



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Corso di Laurea in Statistica e Data science
Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali e Statistiche

Statistica per analisi economiche e aziendali - Maggio 2021

**Analisi univariata e multivariata indici di bilancio di 14
imprese operanti nello stesso settore.**

RELAZIONE SVOLTA DA:
GIOVANNI GAROFALO
MICHAEL DAMIANO

ANNO ACCADEMICO 2020 – 2021

INDICE

Premessa	3
Contest di analisi	3
Obiettivi	3
1 Introduzione	3
2. Metodologia	4
Indici di Equilibrio e Rotazione	4
Indici di redditività	4
Analisi delle componenti principali	5
3. Analisi dei risultati	5
3.1 Analisi di Bilancio per indici: analisi statistica univariata (valori medi e caratteristiche delle distribuzioni empiriche delle ratio)	5
3.2 Analisi delle componenti principali: analisi statistica multivariata (caso studio impresa “Alpha”)	9
4. Conclusioni	12
Highlights dei risultati	12

Premessa

Contest di analisi

I dati presenti in tabella 1 sono relativi alla redditività (ROE e ROI), alla struttura finanziaria a breve (CR) ed al costo medio di finanziamento (ROD=i) di 14 imprese operanti nel medesimo settore, area geografica e classe dimensionale.

TABELLA 1

Imprese	CR	ROI	ROE	ROD
Alfa (U1)	1.044	0.090	0.003	0.099
U2	0.534	0.150	0.200	0.046
U3	0.502	0.153	0.342	0.016
U4	1.815	0.061	0.026	0.002
U5	1.278	0.098	0.039	0.082
U6	2.782	0.118	0.092	0.015
U7	2.468	0.186	0.269	0.007
U8	1.199	0.083	0.076	0.023
U9	1.248	0.230	0.330	0.017
U10	0.480	0.209	0.303	0.143
U11	1.117	0.109	0.300	0.020
U12	0.954	0.039	0.286	0.017
U13	1.806	0.257	0.408	0.021
U14	0.541	0.095	0.116	0.078

Obiettivi

1. Analizzare la performance dell'impresa "Alfa" attraverso un'analisi statistica univariata degli indici di bilancio;
2. Individuare la posizione dell'impresa Alpha rispetto alle altre imprese attraverso il ricorso all'analisi in componenti principali.
3. Condurre un'analisi critica dei risultati ottenuti nei due punti precedenti.

1 Introduzione

L'analisi di bilancio rappresenta una delle tecniche fondamentali per la conoscenza e la comprensione della gestione aziendale. Questa permette di conoscere i caratteri di predominanza della gestione nel tempo e rappresenta l'elemento chiave di verifica e controllo dell'attendibilità del bilancio. Può essere attuata con due diverse metodologie: analisi per indici e l'analisi per flussi.

In particolare, l'analisi per indici di bilancio rappresenta la tecnica statistica maggiormente utilizzata per comprendere gli aspetti della gestione patrimoniale, finanziaria ed economica che caratterizzano un'impresa. Essa prefigura sia uno strumento di analisi consuntiva, sia uno strumento di analisi prospettica quando opera sui budget alternativi che un'azienda può prefigurare.

Un'azienda è equilibrata patrimonialmente se non presenta nell'attivo troppe immobilizzazioni e nel passivo troppi debiti, soprattutto se caratterizzati da esigibilità immediata. Diremo che un'azienda è equilibrata finanziariamente se ha liquidità sufficiente a far fronte ai propri pagamenti. Infine, un'azienda è equilibