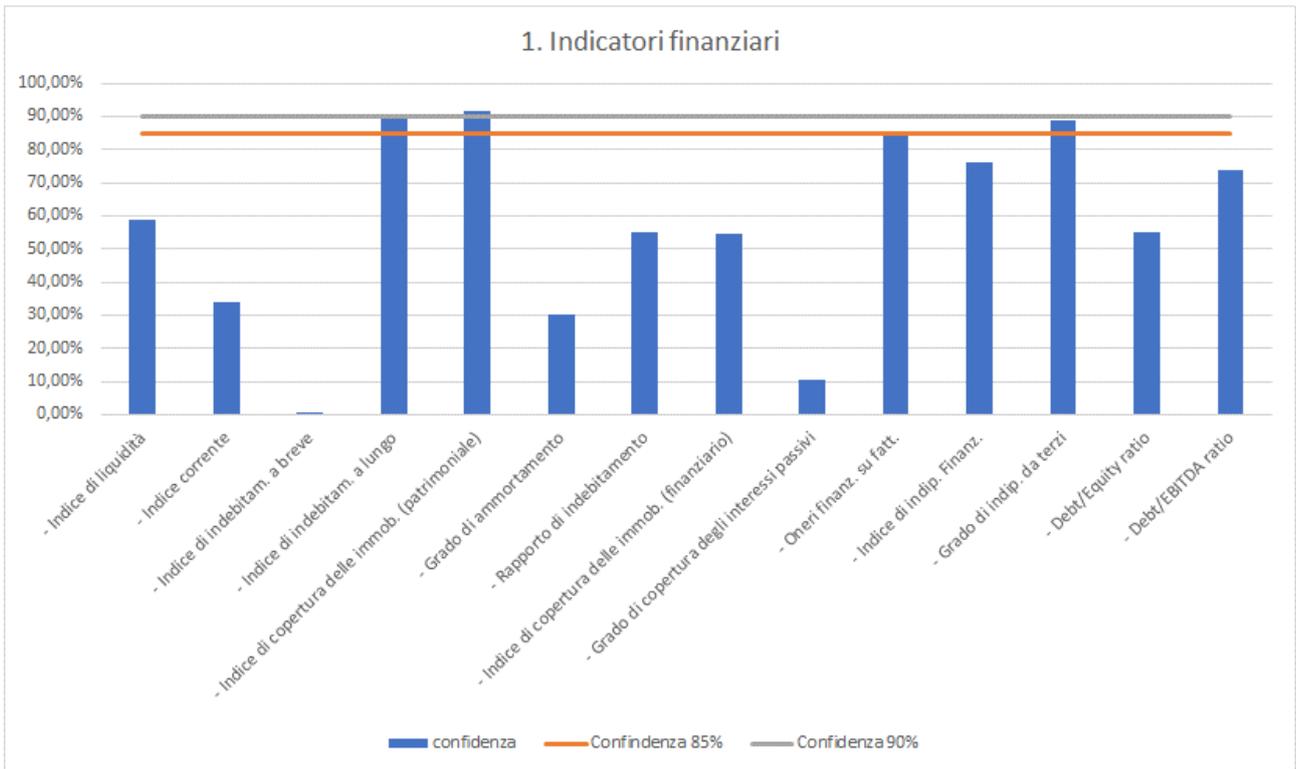
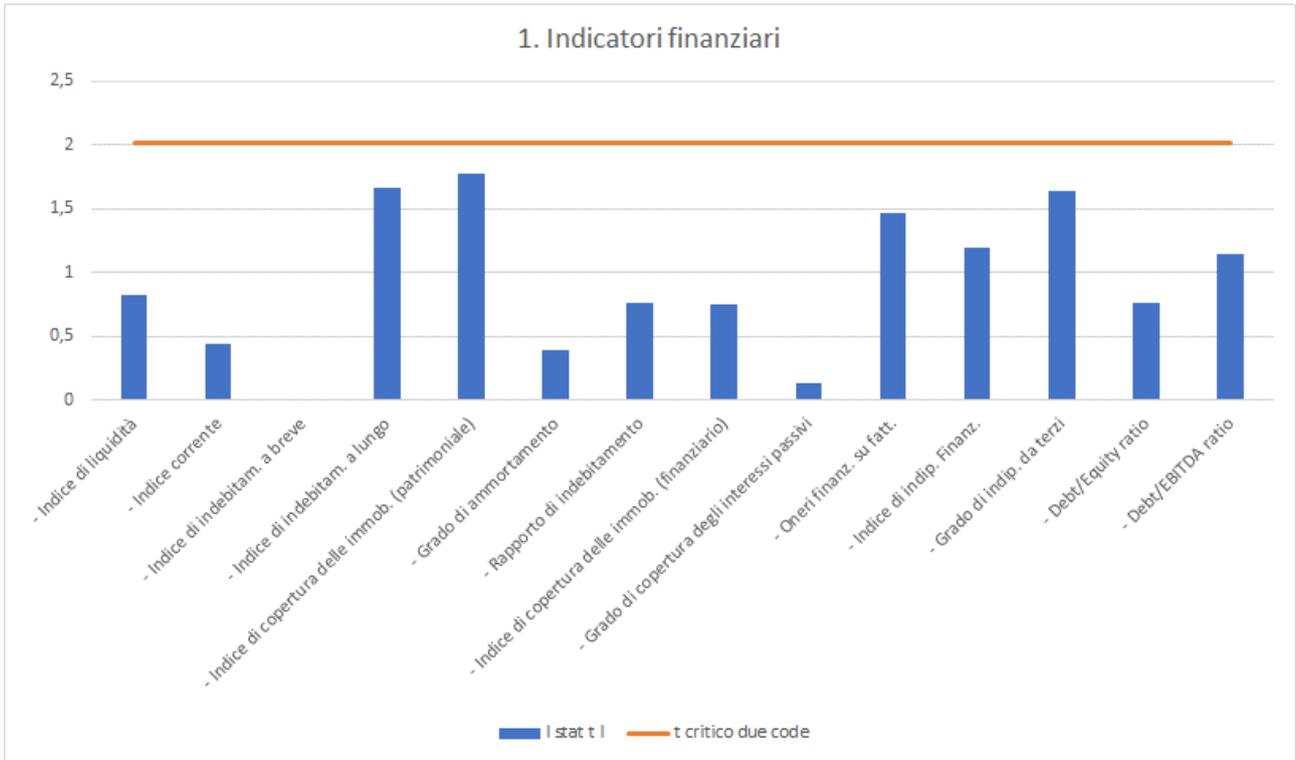
Una volta calcolati tutti gli indici, sono stati individuati per ciascuno il 5° e 95° percentile per poi sostituirli con outlier e indicatori con denominatori minori o uguali a zero. Procedimento necessario per evitare una discrepanza esagerata fra gli indicatori e la presenza di dati privi di significato economico.

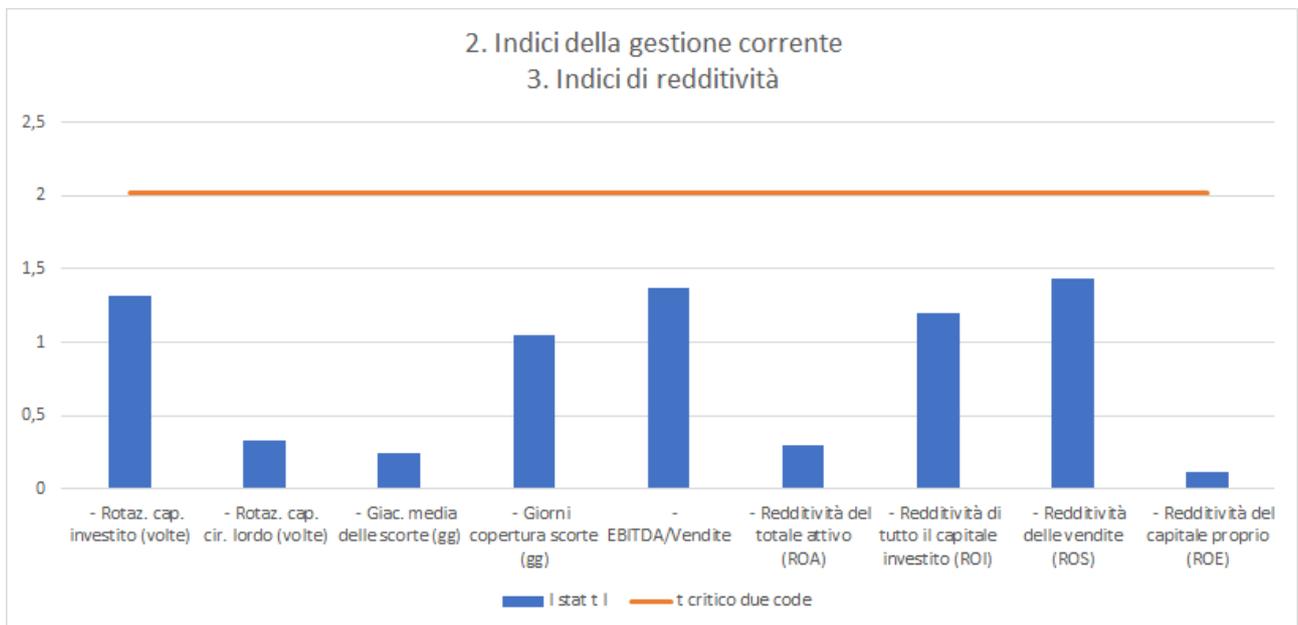
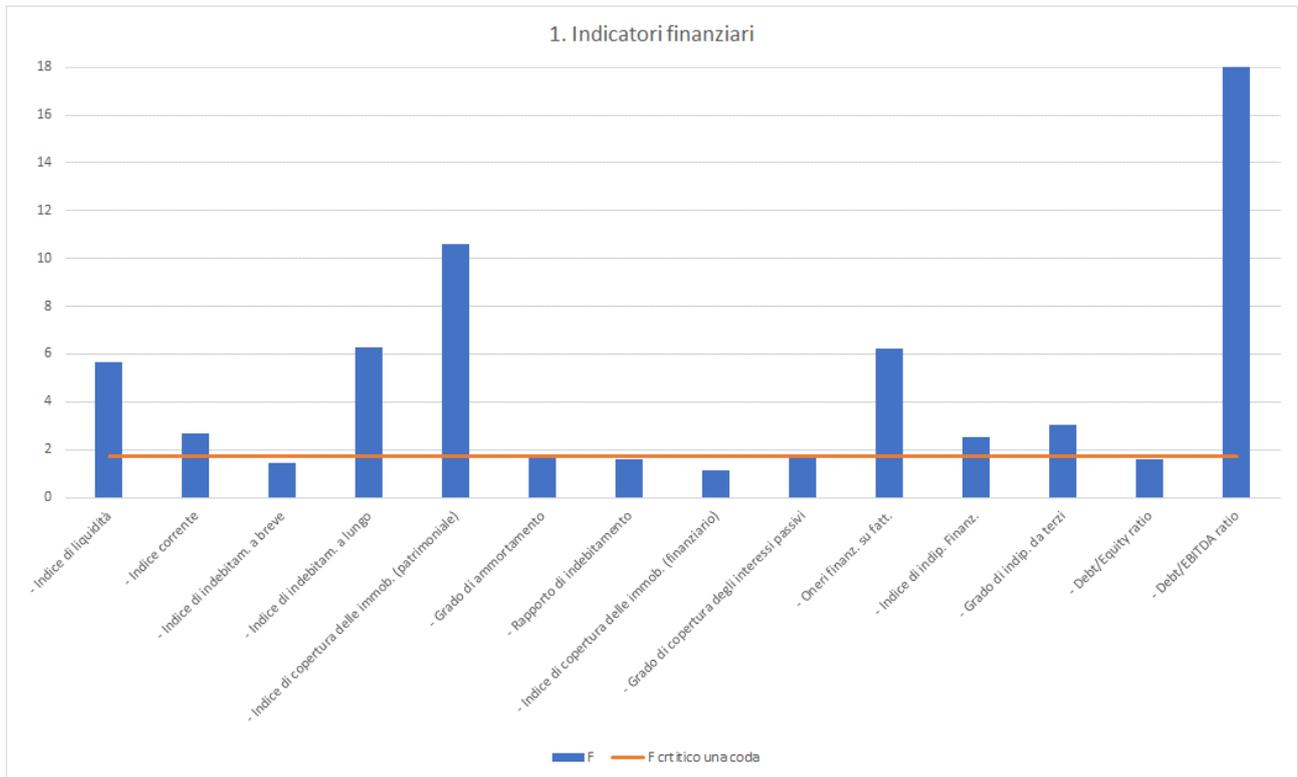
Dopodiché, attraverso la funzione di analisi dei dati di Excel, sono stati impostati dei test statistici di significatività delle differenze tra le medie (t-test) e tra le varianze (F-test). In questo modo si è verificato se i campioni fossero davvero diversi tra loro e quali fossero le variabili più distintive.

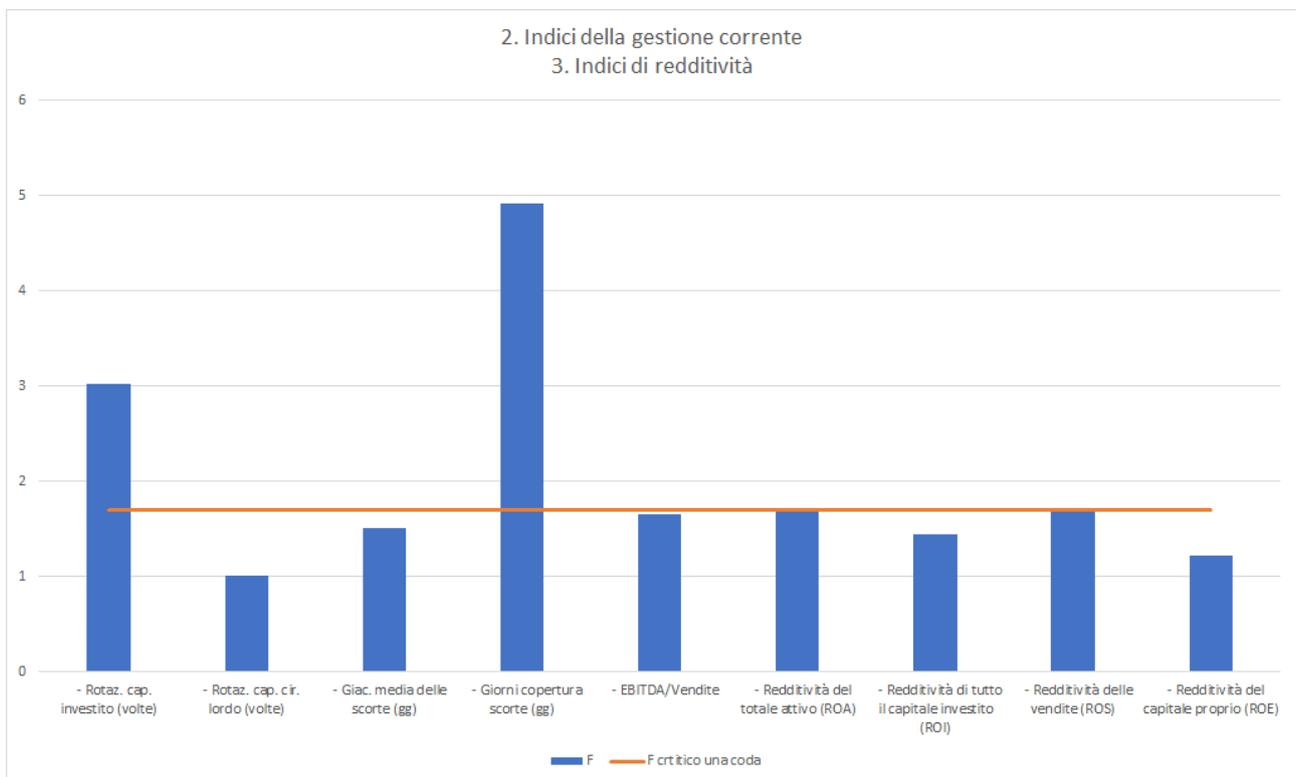
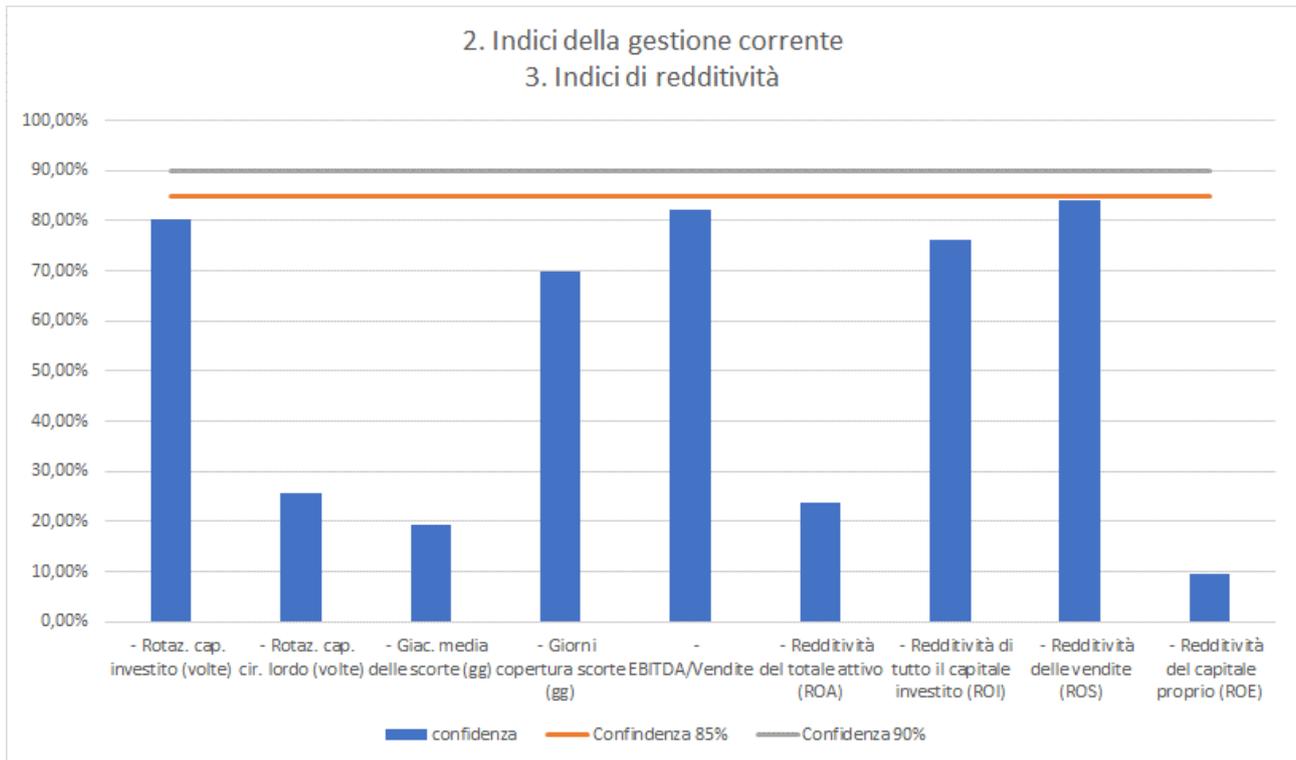
I confronti sono stati effettuati fra campione 1 e campione 2, fra campione 1 e campione 3, fra campione (1+2) e campione (3+4) e fra campione (1+3) e campione (2+4), per individuare rispettivamente le anomalie più rilevanti per il default fra imprese che hanno compiuto manipolazione di bilancio, l'entità delle anomalie fra campioni di imprese insolventi che hanno compiuto o meno manipolazioni, variabili rilevanti per l'individuazione dell'anomalia, variabili rilevanti per il default.

### 3.2.1 Risultati confronto fra medie e varianze campionarie: t Test e F Test.

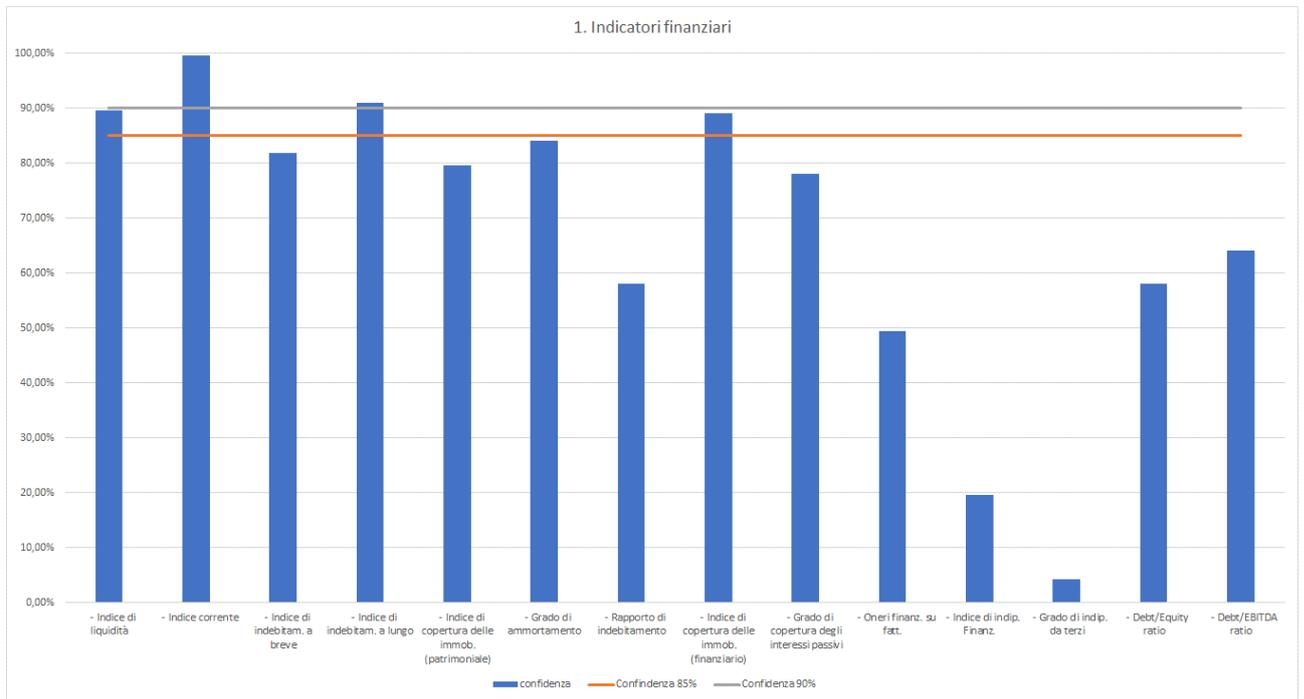
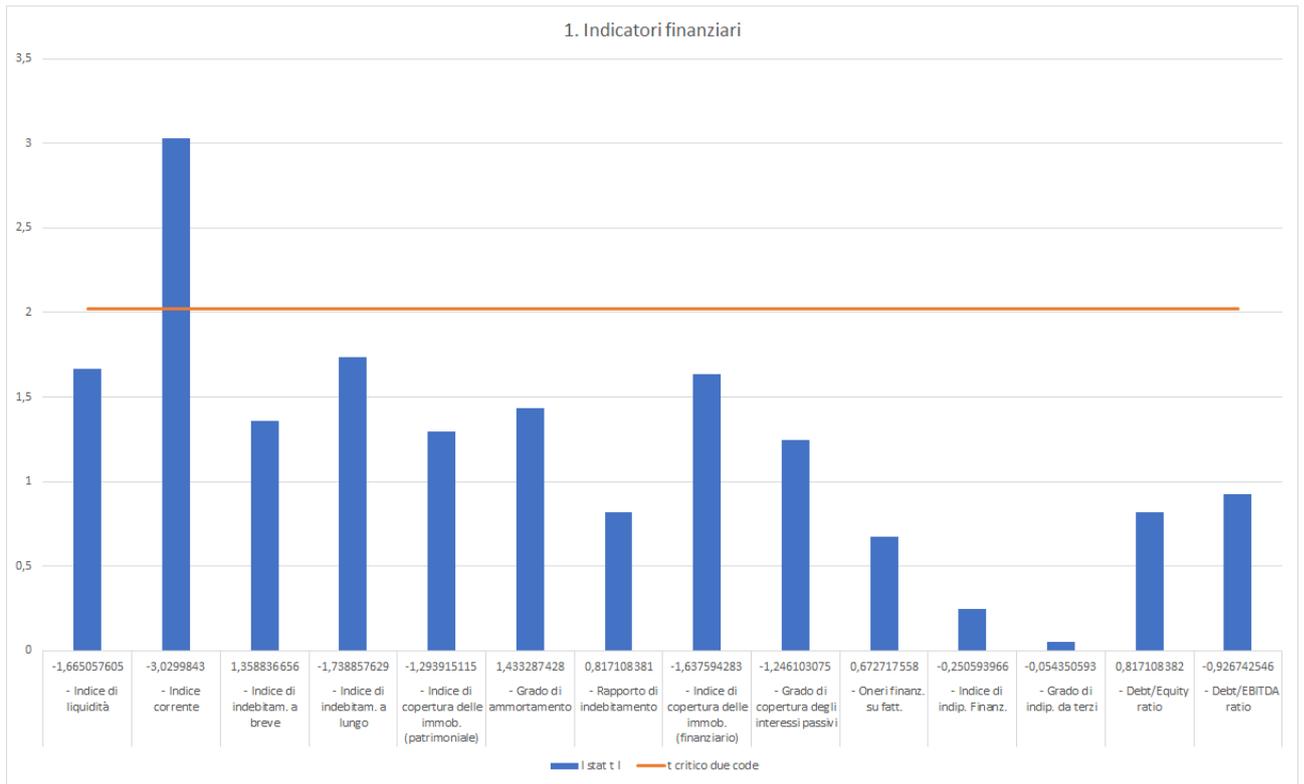
- Confronto fra i campioni 1 e 2. Bilanci di imprese con anomalie contabili insolventi e in vita

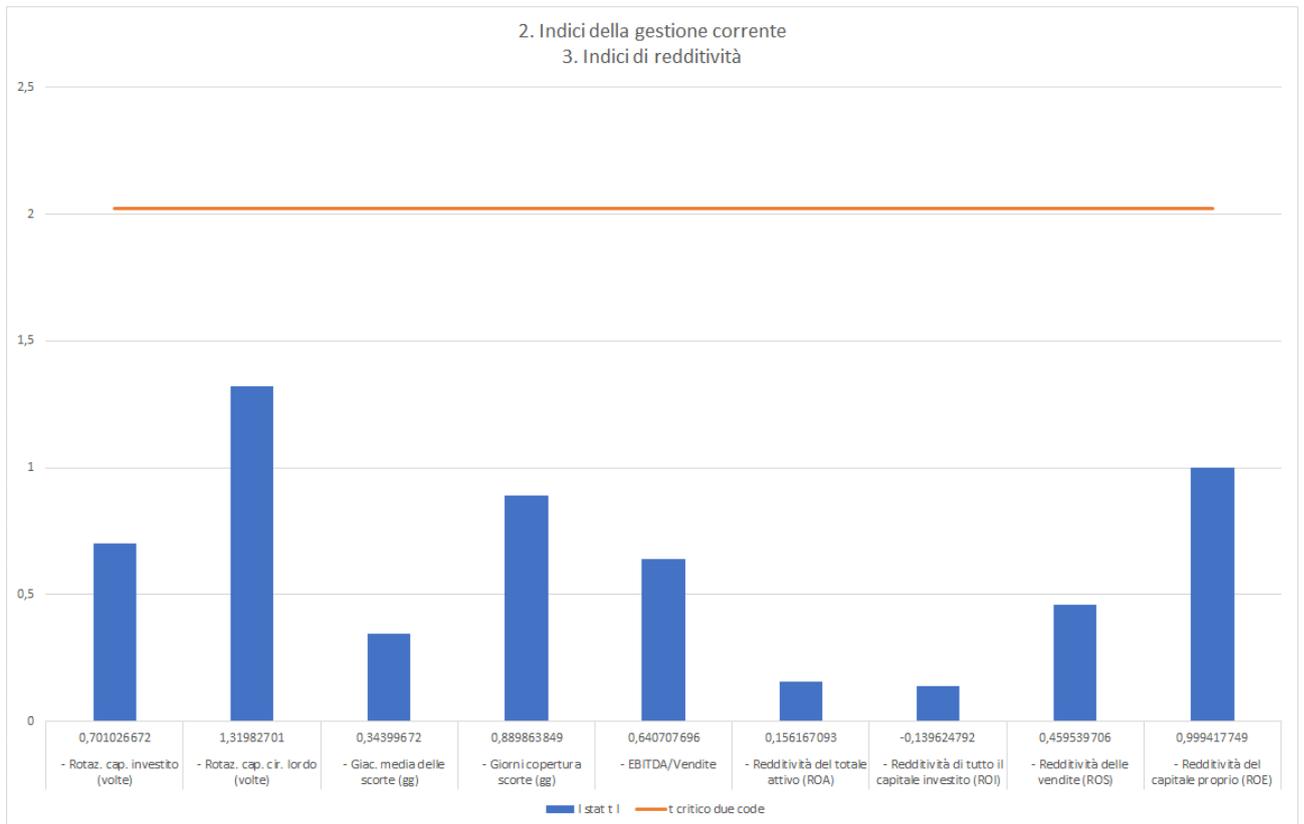
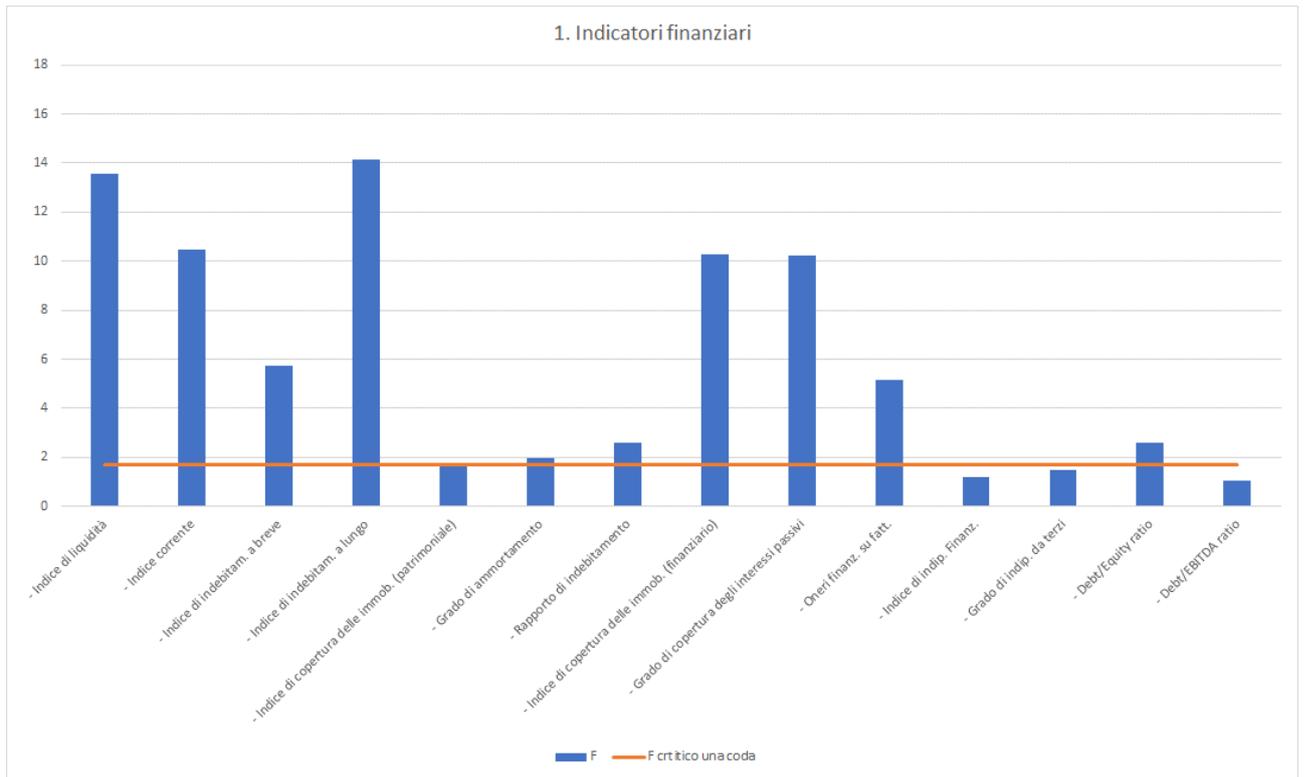


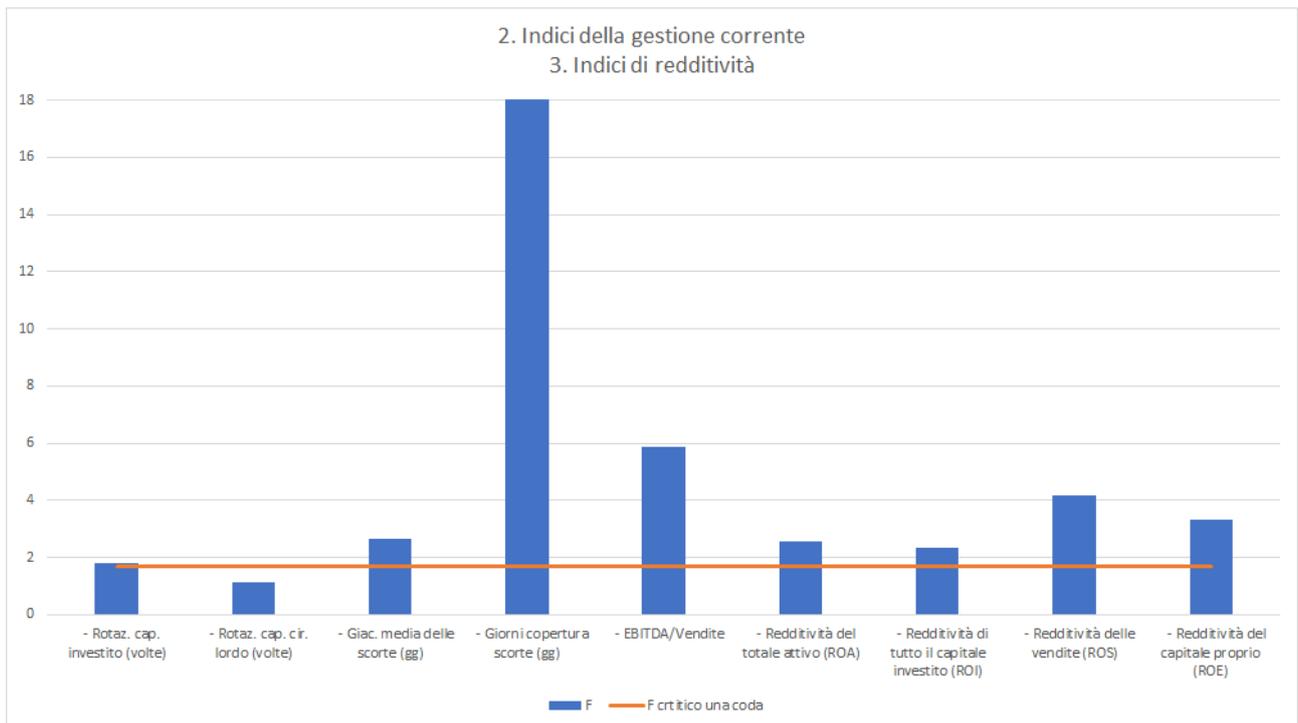
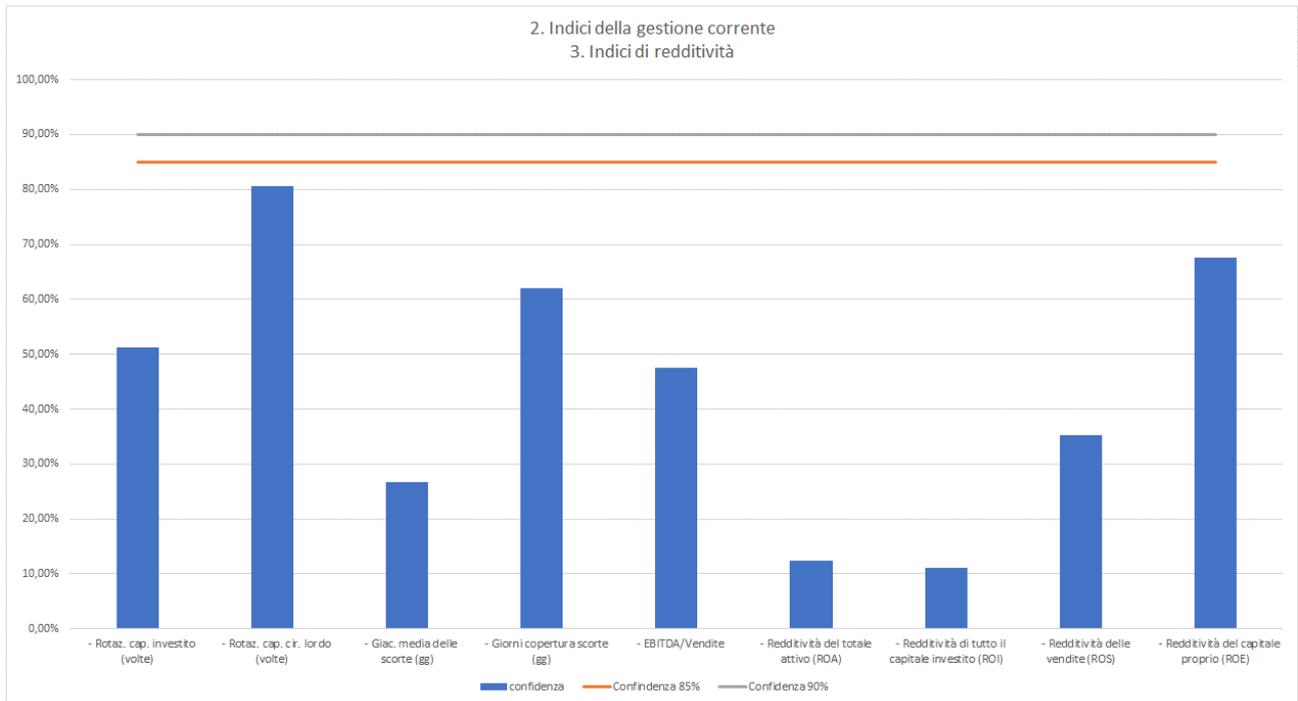




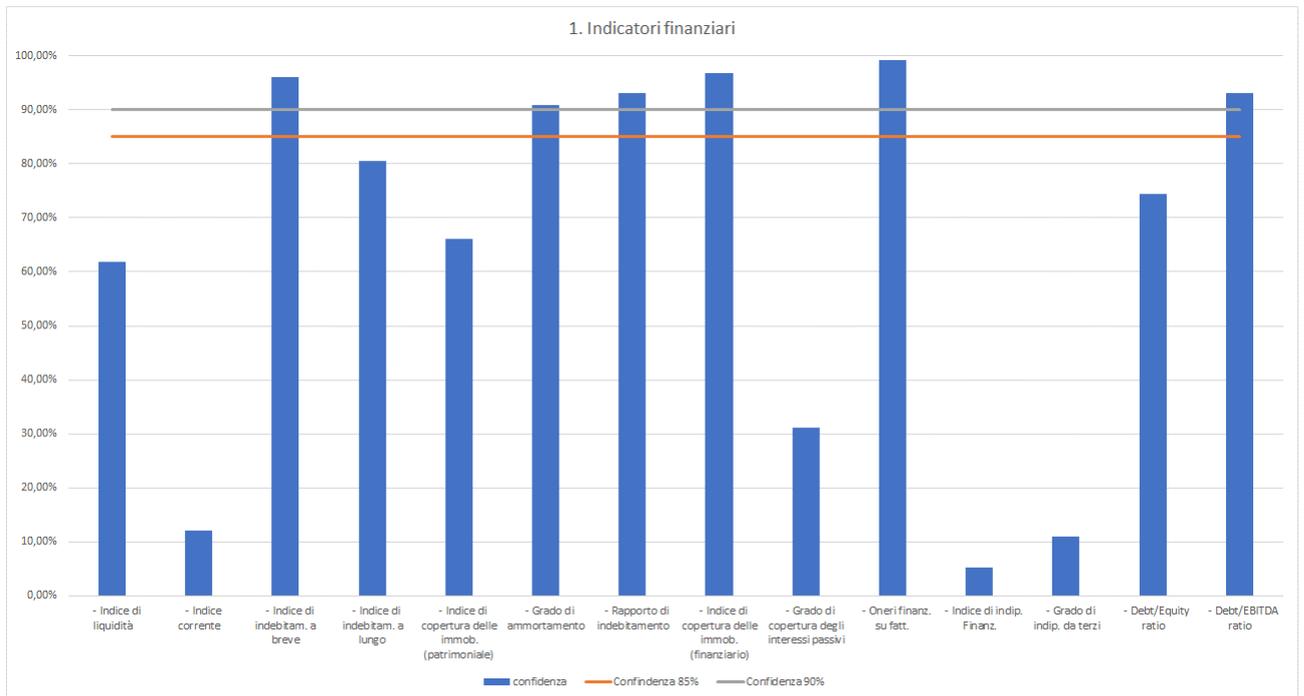
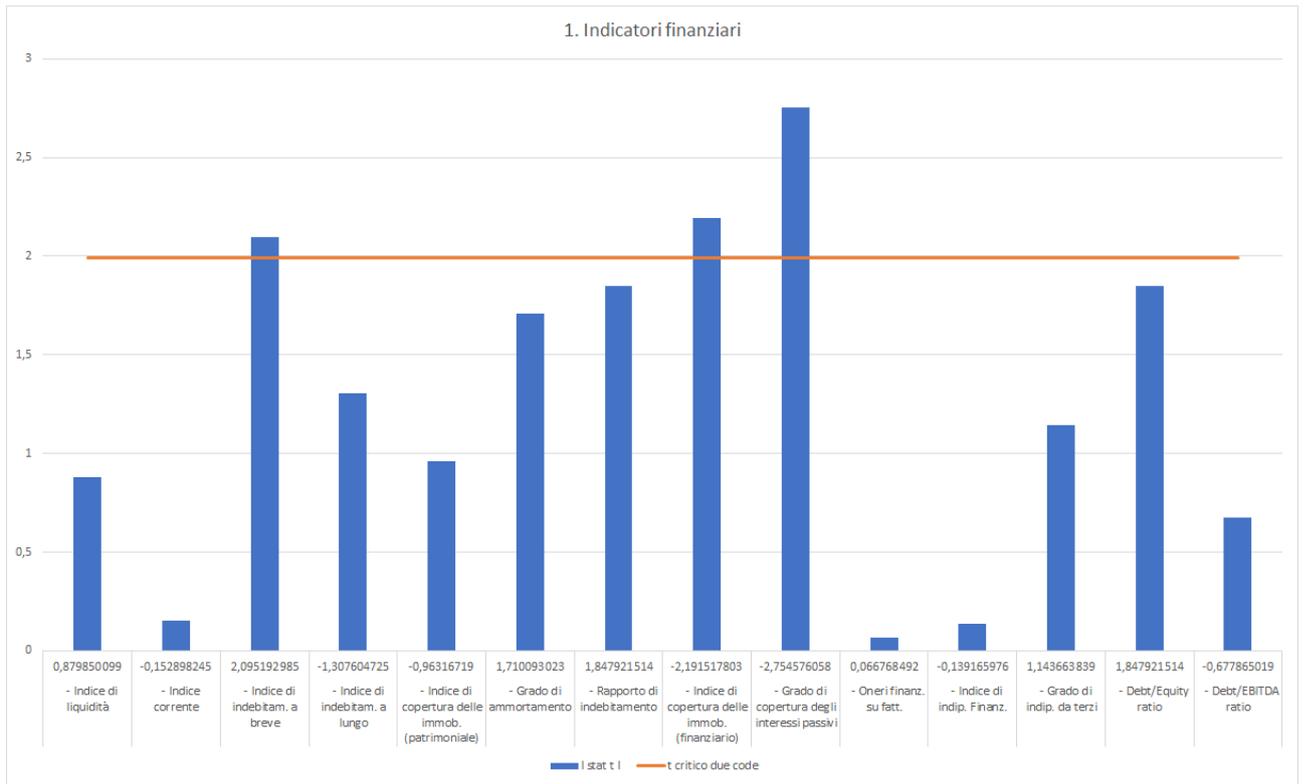
- Confronto fra i campioni 1 e 3. Bilanci di imprese insolventi con e senza anomalie contabili.

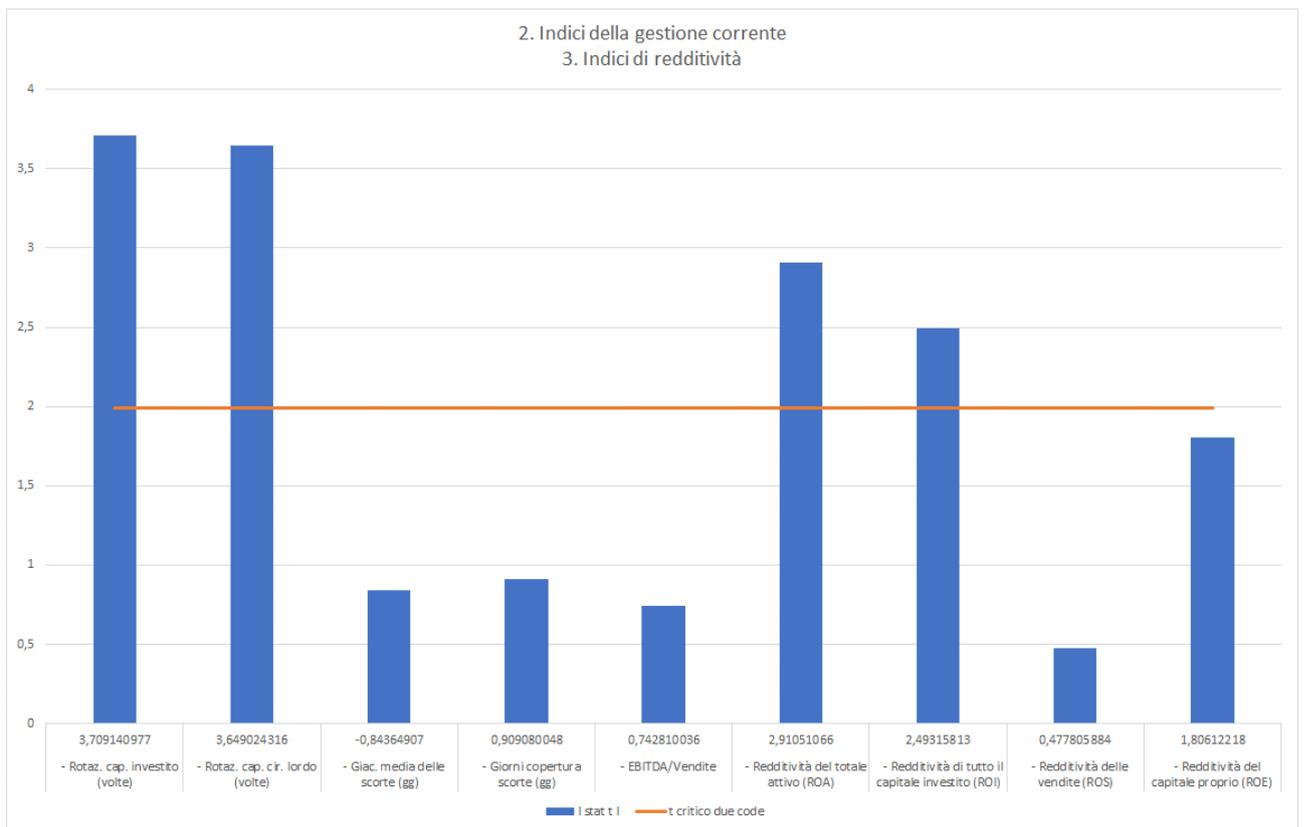
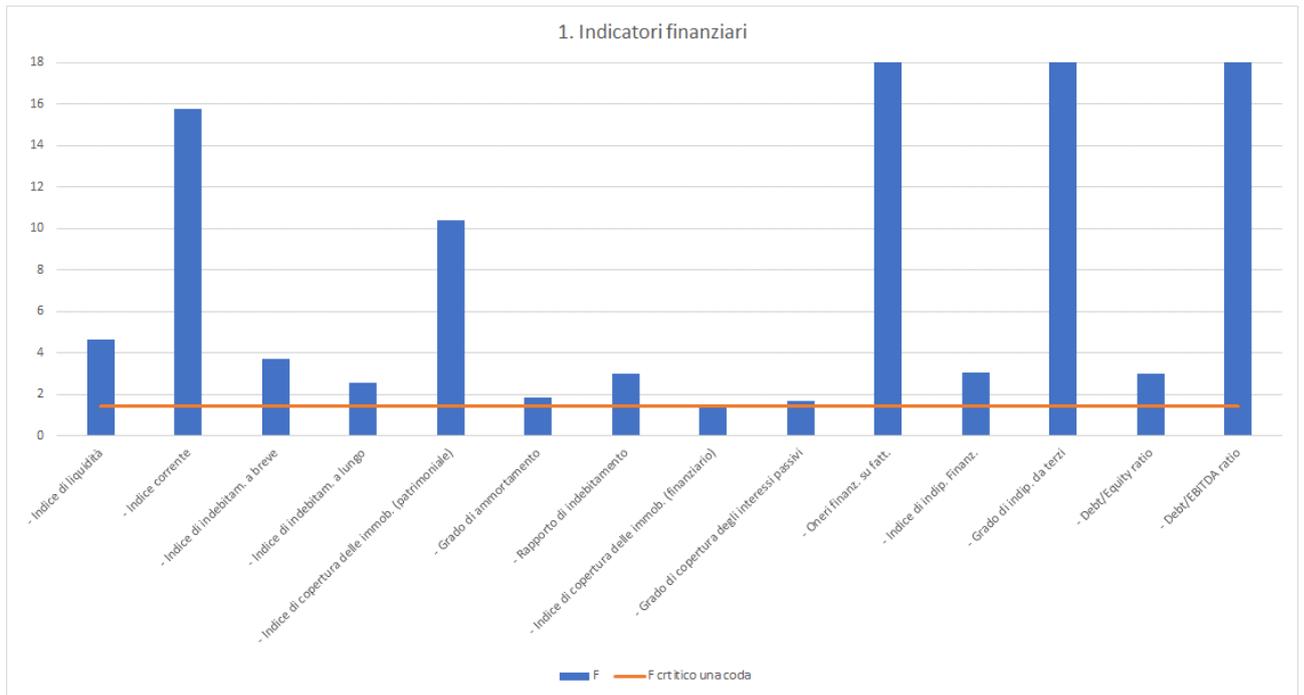


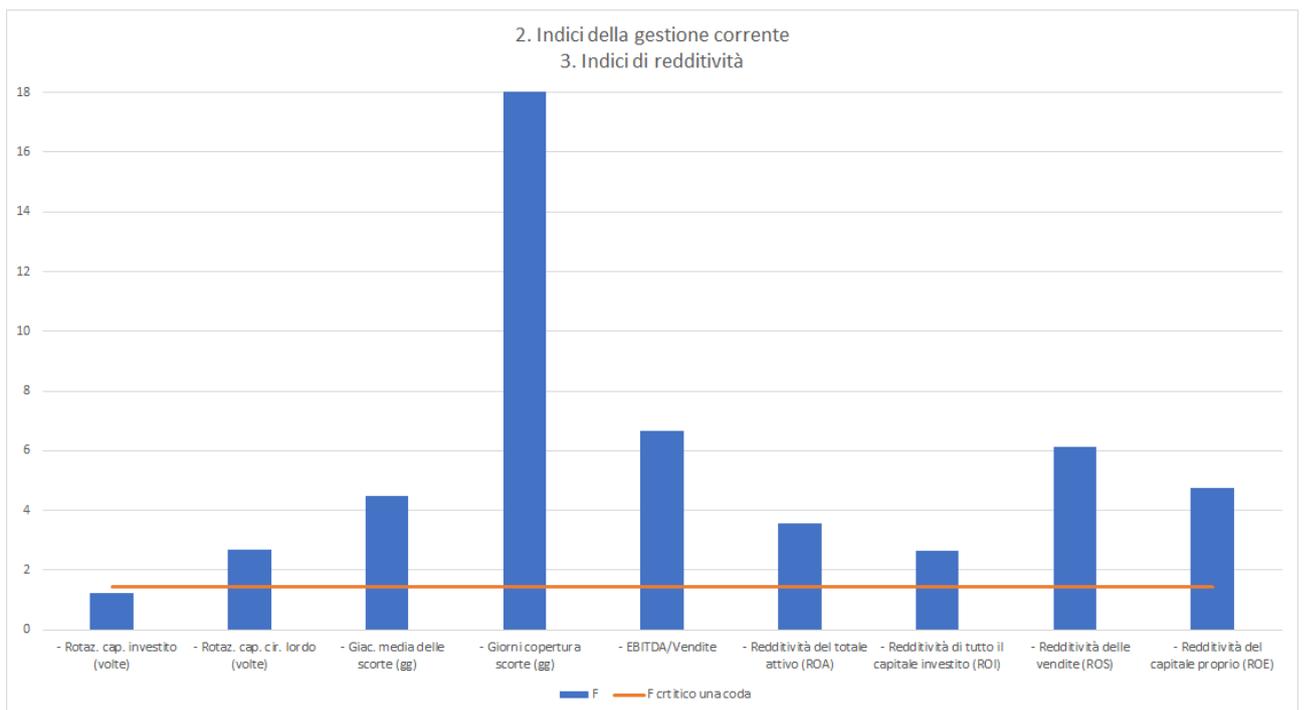
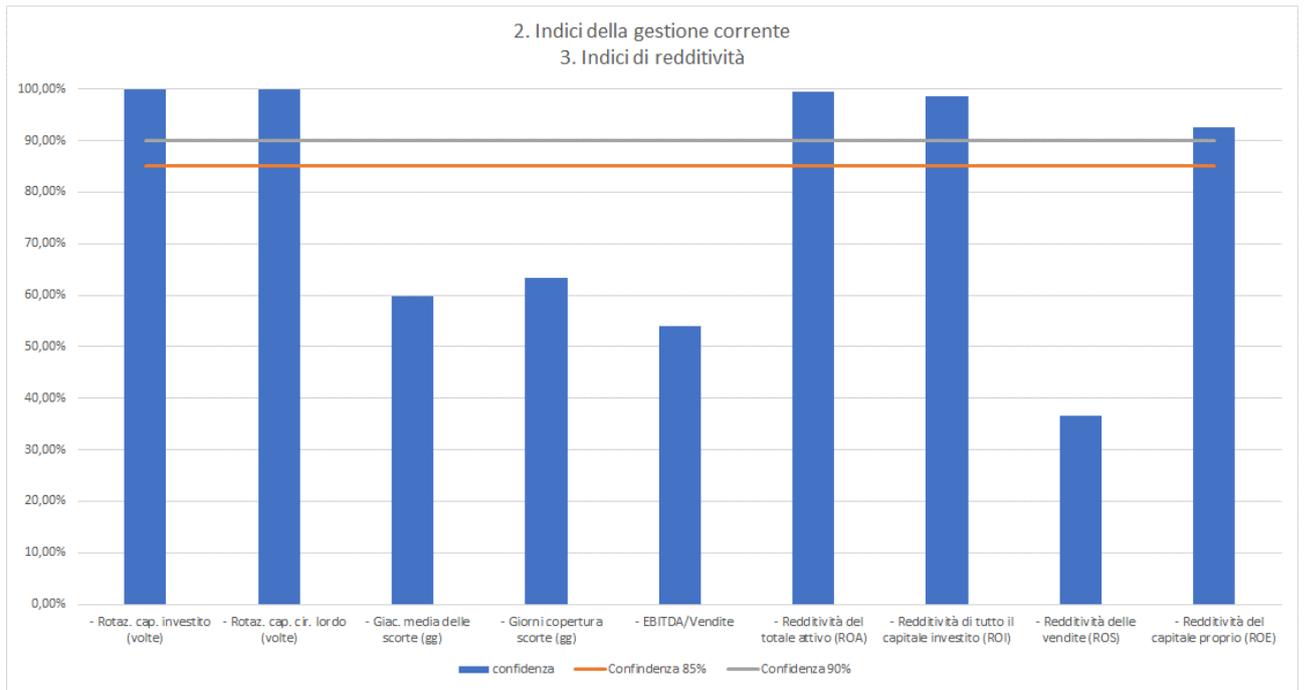




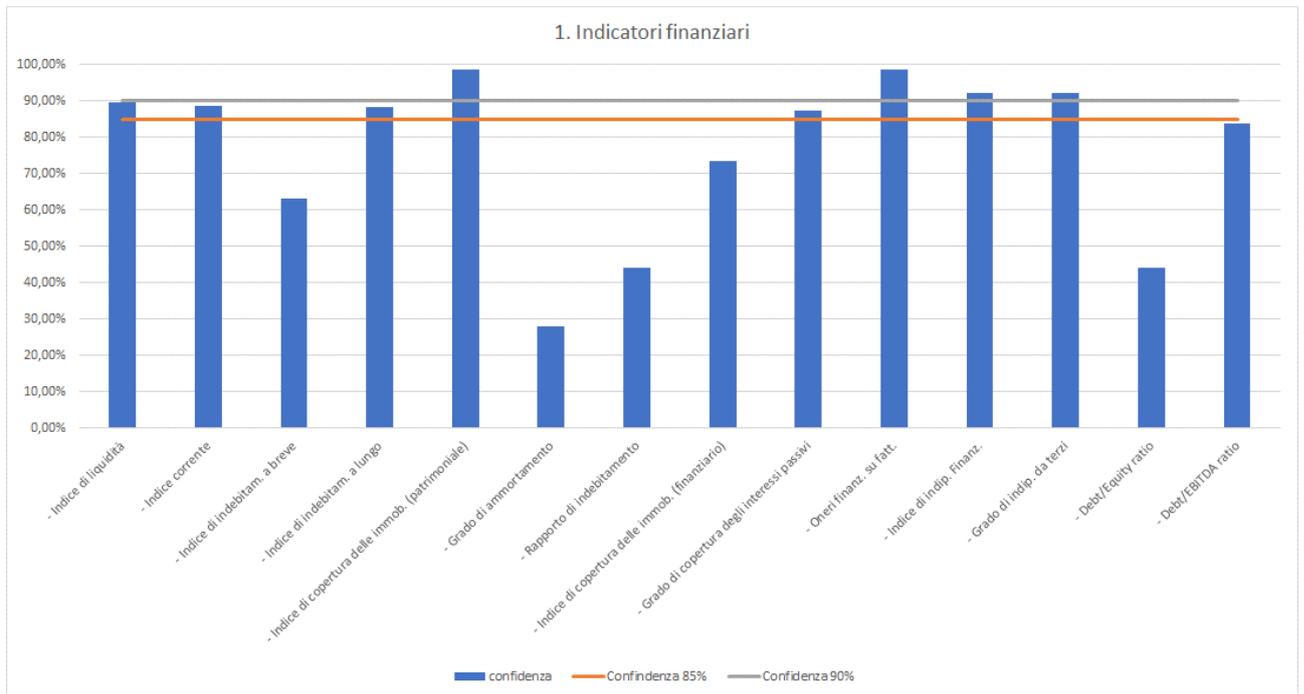
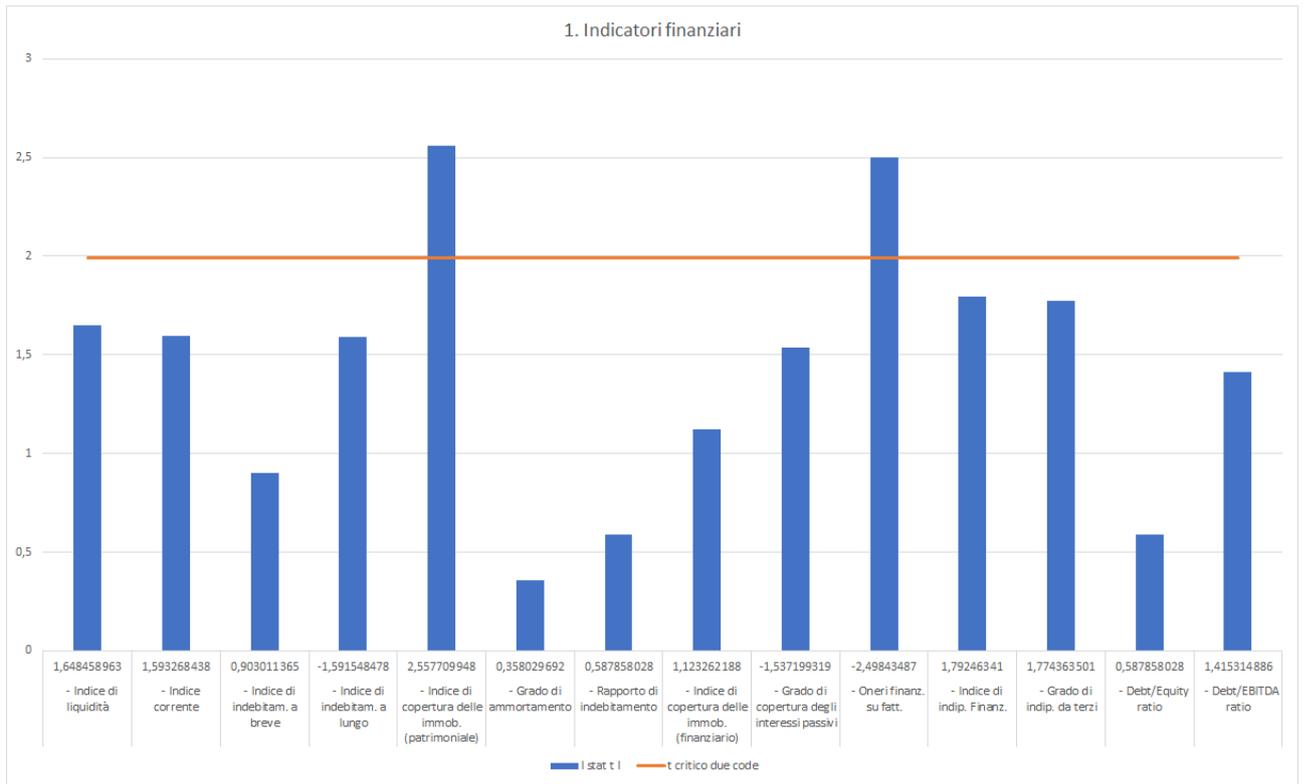
- Confronto fra i campioni (1+2) e (3+4). Bilanci di imprese con anomalie (con tasso di default pari al 50%) e senza anomalie, sane (con tasso di default pari al 50%).

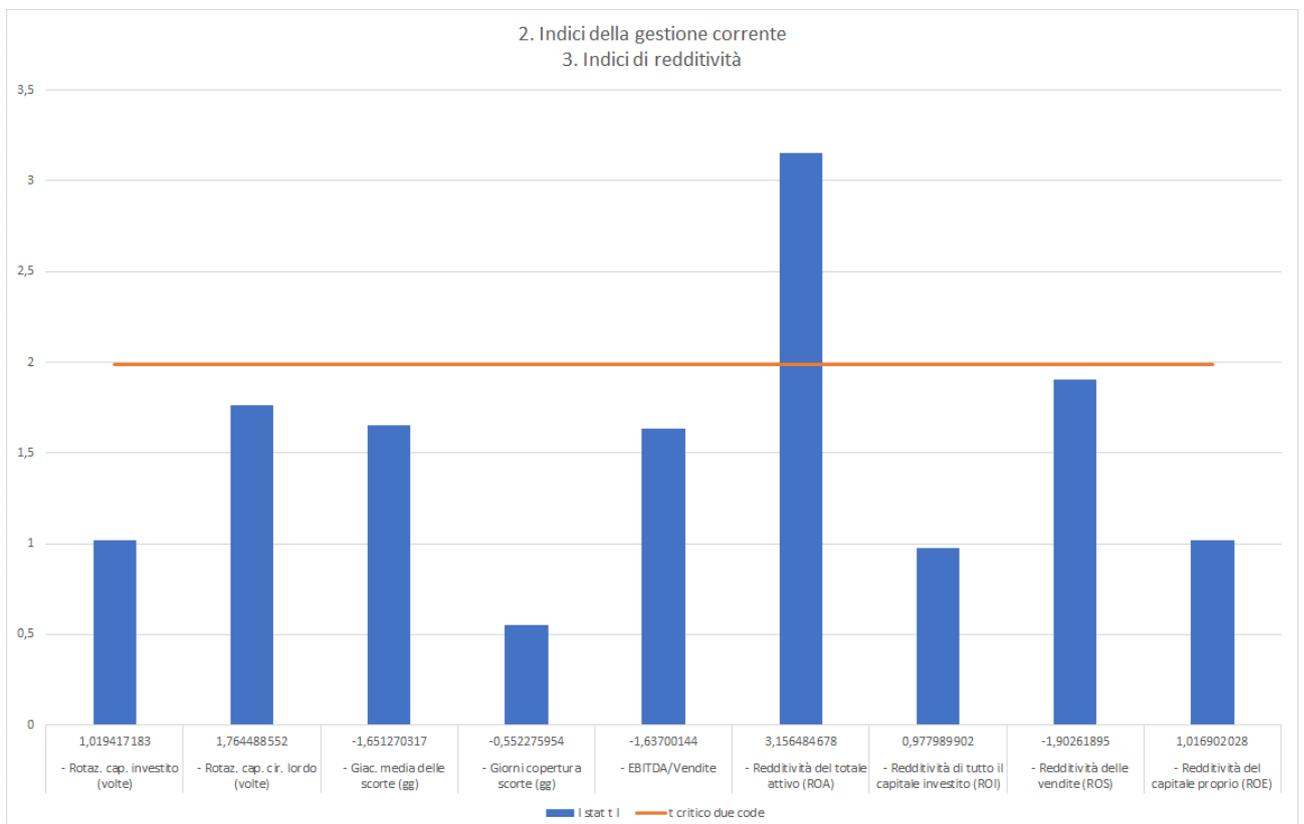
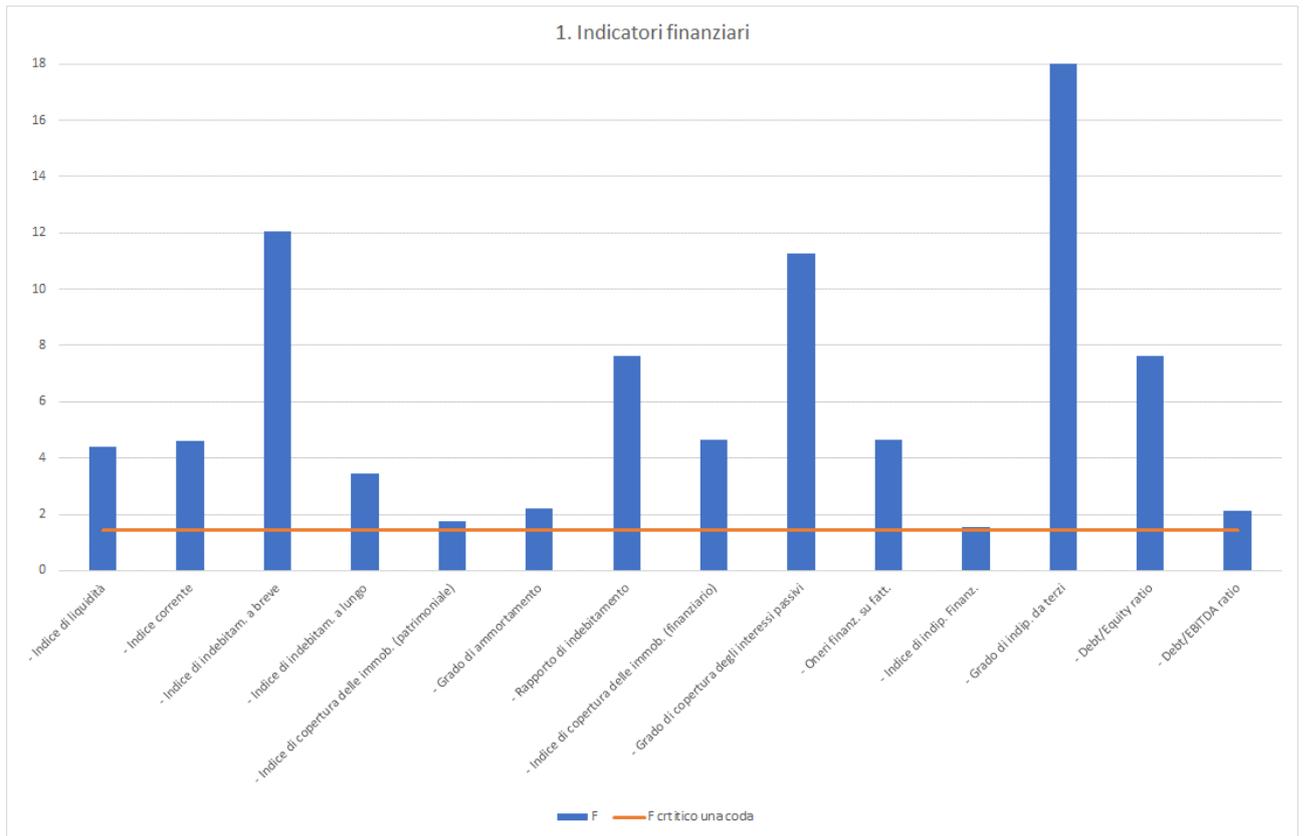


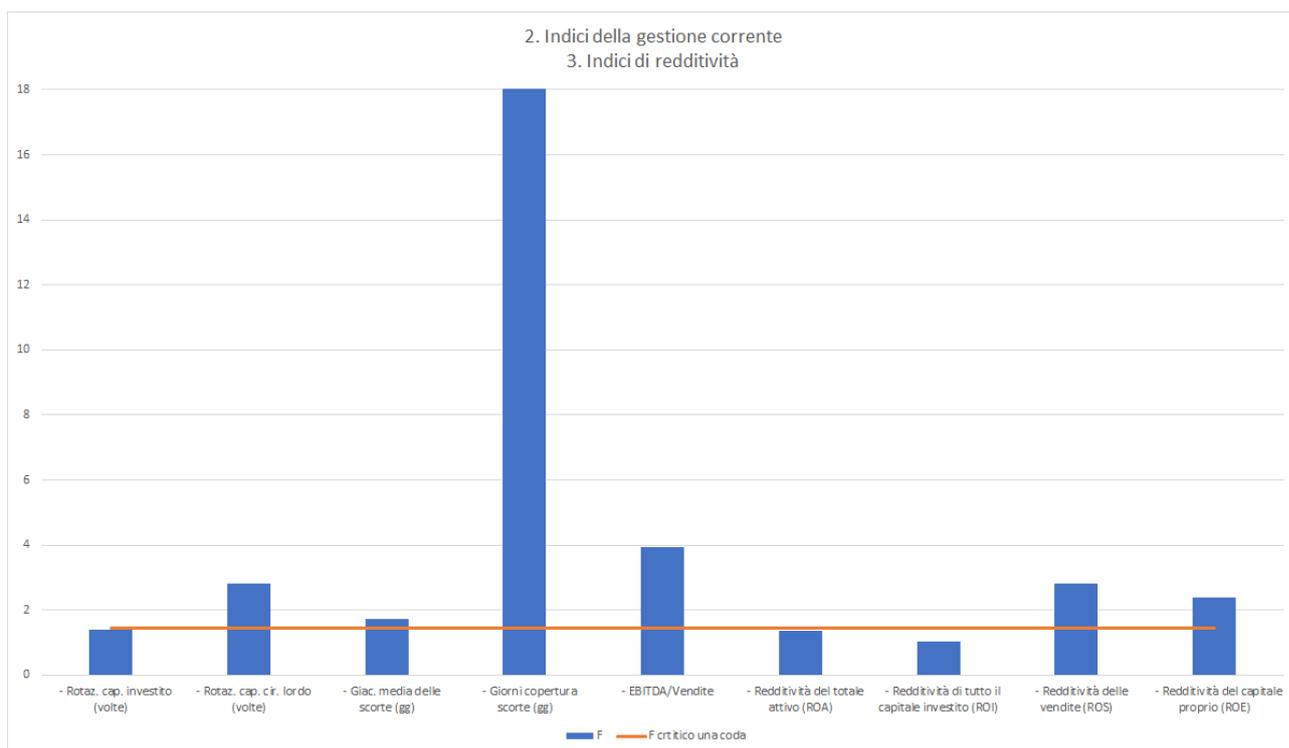
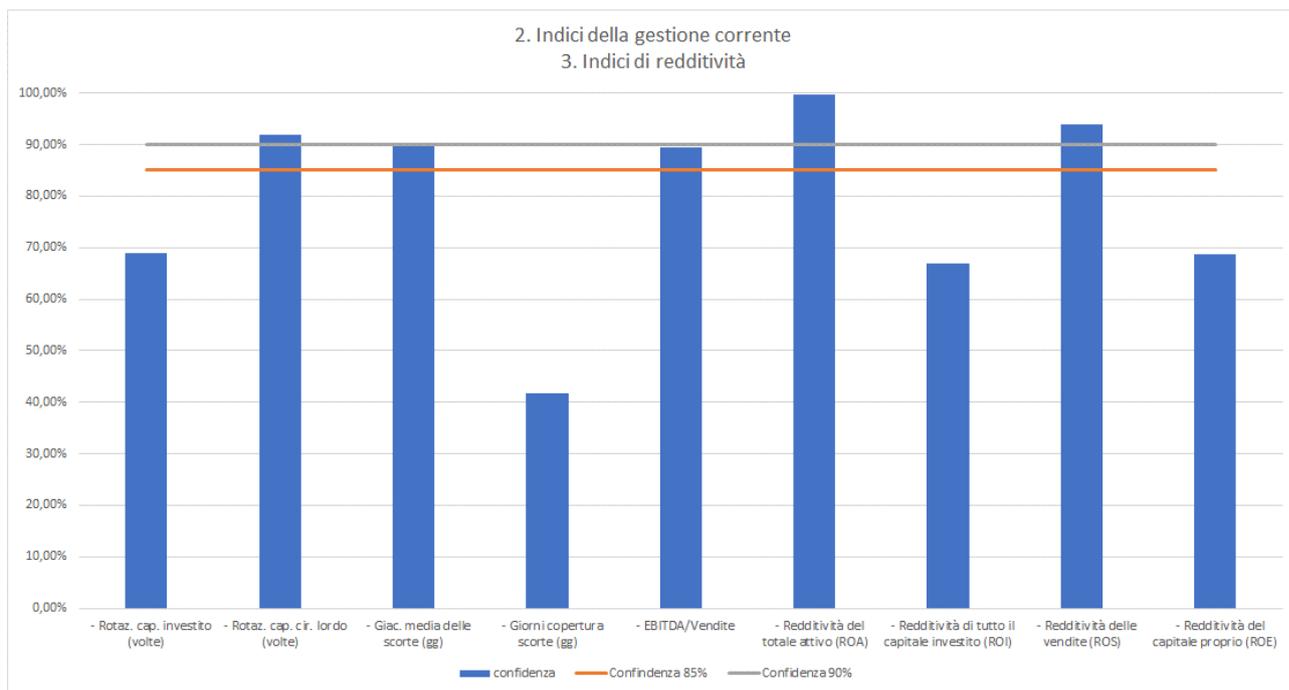




- Confronto fra i campioni (1+3) e (2+4). Bilanci di imprese insolventi (con tasso di EM pari al 50%) e in vita (con tasso di EM pari al 50%).







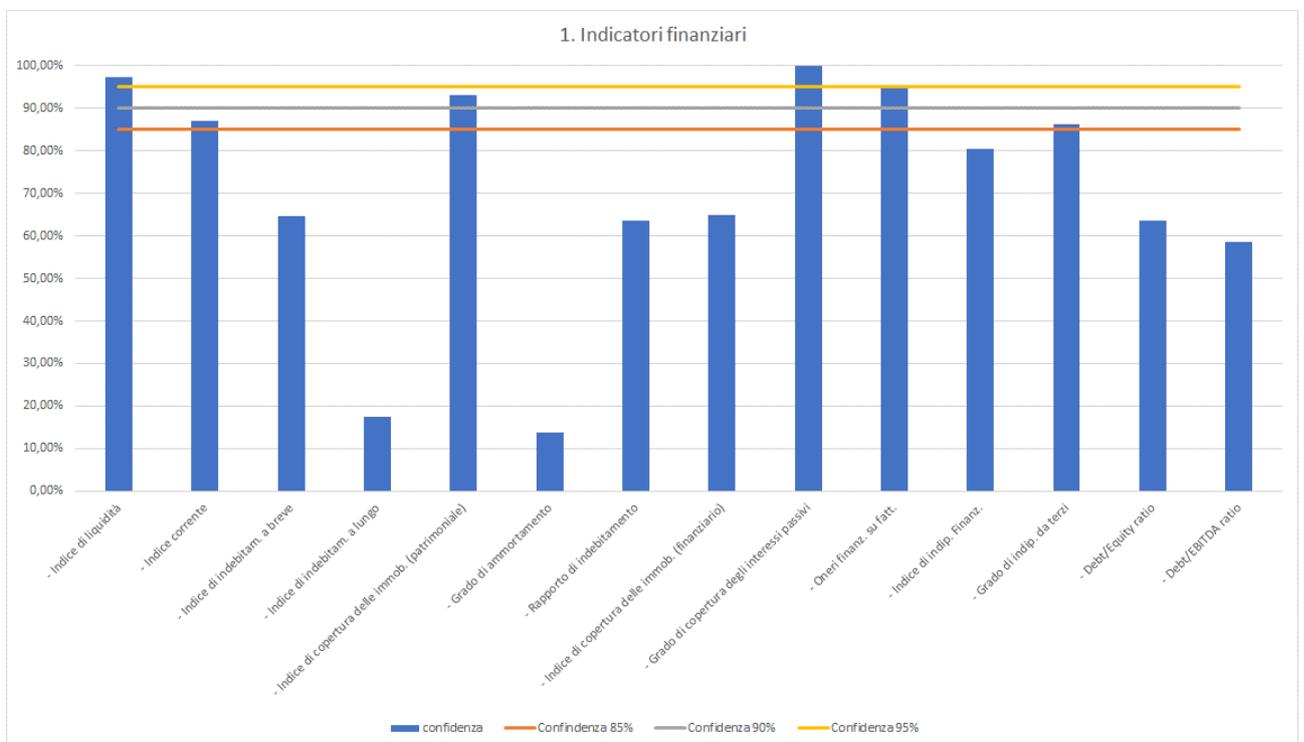
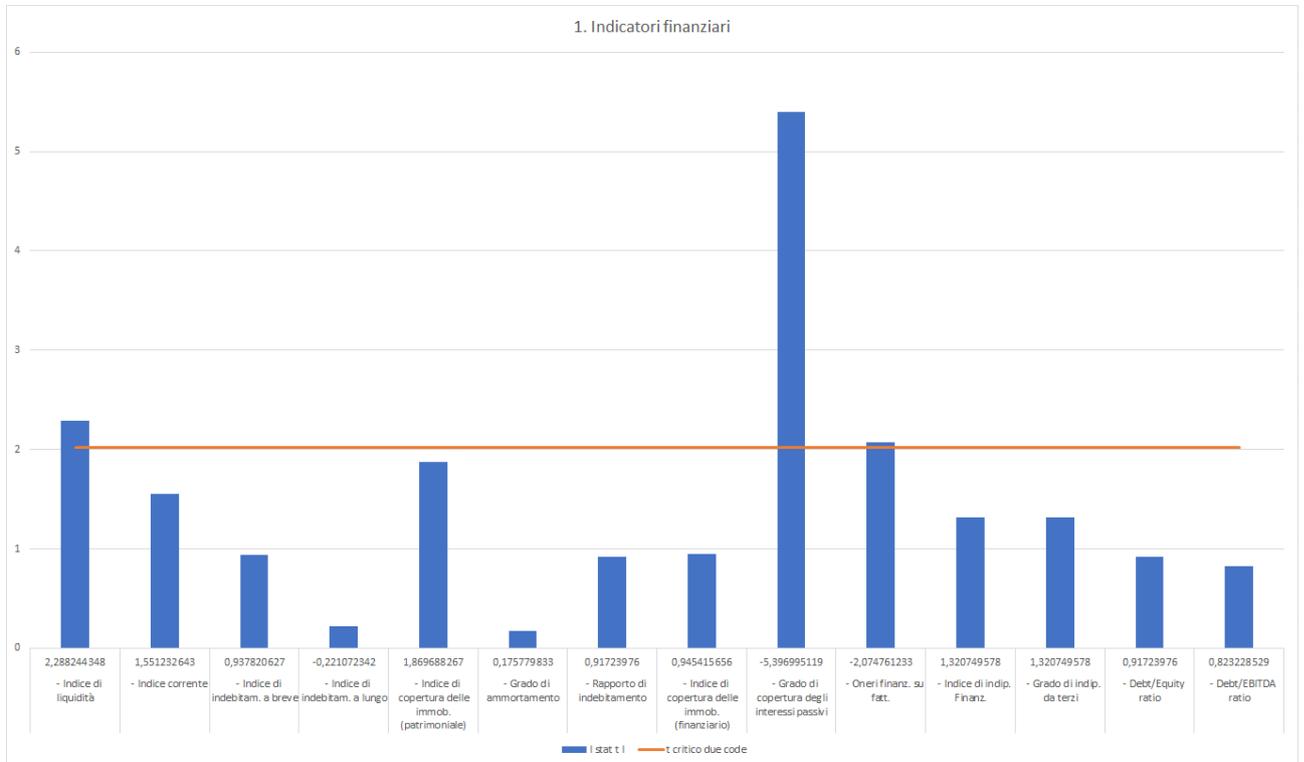
### 5.2.1.1 Interpretazione dei risultati

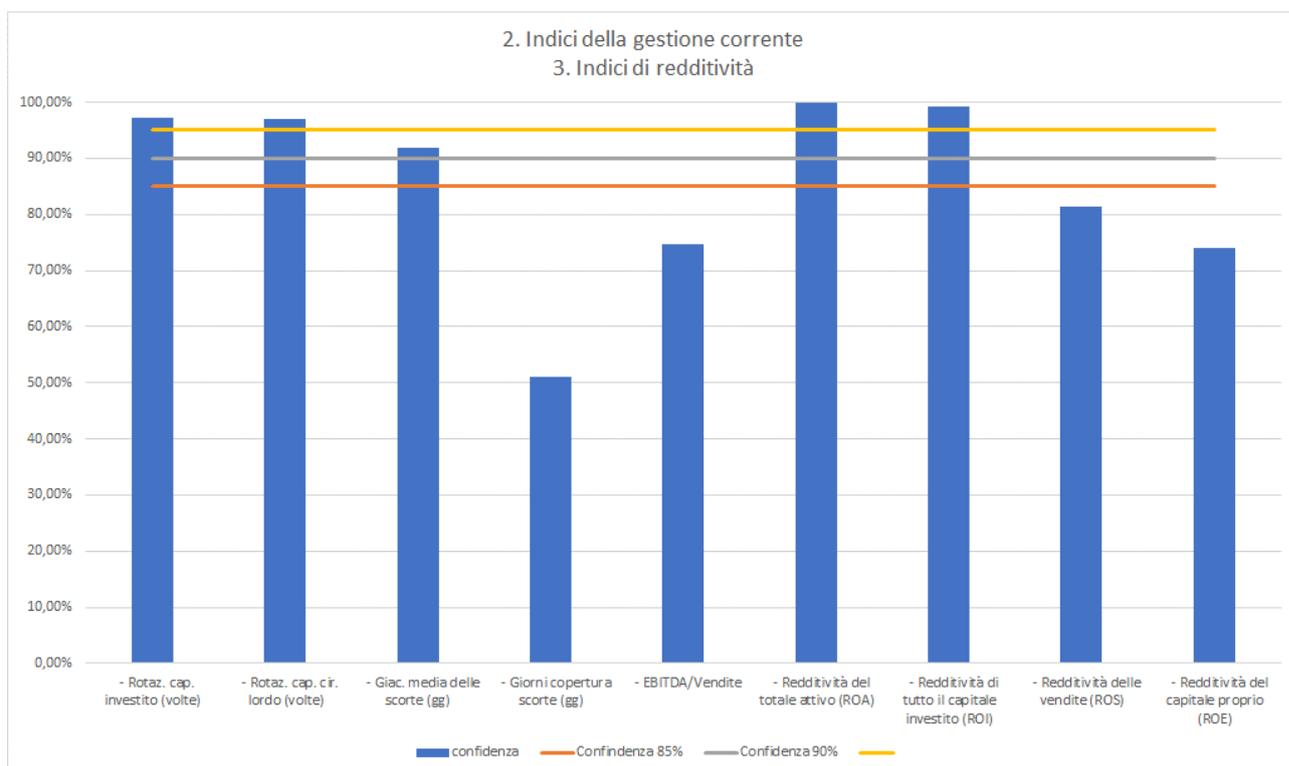
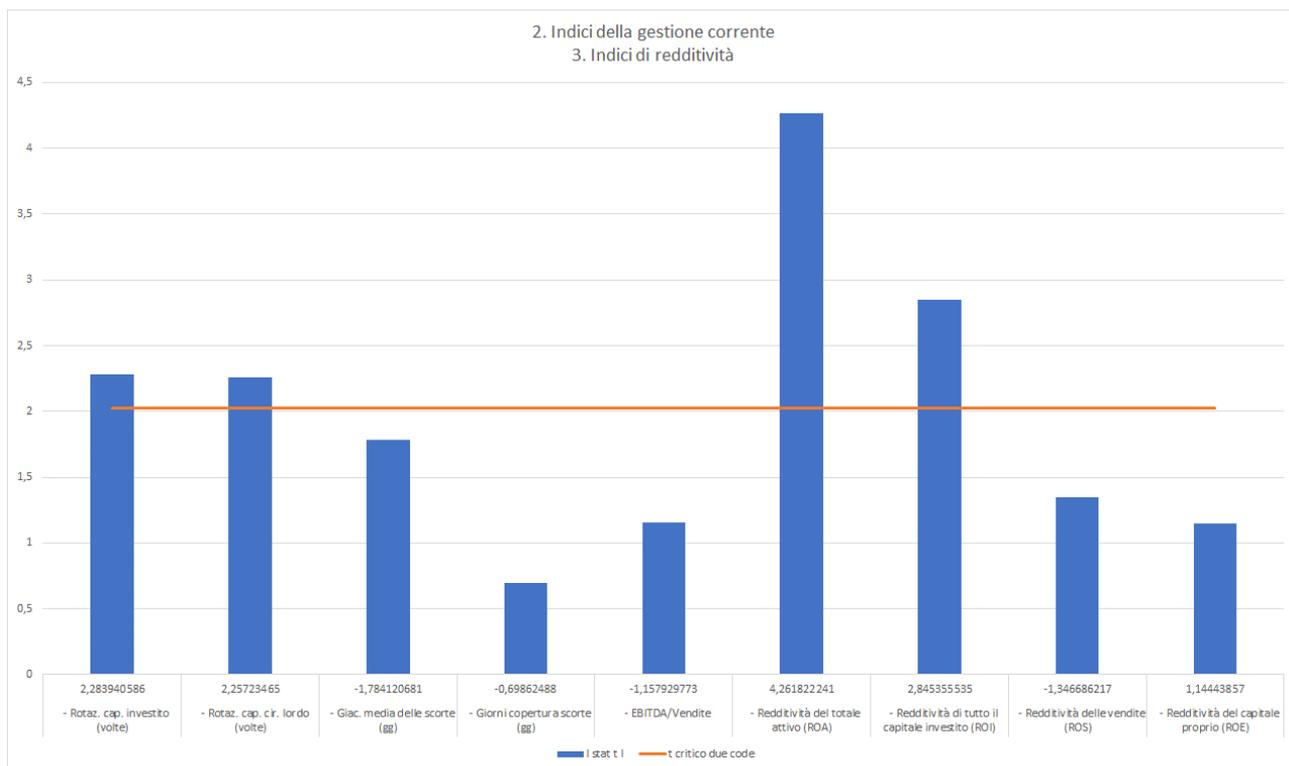
- Confronto fra i campioni 1 e 2. Bilanci di imprese con anomalie contabili insolventi e in vita:

Tutte le statistiche test hanno un intervallo di confidenza minore del 95%, anzi solo uno è maggiore del 90% (Indice di copertura patrimoniale delle immobilizzazioni). Questo porta a non poter rifiutare le ipotesi che le medie dei vari indici siano differenti fra i due campioni. Tra i cluster sembra esistere dunque una significativa somiglianza di fondo.

Interessanti sono i risultati degli F test che dimostrano come, per ben 13 indici, non si possa rifiutare l'ipotesi che le varianze dei rispettivi campioni siano diverse.

E' interessante confrontare questi risultati con quelli ottenuti dai test per confrontare medie e varianze dei campioni di imprese che non presentano anomalie insolventi e non, riportati di seguito.





E' evidente come i test sulle medie mostrino una situazione differente da quella del confronto fra campioni di imprese con anomalie contabili. Sono infatti ben sette gli indici di cui è rifiutata l'ipotesi di medie uguali per i due campioni, con confidenza oltre al 95%, oltre a due indici con confidenza maggiore del 90%. Anche per quanto attiene ai test sulle varianze i risultati sembrano essere più netti, è rifiutata infatti l'ipotesi di uguaglianza per tutti gli indici tranne uno.

- Confronto fra i campioni 1 e 3. Bilanci di imprese insolventi con e senza anomalie contabili:

Anche in questo caso il t test sembra confermare una forte somiglianza di fondo fra i due campioni. Per un solo indice notiamo infatti il rifiuto dell'ipotesi con un livello di confidenza maggiore del 95% (Indice corrente, con significatività pari al 99,57%) e solo altri tre indici che restituiscono un livello di confidenza maggiore dell'85% (Indice di liquidità, indice di indebitamento a lungo termine e indice di copertura delle immobilizzazioni patrimoniale).

Si conferma però anche la grande diversità per quanto riguarda le varianze, il test F restituisce infatti ben 19 casi in cui l'ipotesi di uguaglianza delle varianze è rifiutata.

- Confronto fra i campioni (1+2) e (3+4). Bilanci di imprese con anomalie (con tasso di default pari al 50%) e senza anomalie, sane (con tasso di default pari al 50%):

In questo confronto si nota come gli indici per cui si possa rifiutare l'uguaglianza fra medie, con intervallo di confidenza sopra al 90%, siano undici, di cui sette di questi presentino un intervallo di confidenza più significativo, superiore al 95%.

- Confronto fra i campioni (1+3) e (2+4). Bilanci di imprese insolventi (con tasso di EM pari al 50%) e in vita (con tasso di EM pari al 50%):

Le medie di cui si può rifiutare l'ipotesi di uguaglianza con un intervallo di confidenza maggiore al 95% sono tre, mentre con un intervallo di confidenza maggiore del 90% quattro. Mentre anche in questo confronto le varianze sembrano caratterizzate da una diversità significativa, per tutti gli indici tranne due si può rifiutare infatti l'ipotesi di uguaglianza.

### 3.3 Creazione modelli

Dopo aver individuato le variabili più significative, è stato individuato per ogni modello il primo coefficiente da utilizzare calcolandone il RCC (Rate of correct classification). Questo eseguendo una regressione logistica per ogni indicatore di bilancio e calcolando bontà di classificazione del relativo coefficiente. Gli indicatori che hanno portato a regressioni con RCC maggiori sono stati utilizzati come "base" del modello e delle regressioni successive. Successivamente si sono aggiunti i restanti indici significativi, uno alla volta, allargando il modello a quelli che ne aumentavano la bontà di classificazione, dopo aver valutato il senso economico del segno dei relativi coefficienti. Il significato dei segni dei coefficienti è un argomento particolare per questo studio e sarà discusso successivamente.

### 3.3.1 La regressione

La regressione logistica, dato la numerosità non elevata di dati, è stata effettuata utilizzando Excel, come prima cosa inserendo gli indici di bilancio e la flag (variabile binaria che individua il default o l'anomalia a seconda del modello).

default	- Indice c	- Indice c	- Grado c	- Oneri fi	- Redditi	- Rotaz.	- EBITDA	- Indice di ind	- Debt/E	- Giorni c	- Indice c	- Indice c	- Redditi
0	0,306309	1,494021	0,042684	0,014509	0,023662	1,21694	0,033931	0,040936416	23,22608	8,289211	0,801362	0,964865	0,00284
0	0,366149	1,005048	0,045154	0,021149	0,03058	1,17498	0,051623	0,043203495	15,77425	6,945799	0,780448	0,965656	0,002454
0	0,781451	0,600368	0,433976	0,029694	0,035036	0,666223	0,092305	0,30263825	11,34	6,295067	0,982979	1,188213	9,97E-05
0	0,860741	0,595374	0,438803	0,028179	0,038944	0,624509	0,096213	0,30497774	11,56718	5,187984	1,023094	1,257541	0,002084
0	2,350843	0,862889	0,151505	0,01929	0,027684	0,764884	0,052293	0,131571321	21,7118	4,017212	0,998322	1,250544	0,00538
0	2,381437	0,623492	0,174851	0,023919	0,034276	0,735347	0,070772	0,148828348	16,35542	2,987965	0,911684	1,236197	0,002646
0	0,647924	0,784598	0,417219	0,016964	-0,03068	0,700584	-0,01328	0,29439296	60,48623	2,460535	0,549712	1,149611	-0,03368
0	0,651604	0,884402	0,430688	0,01669	0,022705	0,577077	0,044936	0,301035562	26,95392	1,332394	0,242405	1,243295	-0,0066
0	1,085122	0,358624	0,907085	0,053013	0,061208	0,341502	0,10103	0,475639572	15,19802	0,962674	0,584901	1,587609	0,001203
0	1,108146	0,349668	0,963488	0,066332	0,048105	0,192859	0,12133	0,490702196	21,76537	0,520149	0,551977	1,649872	-0,00464
0	10,95655	1,116911	0,049339	0,011487	0,004504	1,418611	0,004921	0,047019356	136,5194	4,466986	0,753091	1,105773	0,001085
0	16,58659	0,427163	0,069355	0,009308	0,01079	2,426289	0,011099	0,064856542	34,72692	6,821842	0,70575	1,097693	0,001738
0	0,62952	1,344337	0,243482	0,010644	0,009933	0,849114	0,026539	0,195806312	35,6866	2,926315	0,737193	1,273577	-0,00435
0	0,658972	1,08359	0,251683	0,009962	0,015796	0,865653	0,034429	0,201075586	26,80596	2,537158	0,608692	1,195897	0,002625
0	0,400597	0,491148	0,396518	0,02665	0,047947	0,766723	0,083727	0,283933271	11,15442	29,64221	0,460203	0,505061	0,00572
0	0,418054	0,788609	0,402255	0,02996	0,047959	0,76961	0,086347	0,286862852	10,73135	39,17496	0,604148	0,644494	0,004678
0	0,825859	1,288025	0,166327	0,031226	0,055089	0,746042	0,068666	0,142607537	16,73689	1,410201	0,442756	1,228009	0,006062
0	0,877112	1,592454	0,168992	0,034391	0,052976	0,732676	0,061173	0,144562198	19,0862	1,408734	0,503957	1,335804	0,002416
0	0,031143	14,68004	-0,18842	0,014339	0,300651	0,893306	0,305193	-0,232165292	4,519538	79,38794	0,84943	0,84943	0,164799

Dopodiché, attraverso la funzione di “Analisi dei dati” di Excel, è stata effettuata una regressione lineare. Sommando all’intercetta la matrice somma e prodotto dei coefficienti di regressione lineare con gli indici di bilancio si è ottenuto uno “Score”.

MEDIA													
=+\$B\$3+MATR.SOMMA.PRODOTTO(\$C\$3:\$G\$3;C9:G9)													
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1													
2	Intercetta	- Indice co	- Indice di	- Redditi	- Debt/Equ	- EBITDA/Vendite							
3	0,28285078	0,22197258	0,01773027	-0,3274591	-0,0039168	-0,4350168							
4													
8	- Anomalia	- Indice co	- Indice di	- Redditi	- Debt/Equ	- EBITDA/Vendite			Score	Probabilità	Likelihood	Log Likelihood	
9	0	1,18421624	2,77938224	0,00564893	6,41932901	0,05730395			=+\$B\$3+MATR.SOMMA.PRODOTTO(\$C\$3:\$G\$3;C9:G9)				
10	0	1,35444784	3,24493498	0,00366613	6,69809323	0,07001362			0,583142	0,64179011	0,3582099	-1,02664	
11	0	0,86749614	0,30851402	0,00814877	1,02712199	0,20690596			0,384182	0,59488141	0,4051186	-0,90358	
12	0	0,71849648	0,38418655	0,01178641	3,68003714	0,01294441			0,425245	0,60473756	0,3952624	-0,92821	
13	0	1,12051367	7,58388179	0,00400859	35,9425791	0,07877443			0,489679	0,62003084	0,3799692	-0,96767	
14	0	1,06401403	6,55286401	0,00662962	48,7293645	0,06419114			0,414261	0,60210903	0,397891	-0,92158	

Ottenuto lo “Score” si può calcolare la “Probabilità”,  $p_i$  dell’evento:  $p_i = \frac{e^{Score}}{1 + e^{Score}}$ .

MEDIA													
=+EXP(J9)/(1+EXP(J9))													
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1													
2	Intercetta	- Indice co	- Indice di	- Redditi	- Debt/Equ	- EBITDA/Vendite							
3	0,28285078	0,22197258	0,01773027	-0,3274591	-0,0039168	-0,4350168							
4													
8	- Anomalia	- Indice co	- Indice di	- Redditi	- Debt/Equ	- EBITDA/Vendite			Score	Probabilità	Likelihood	Log Likelihood	
9	0	1,18421624	2,77938224	0,00564893	6,41932901	0,05730395			0,543073	=+EXP(J9)/(1+EXP(J9))		-1,00111	
10	0	1,35444784	3,24493498	0,00366613	6,69809323	0,07001362			0,583142	0,64179011	0,3582099	-1,02664	
11	0	0,86749614	0,30851402	0,00814877	1,02712199	0,20690596			0,384182	0,59488141	0,4051186	-0,90358	
12	0	0,71849648	0,38418655	0,01178641	3,68003714	0,01294441			0,425245	0,60473756	0,3952624	-0,92821	
13	0	1,12051367	7,58388179	0,00400859	35,9425791	0,07877443			0,489679	0,62003084	0,3799692	-0,96767	
14	0	1,06401403	6,55286401	0,00662962	48,7293645	0,06419114			0,414261	0,60210903	0,397891	-0,92158	

Quindi la verosimiglianza, **“Likelihood”**.

MEDIA													
=+SE(B9;K9;1-K9)													
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1		1	2	10	12	16							
2	Intercetta	- Indice co	- Indice di	- Redditi	- Debt/Equ	- EBITDA/Vendite							
3	-3,3804057	3,42732021	0,14866039	-1,1550378	-0,0327745	-4,0947296							
4													
8	- Anomalia	- Indice co	- Indice di	- Redditi	- Debt/Equ	- EBITDA/Vendite	Score	Probabilità	Likelihood	Log Likelihood			
9	0	1,18421624	2,77938224	0,00564893	6,41932901	0,05730395	0,639908	0,65473256	=+SE(B9;K9;1-K9)				
10	0	1,35444784	3,24493498	0,00366613	6,69809323	0,07001362	1,233666	0,7744596	0,2255404	-1,48926			
11	0	0,86749614	0,30851402	0,00814877	1,02712199	0,20690596	-1,251654	0,22241389	0,77758611	-0,25156			
12	0	0,71849648	0,38418655	0,01178641	3,68003714	0,01294441	-1,048004	0,25960862	0,74039138	-0,30058			
13	0	1,12051367	7,58388179	0,00400859	35,9425791	0,07877443	0,082187	0,52053523	0,47946477	-0,73508			
14	0	1,06401403	6,55286401	0,00662962	48,7293645	0,06419114	-0,62712	0,34816395	0,65183605	-0,42796			

Ed il suo logaritmo naturale, **“Log Likelihood”**.

MEDIA													
=+LN(L9)													
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1		1	2	10	12	16							
2	Intercetta	- Indice co	- Indice di	- Redditi	- Debt/Equ	- EBITDA/Vendite							
3	-3,3804057	3,42732021	0,14866039	-1,1550378	-0,0327745	-4,0947296							
4													
8	- Anomalia	- Indice co	- Indice di	- Redditi	- Debt/Equ	- EBITDA/Vendite	Score	Probabilità	Likelihood	Log Likelihood			
9	0	1,18421624	2,77938224	0,00564893	6,41932901	0,05730395	0,639908	0,65473256	0,34526744	=+LN(L9)			
10	0	1,35444784	3,24493498	0,00366613	6,69809323	0,07001362	1,233666	0,7744596	0,2255404	-1,48926			
11	0	0,86749614	0,30851402	0,00814877	1,02712199	0,20690596	-1,251654	0,22241389	0,77758611	-0,25156			
12	0	0,71849648	0,38418655	0,01178641	3,68003714	0,01294441	-1,048004	0,25960862	0,74039138	-0,30058			
13	0	1,12051367	7,58388179	0,00400859	35,9425791	0,07877443	0,082187	0,52053523	0,47946477	-0,73508			
14	0	1,06401403	6,55286401	0,00662962	48,7293645	0,06419114	-0,62712	0,34816395	0,65183605	-0,42796			

Per convertire i coefficienti di regressione lineare in coefficienti di regressione logistica si è utilizzata la funzione “Risolutore” di Excel. Strumento che modifica uno o più celle che contengono dati numerici, le celle cosiddette variabili, per trovare una soluzione a un'altra cella, detta obiettivo, contenente una formula che richiama i dati delle celle variabili. Analizza quindi la formula inserita nella cella “obiettivo” e, eseguendo calcoli all'inverso, trova la soluzione per le celle “variabili”.

Impostando come cella “obiettivo” la somma di tutti i “Log Likelihood” e come celle “variabili”, da modificare, intercetta e coefficienti di regressione lineare precedentemente calcolati, lo strumento “Risolutore” sostituisce automaticamente intercetta e coefficienti di regressione lineare con intercetta e coefficienti di regressione logistica.

### 5.3.2 Bontà di classificazione della regressione logistica

La bontà della classificazione è accertata mediante il calcolo di cinque indici:

1. RCC, rate of correct classification
2. Sensitivity
3. Specificity
4. Indice di falsi positivi
5. Indice di falsi negativi

Gli indici sono calcolati con la costruzione di una tabella di contingenza che incrocia gli eventi/non eventi osservati  $Yd/Ynd$  con quelli teorici  $\hat{Y}d/\hat{Y}nd$ . Per distinguere  $\hat{Y}d$  da  $\hat{Y}nd$  è stato lasciato un cut-off pari a 0,5.

BONTA' CLASSIFICAZIONE				
		Y d	Y nd	
Ŷ d		28	9	37
Ŷ nd		12	31	43
		40	40	0
RCC		73,75%		
Sensitivity		70,00%		
Specificity		77,50%		
Falso posi		24,32%		
Falso nega		27,91%		

$$RCC = (28 + 31) / 80 = 73,75\%$$

$$Sensitivity = 28 / 40 = 70,00\%$$

$$Specificity = 31 / 40 = 77,50\%$$

$$Falso positivo = 9 / 37 = 24,32\%$$

$$Falso negativo = 12 / 43 = 27,91\%$$

### 5.3.2.1 Una valutazione alternativa

L'interpretazione della bontà di classificazione precedente presuppone il considerare ogni bilancio come soggetto a sé stante. Ad ogni impresa però corrispondono due bilanci, uno a t0 e uno a t1.

Se consideriamo dunque l'analisi sui due bilanci, appartenenti alla stessa impresa, parti complementari della stessa indagine, si può presupporre che anche se in uno solo dei due si dovesse riscontrare un segnale d'allerta, l'analisi sull'impresa sarebbe approfondita.

Bastando quindi un solo bilancio su due positivo al modello per appartenere agli eventi teorici  $\hat{Y}d$ , i cinque indici di bontà di classificazione possono essere ricalcolati considerando campioni con la metà della numerosità.

BONTA' CLASSIFICAZIONE				
		Y d	Y nd	
Ŷ d		29	14	43
Ŷ nd		11	26	37
		40	40	0
RCC		68,75%		
Sensitivity		72,50%		
Specificity		65,00%		
Falso posi		32,56%		
Falso nega		29,73%		

BONTA' CLASSIFICAZIONE B)				
		Y d	Y nd	
Ŷ d		17	8	25
Ŷ nd		3	12	15
		20	20	0
RCC		72,50%		
Sensitivity		85,00%		
Specificity		60,00%		
Falso posi		32,00%		
Falso nega		20,00%		

Nel caso di esempio assistiamo ad un miglioramento di quattro su cinque indici, con l'indice di specificity unico a peggiorare.

Oltre a un miglior RCC, aumentato di quasi 4 punti percentuali, si può notare un grande progresso per l'indice di falsa positività, come forse ci si poteva aspettare, che diminuisce di quasi 10 punti percentuali. Il modello infatti individua l'85% di imprese anomale insolventi.

### 3.3.3 Il segno dei coefficienti

Il segno di correlazione è fattore fondamentale nella costruzione di un modello Logit. In un contesto "normale", di aziende con bilanci non affetti da anomalie, questo sarebbe stato un concetto facile da trattare: a un coefficiente corrispondente ad un indicatore il cui aumentare porterebbe ad una minore probabilità di default, dovrebbe corrispondere un segno negativo (Es. ROS, Return on sales); viceversa a un coefficiente derivante da un coefficiente il cui aumentare porterebbe a una maggiore probabilità di default, spetterebbe un segno positivo (Es. Debt/Equity).

In un quadro “anomalo” però come quello studiato, la relazione fra il segno dei coefficienti e il significato economico dei relativi indicatori sembra essere molto più complessa, o almeno retta da logiche differenti. Un esempio concreto può essere il coefficiente relativo all’indice corrente (AC/PC). Logicamente il coefficiente in questione dovrebbe avere segno negativo, e al suo aumentare diminuire la probabilità di default. Nel caso in studio però si può notare come i bilanci delle aziende che hanno compiuto manipolazione di bilancio e che si trovano in una situazione di stress finanziario, tendono ad aumentare le attività circolanti (crediti, rimanenze...) finendo quindi per mettere in discussione la logica solitamente usata per attribuire significatività al segno dei coefficienti. Altro esempio potrebbe essere lo stesso indicatore ROS. E’ infatti una pratica piuttosto comune di EM quella che vede una sopravvalutazione dei ricavi e non si può escludere che le imprese che attuino questa “politica” contabile possano essere più soggette a default.

Per le tempistiche ristrette questo argomento non è stato approfondito e i segni dei coefficienti sono stati interpretati in base alla loro coerenza logica con gli indicatori di significato simile. (per esempio: segno del coefficiente ottenuto dall’indice corrente deve essere coerente con quello ottenuto dall’indice di liquidità). Sembra però essere un ottimo spunto per studi futuri.

## 4. I modelli

In questo studio sono stati costruiti quattro modelli:

- Due di valutazione di rischio di insolvenza, uno per un campione di imprese che presentano anomalie contabili con il 50% di tasso di default e uno per un campione di imprese con tassi di earning manipulation e default entrambi del 50%.
- Due di individuazione di anomalie contabili, uno in un campione di imprese insolventi con un tasso di earning manipulation del 50% e l'altro in un campione con tassi di earning manipulation e di default del 50% entrambi.

### 4.1 Modelli di valutazione di rischio di insolvenza

#### 4.1.1 Modello I. Rischio di insolvenza in imprese che presentano anomalie contabili.

Il modello è formato da 6 variabili, indici di bilancio. L'indice di corretta classificazione si afferma pari a 68,75% per il primo metodo di calcolo, mentre è pari a 72,50% se calcolato con metodo alternativo.

<b>Coefficienti</b>	
- <b>Intercetta</b>	-2,844571
- <b>Indice di copertura delle immob. (patrimoniale)</b>	-0,250890
- <b>Indice di indebitam. a lungo</b>	0,079075
- <b>Grado di indep. da terzi</b>	0,672330
- <b>Oneri finanz. su fatt.</b>	22,737589
- <b>Redditività delle vendite (ROS)</b>	11,102682
- <b>Rotaz. cap. investito (volte)</b>	2,164890

<b>BONTA' CLASSIFICAZIONE</b>	
<b>RCC</b>	68,75%
<b>Sensitivity</b>	72,50%
<b>Specificity</b>	65,00%
<b>Falso positivo</b>	32,56%
<b>Falso negativo</b>	29,73%

<b>BONTA' CLASSIFICAZIONE B)</b>	
<b>RCC</b>	72,50%
<b>Sensitivity</b>	85,00%
<b>Specificity</b>	60,00%
<b>Falso positivo</b>	32,00%
<b>Falso negativo</b>	20,00%

Metodo di calcolo degli indici utilizzati

- <b>Indice di copertura delle immob. (patrimoniale)</b>	Patrimonio netto/Attivo immobilizzato
- <b>Indice di indebitam. a lungo</b>	Passivo consolidato/Patrimonio netto
- <b>Grado di indep. da terzi</b>	Patrimonio netto/mezzi di terzi
- <b>Oneri finanz. su fatt.</b>	Interessi e oneri finanziari/Ricavi
- <b>Redditività delle vendite (ROS)</b>	EBIT/Ricavi
- <b>Rotaz. cap. investito (volte)</b>	Ricavi/Totale attivo

Modello logit risultante:

$$\text{logit} = -2,844571 - 0,250890 * \frac{PN}{IMM} + 0,079075 * \frac{P. Cons}{PN} + 0,672330 * \frac{PN}{MT} + 22,737589 * \frac{O. F.}{RICAVI} + 11,102682 * ROS + 2,164890 \frac{Ricavi}{Attivo}$$

4.1.2 Modello II: Rischio di insolvenza in campione di imprese con tasso di default e tasso earning manipulation pari al 50% entrambi.

Il modello è formato da 5 variabili, indici di bilancio. L'indice di corretta classificazione si afferma pari a 69,38% per il primo metodo di calcolo, mentre è pari a 73,75% se calcolato con metodo alternativo.

<b>Coefficienti</b>	
- Intercetta	-0,034376
- Redditività del totale attivo (ROA)	-18,222023
- Oneri finanz. su fatt.	28,476589
- Giac. media delle scorte (gg)	-0,000682
- Indice corrente	-0,268274
- Indice di indebitam. a lungo	0,034369

<b>BONTA' CLASSIFICAZIONE</b>	
<b>RCC</b>	69,38%
<b>Sensitivity</b>	73,75%
<b>Specificity</b>	65,00%
<b>Falso positivo</b>	32,18%
<b>Falso negativo</b>	28,77%

<b>BONTA' CLASSIFICAZIONE B)</b>	
<b>RCC</b>	73,75%
<b>Sensitivity</b>	87,50%
<b>Specificity</b>	60,00%
<b>Falso positivo</b>	31,37%
<b>Falso negativo</b>	17,24%

Metodo di calcolo degli indici utilizzati

- Redditività del totale attivo (ROA)	Utile (o perdita esercizio)/Attivo
- Oneri finanz. su fatt.	Interessi e oneri finanziari/Ricavi
- Giac. media delle scorte (gg)	Rimanenze/Ricavi*365
- Indice corrente	Attivo a breve/Passivo a breve
- Indice di indebitam. a lungo	Passivo consolidato/Patrimonio netto

Modello logit risultante:

$$\text{logit} = -0,034376 - 18,222023 * ROA + 28,476589 * \frac{O.F.}{RICAVI} - 0,000682 * \frac{Mg}{Ricavi} * 365 - 0,268274 * \frac{AC}{PC} + 0,034369 * \frac{PL}{PN}$$

## 4.2 Modelli di Earning Manipulation Detecting

### 4.2.1 Modello III: Earnings manipulation detecting in imprese insolventi.

Il modello è formato da 5 variabili, indici di bilancio. L'indice di corretta classificazione si afferma pari a 73,75% per il primo metodo di calcolo, mentre è pari a 72,50% se calcolato con metodo alternativo.

<b>Coefficienti</b>	
- Intercetta	-3,638286
- Indice corrente	3,549998
- Indice di indebitam. a lungo	0,128844
- Redditività del capitale proprio (ROE)	-1,044251
- Debt/Equity ratio	-0,028899
- Redditività delle vendite (ROS)	-4,410866

<b>BONTA' CLASSIFICAZIONE</b>	
<b>RCC</b>	73,75%
<b>Sensitivity</b>	70,00%
<b>Specificity</b>	77,50%
<b>Falso positivo</b>	24,32%
<b>Falso negativo</b>	27,91%

<b>BONTA' CLASSIFICAZIONE B)</b>	
<b>RCC</b>	72,50%
<b>Sensitivity</b>	75,00%
<b>Specificity</b>	70,00%
<b>Falso positivo</b>	28,57%
<b>Falso negativo</b>	26,32%

Metodo di calcolo degli indici utilizzati

- Indice corrente	Attivo a breve/Passivo a breve
- Indice di indebitam. a lungo	Passivo consolidato/Patrimonio netto
- Redditività del capitale proprio (ROE)	Utile (o perdita esercizio)/Patrimonio netto
- Debt/Equity ratio	Mezzi di terzi/Patrimonio netto
- Redditività delle vendite (ROS)	EBIT/Ricavi

Modello logit risultante:

$$\text{logit} = -3,638286 - 3,549998 * \frac{AC}{PC} + 0,128844 * \frac{PL}{PN} - 1,044251 * \frac{Utile}{PN} - 0,028899 * \frac{Debt\ TOT}{PN} - 4,410866 * \frac{EBIT}{Ricavi}$$

#### 4.2.2 Modello IV: Earnings manipulation detecting in in campione di imprese con tasso di default e tasso earning manipulation pari al 50% entrambi.

Il modello è formato da 3 variabili, indici di bilancio. L'indice di corretta classificazione si afferma pari a 69,38% per il primo metodo di calcolo, mentre è pari a 68,75% se calcolato con metodo alternativo.

<b>Coefficienti</b>	
- Intercetta	0,379993
- Rotaz. cap. cir. lordo (volte)	-0,545041
- Grado di copertura degli interessi passivi	1,490052
- Debt/EBITDA ratio	-0,001789

<b>BONTA' CLASSIFICAZIONE</b>	
<b>RCC</b>	69,38%
<b>Sensitivity</b>	73,75%
<b>Specificity</b>	65,00%
<b>Falso positivo</b>	32,18%
<b>Falso negativo</b>	28,77%

<b>BONTA' CLASSIFICAZIONE B)</b>	
<b>RCC</b>	68,75%
<b>Sensitivity</b>	80,00%
<b>Specificity</b>	57,50%
<b>Falso positivo</b>	34,69%
<b>Falso negativo</b>	25,81%

- Rotaz. cap. cir. lordo (volte)	Ricavi/Attivo a breve
- Grado di copertura degli interessi passivi	Interessi e oneri finanziari/EBITDA
- Debt/EBITDA ratio	Mezzi di terzi/Patrimonio netto

Modello logit risultante:

$$\text{logit} = 0,379993 - 0,545041 * \frac{\text{Ricavi}}{\text{AC}} + 1,490052 * \frac{\text{OF}}{\text{EBITDA}} - 0,001789 * \frac{\text{MT}}{\text{PN}}$$

### 4.3 Valutazione degli errori dei modelli

Dopo aver esposto i modelli, si procede all'analisi dei rispettivi errori di classificazione, falsi positivi (errori di I specie) e falsi negativi (errori di II specie).

Si sono classificate le imprese in quattro differenti cluster per ogni modello:

		<b>Y osservate</b>	
		<b>Y = e</b>	<b>Y = ne</b>
<b><math>\hat{Y}</math> teoriche</b>	<b><math>\hat{Y}</math> = e</b>	<b>Eventi individuati correttamente</b>	<b>Non eventi non individuati correttamente</b>
	<b><math>\hat{Y}</math> = n e</b>	<b>Eventi non individuati correttamente</b>	<b>Non eventi individuati correttamente</b>

In cui l'evento (non evento) è individuato correttamente oppure se l'evento (non evento) è non è individuato correttamente, errore di I specie o falso negativo (errore di II specie o falso positivo).

Nel caso dei modelli di valutazione del rischio di insolvenza si reputano individuati correttamente i casi in cui le imprese realmente insolventi (non insolventi) siano classificate come tali.

Nel caso dei modelli di individuazione di manipolazione contabili si reputano individuati correttamente i casi in cui le imprese che presentano bilanci affetti (non affetti) da anomalie siano classificate come tali.

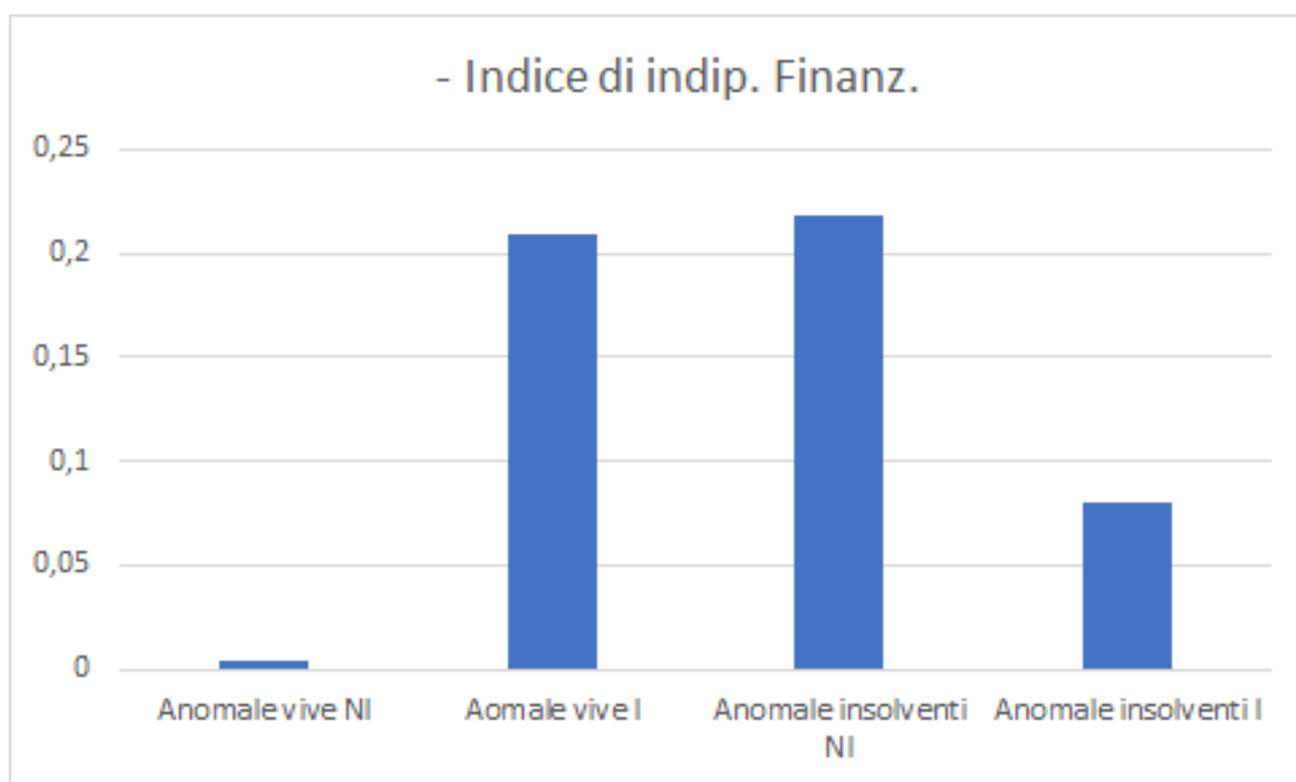
Una volta formati i quattro cluster per ogni modello sono state analizzate le medie degli indici non facenti parte dei relativi modelli e riportate i confronti più significativi.

### 4.3.1 Analisi medie per Modello I.

I = Identificate

NI = Non Identificate

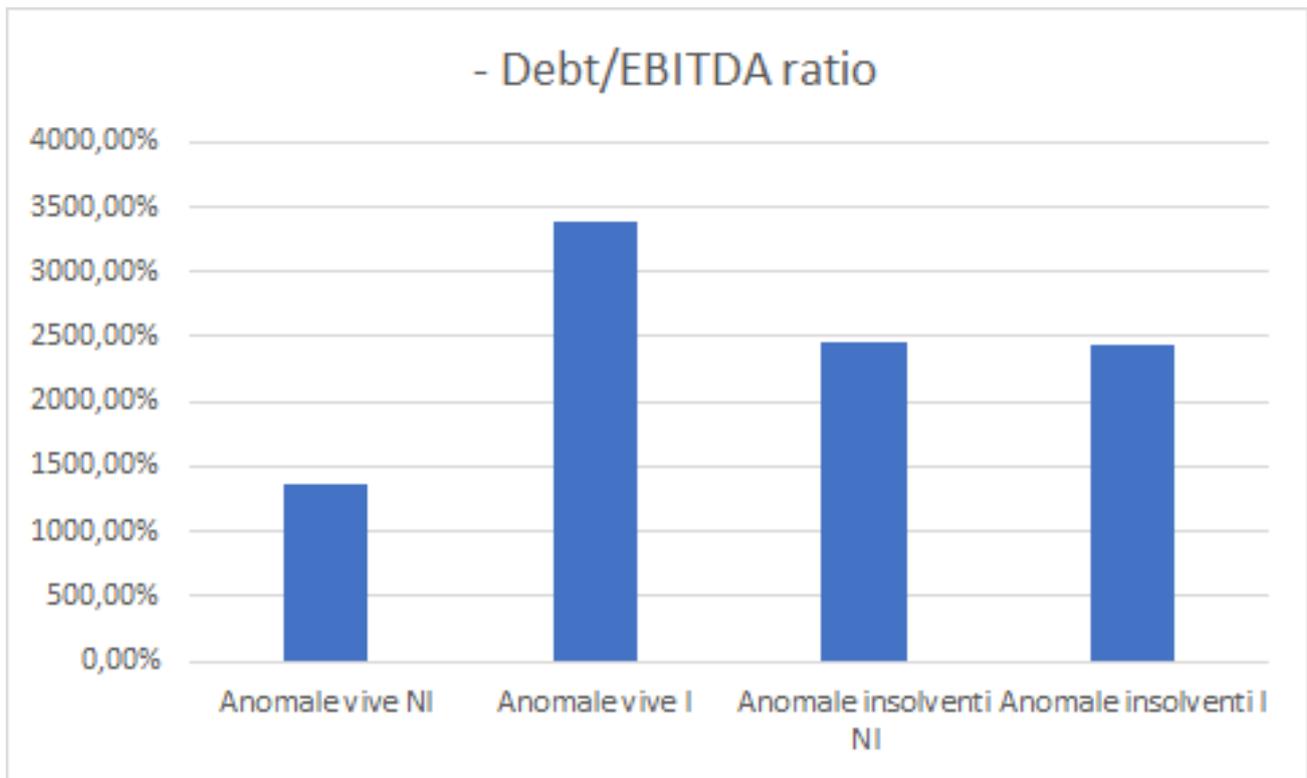
#### 1 Indice di indipendenza finanziaria = $PN/Passivo$



	- Indice di indep. Finanz.
Anomale vive NI	0,41%
Anomale vive I	20,86%
Anomale insolventi NI	21,83%
Anomale insolventi I	7,98%

Appare significativa la differenza fra le medie delle società anomale vive individuate (20,8617% e quelle non individuate (0,41%). Così anche la differenza fra le società anomale individuate (7,98%) e quelle non individuate.

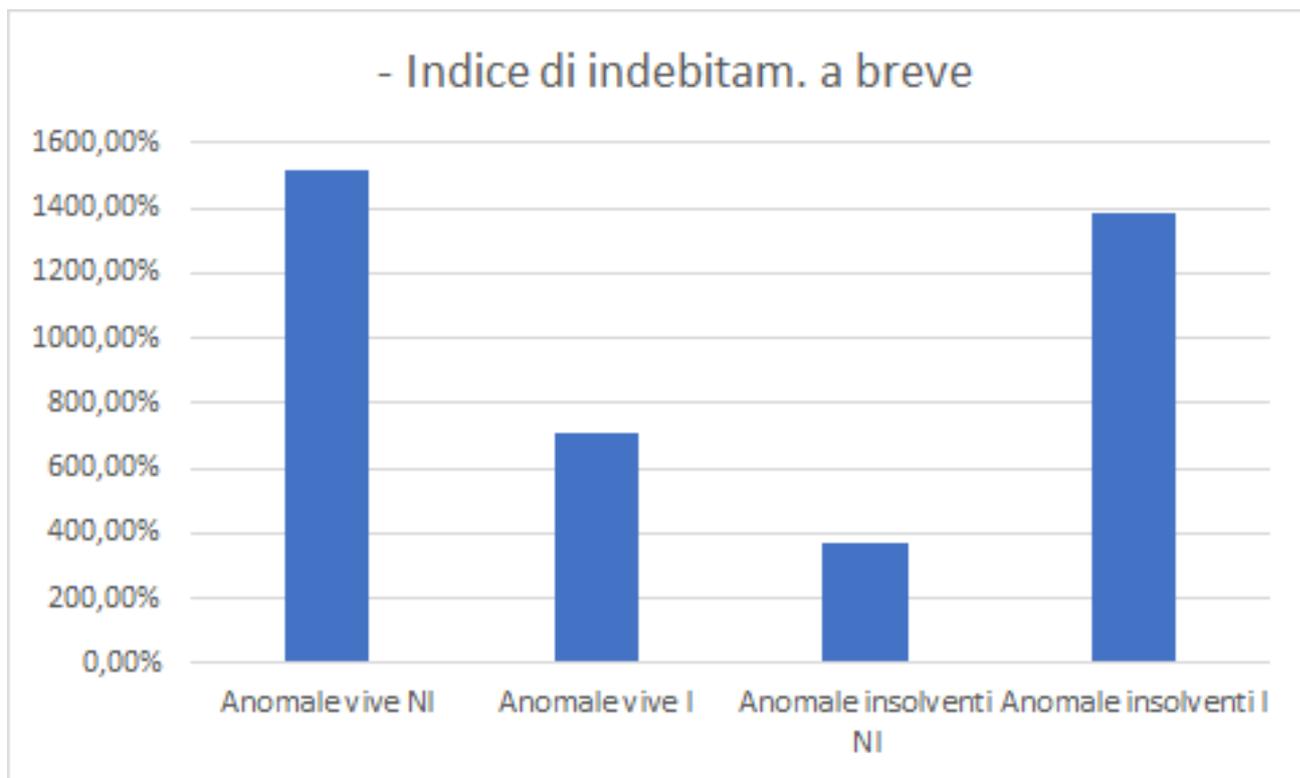
## 2 Debt/Ebitda ratio



	- Debt/EBITDA ratio
Anomale vive NI	1363,61%
Anomale vive I	3381,34%
Anomale insolventi NI	2452,35%
Anomale insolventi I	2444,42%

Quanto poco significativa appare la differenza fra le imprese anomale insolventi identificate e non (2444,42% e 2452,35% rispettivamente), tanto invece sembra importante la differenza fra le medie delle società anomale ancora in vita individuate (3381,34%) e non (1363,61%).

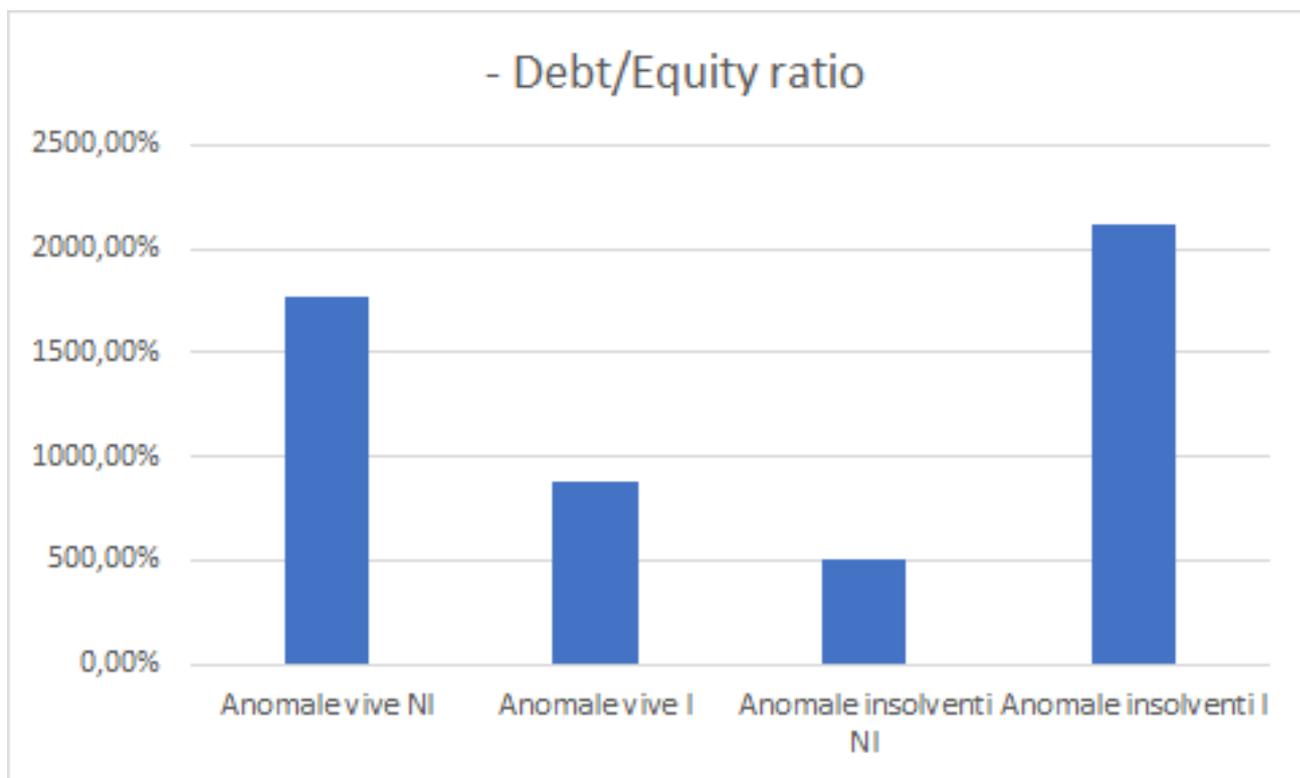
3 *Indice di indebitamento a breve = PC/PN*



	<b>- Indice di indebitam. a breve</b>
Anomale vive NI	1516,19%
Anomale vive I	708,77%
Anomale insolventi NI	367,14%
Anomale insolventi I	1381,49%

Appaiono significative entrambe le differenze: fra le medie delle società anomale vive individuate (708,77%) e quelle non individuate (1516,19%); fra le società anomale individuate (1381,49%) e quelle non individuate (367,14%).

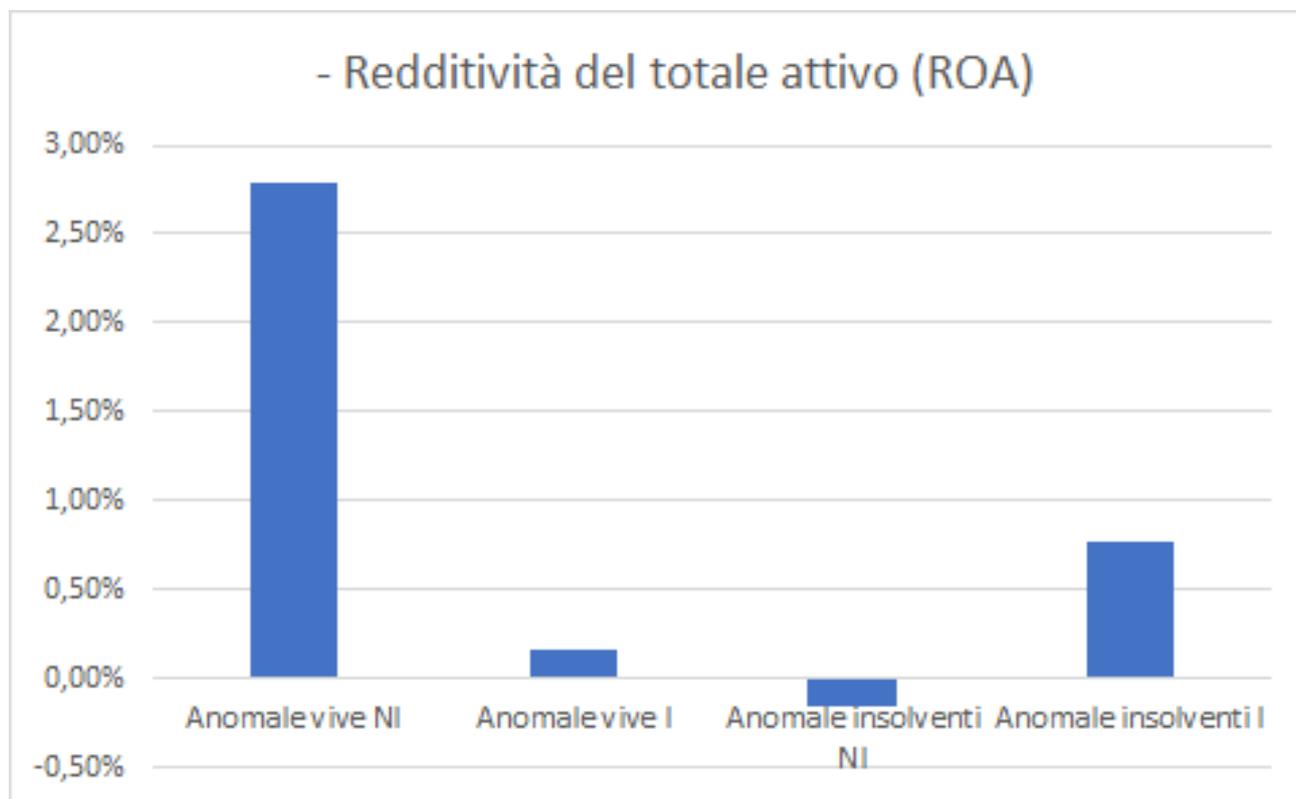
4 *Debt/Equity ratio = MT/PN*



	- Debt/Equity ratio
Anomale vive NI	1767,15%
Anomale vive I	872,83%
Anomale insolventi NI	504,70%
Anomale insolventi I	2111,55%

Appare significativa la differenza fra le medie delle società anomale in vita individuate e non (872,83% e 1767,15% rispettivamente). Così anche la differenza fra le medie delle società anomale insolventi individuate e non (2111,55% e 504,70% rispettivamente).

5  $ROA = Utile/Attivo$

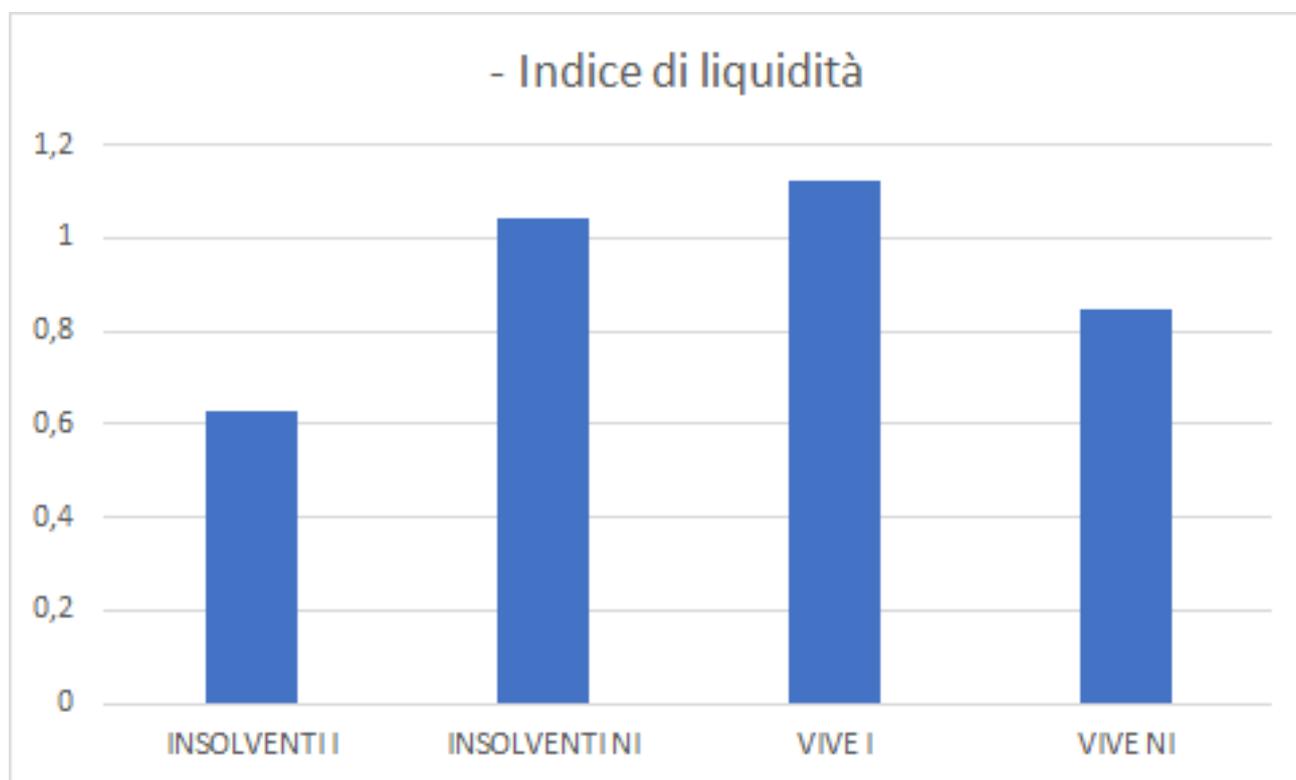


	- Redditività del totale attivo (ROA)
Anomale vive NI	2,79%
Anomale vive I	0,16%
Anomale insolventi NI	-0,16%
Anomale insolventi I	0,76%

Appaiono significative le differenze tra le medie di società anomale vive individuate e non individuate (0,16% e 2,79% rispettivamente) e fra le medie di società anomale insolventi individuate (0,76%) e non (-0,16%).

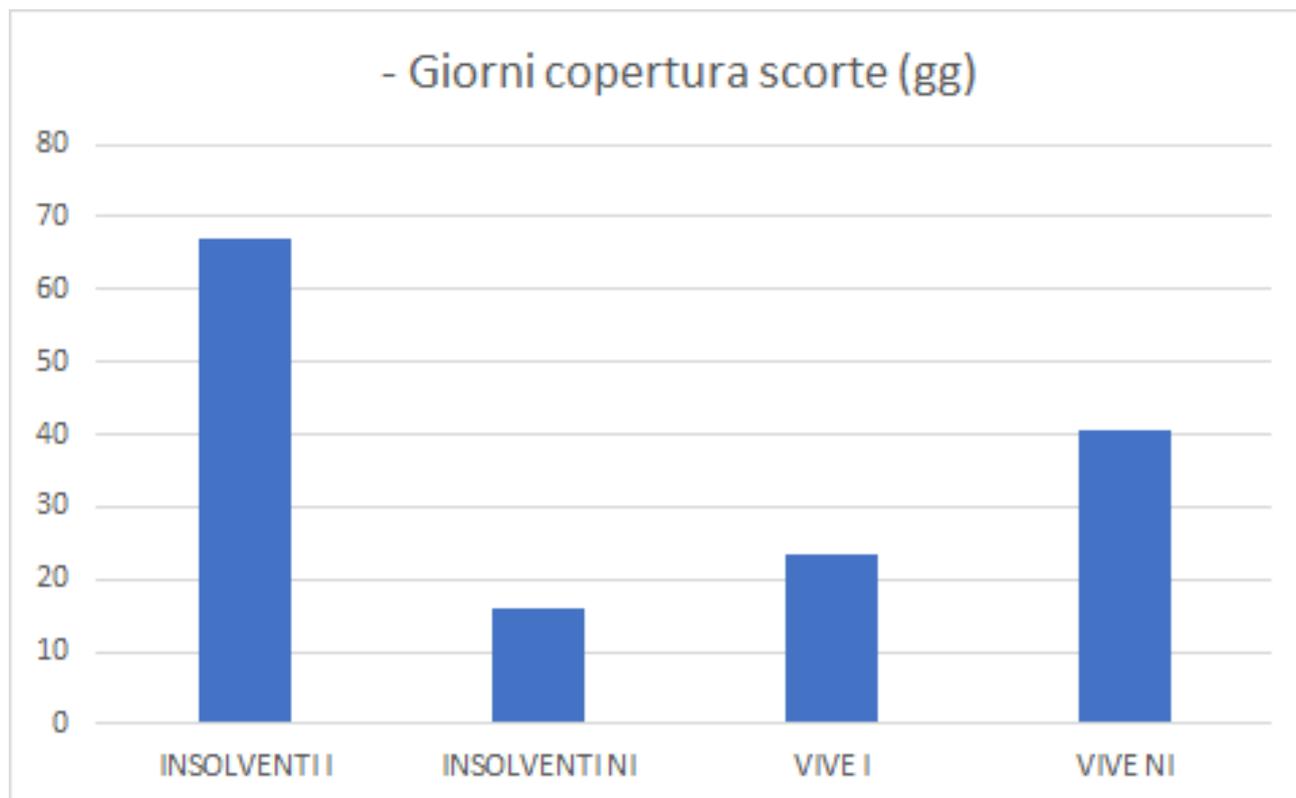
#### 4.3.2 Analisi medie per Modello II.

1 *Indice di liquidità = (AC – MG)/PC*



	<b>- Indice di liquidità</b>
INSOLVENTI I	62,84%
INSOLVENTI NI	104,06%
VIVE I	112,10%
VIVE NI	84,50%

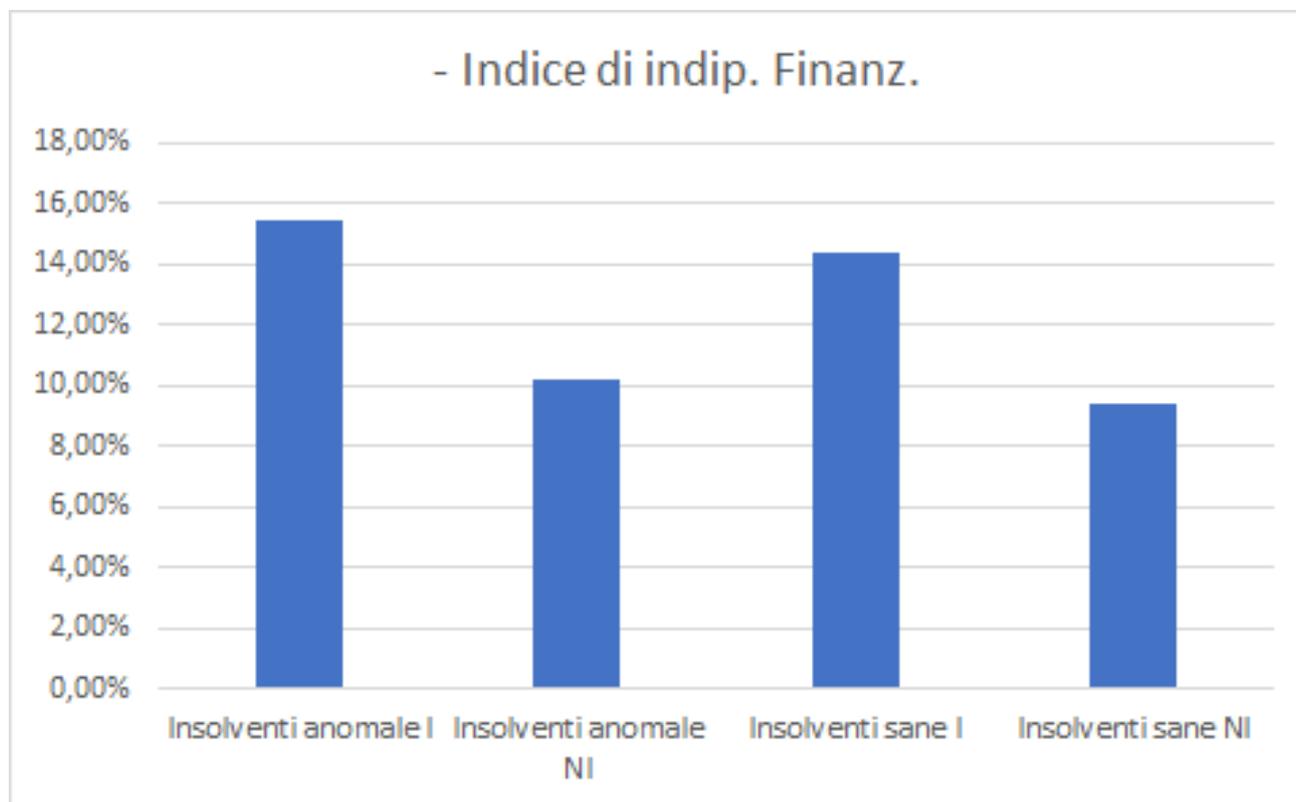
2 *Giorni copertura scorte = Ricavi/MG*



	- Giorni copertura scorte (gg)
INSOLVENTI I	67,13
INSOLVENTI NI	16,05
VIVE I	23,25
VIVE NI	40,69

#### 4.2.2 Analisi medie per Modello III.

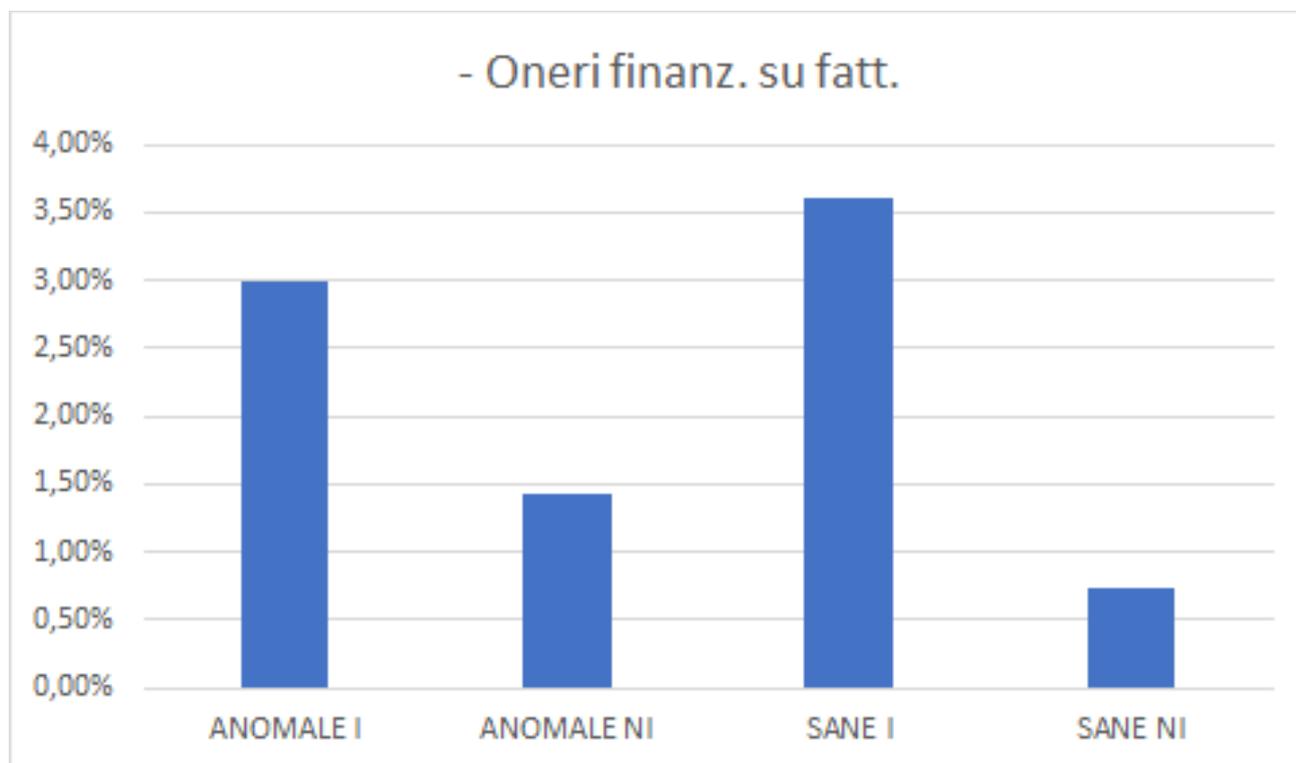
1 *Indice di copertura delle immobilizzazioni (finanziario) = IMM/(PN+PL)*



	<b>- Indice di indep. Finanz.</b>
Insolventi anomale I	15,42%
Insolventi anomale NI	10,24%
Insolventi sane I	14,40%
Insolventi sane NI	9,37%

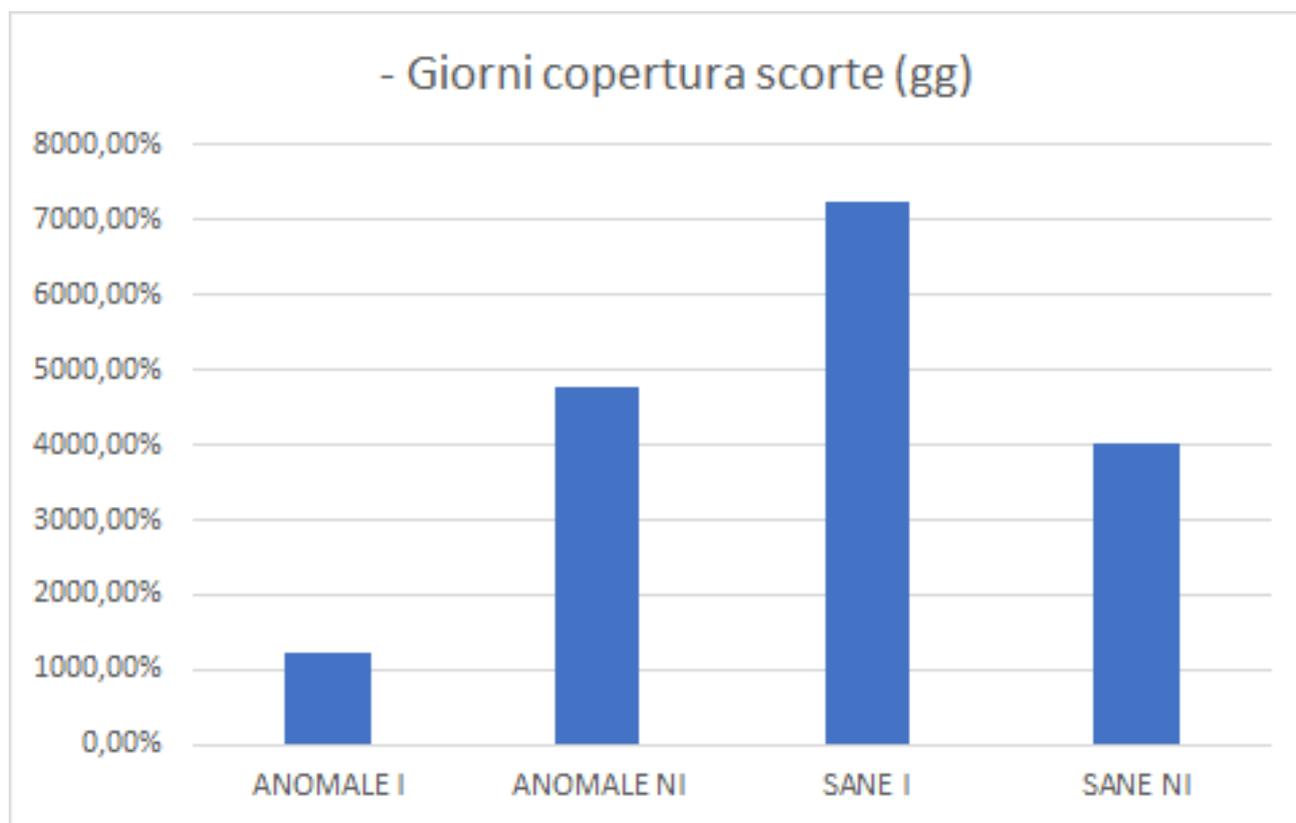
#### 4.2.3 Analisi medie per Modello IV.

1 *Oneri finanziari su fatturato = OF/Ricavi*



	- Oneri finanz. su fatt.
ANOMALE I	2,99%
ANOMALE NI	1,43%
SANE I	3,61%
SANE NI	0,73%

2 *Giorni di copertura scorte = Ricavi/MG*



	<b>- Giorni copertura scorte (gg)</b>
<b>ANOMALE I</b>	<b>12,08</b>
<b>ANOMALE NI</b>	<b>47,84</b>
<b>SANE I</b>	<b>72,57</b>
<b>SANE NI</b>	<b>40,07</b>

## 5. Conclusioni

La letteratura sembra essere povera di studi simili a quello svolto, non tanto per il metodo utilizzato, ma anzi per l'idea e la particolarità dei dati trattati. Ad oggi il sottoscritto non ha trovato nessuno studio sulle variabili che possono distinguere imprese con anomalie contabili insolventi da quelle invece solventi.

Questo può essere dovuto in primis alla difficoltà nel reperire i dati necessari per uno studio del genere. La ricerca è stata infatti una parte veramente importante, lunga e a tratti persino frustrante del lavoro svolto. Individuare bilanci in cui si possa essere certi si trovino esempi di manipolazione o frode contabile richiede

infatti grande sforzo. Vi è stata una vera e propria richiesta “porta a porta” da quasi venti commercialisti operanti nel mondo delle PMI della provincia di Parma. Si può dire che la formazione della banca dati ottenuta dipendesse dalla volontà altrui nel rilasciare documenti sensibili e informazioni private sugli stessi, presupponendo quindi anche la creazione di un imprescindibile rapporto di fiducia con i professionisti per rompere quel muro di diffidenza e silenzio che sembrava insormontabile da una richiesta priva di interesse economico.

E’ probabile che anni di lavoro nel campo possano portare ad un database più ampio e completo. Dati di qualità e quantità maggiori potrebbero portare senz’altro ad un modello più significativo e performante.

L’aspetto più importante dello studio allora sembra essere l’ineditezza dell’idea, frutto dello sviluppo ed evoluzione di un pensiero iniziale nel corso di un anno a stretto contatto con imprese piccole e medie, imprenditori e consulenti gravitanti attorno a questo mondo. Data la novità sarebbe interessante poter vedere l’evolversi e lo strutturarsi di un originale filone di studi. La ricerca sull’earning manipulation nelle PMI potrebbe essere direzionata su altri tipi di binari. Un aspetto fondamentale sarebbe l’indagine sul trade-off esistente tra la massimizzazione del profitto personale da parte dell’imprenditore, derivante da manipolazione (o frode) contabile, e le sue conseguenze a livello legale, dalle semplici sanzioni alle ripercussioni a livello penale. Aspetto non indagato per ovvie ragioni di tempo e conoscenze.

La certezza con cui sembra di dover far i conti è la scarsa qualità e attendibilità delle informazioni contabili e finanziarie a livello di piccole medie imprese che compongono l’anima del tessuto economico e produttivo della zona di Parma e di tutta la Nazione. La maggior parte di queste informazioni è indirizzata agli istituti di credito, loro maggiori stakeholders. Che sia per ottenere nuova finanza, che sia per mantenere affidamenti in essere o per rinegoziare debiti a nuove condizioni. Sembrano quindi essere proprio le banche a dover considerare questa “caratteristica” di una enorme parte delle imprese con cui operano e di dover provvedere alla parte qualitativa di valutazione di merito creditizio (e quindi soggettiva di consulenti, analisti e professionisti), occupante un ruolo di fondamentale importanza, strumenti di sostegno sempre più adatti.

Se pensiamo al contesto attuale, uno strumento di valutazione di rischio di insolvenza come quello descritto potrebbe trovare un utilizzo particolarmente interessante. Per esempio l’avvento della pandemia da Covid-19 e della conseguente crisi sanitaria ed economica ha portato e porterà il Governo ad dover prendere provvedimenti economici e finanziari per sostenere le piccole medie imprese. Nel particolare i Decreti “Liquidità” e “Cura Italia” hanno permesso a migliaia di imprese di presentare richieste di credito finanziario agevolato. Ovviamente le richieste importanti hanno implicato analisi approfondite (anche se ruolo fondamentale sembra aver avuto la reputazione di azienda e dei suoi consulenti), le richieste più piccole però, sotto i 25.000 €, sono state prese in considerazione e accolte nel giro di pochi giorni. Sembra palese che uno strumento di individuazione, non tanto di manipolazione contabile, ma di rischio di credito conseguente ad essa, avrebbe potuto scremare una parte della selezione avversa che sarà inevitabile.

E’ chiaro quindi che gli studi sull’argomento possano spaziare in tantissime direzioni, abbracciando i più diversi campi, dalla giurisprudenza, alle sezioni operative e gestionali ad aspetti qualitativi.

Se il mondo della consulenza “standard”, quella per imprese più solide, controllate e uniformi, si può paragonare ad una catena di abbigliamento come Zara, la consulenza per le PMI sembra più avvicinarsi ad un mondo sartoriale, dove ogni strategia, documento e pratica debbano essere “cuciti” su misura per l’occasione.

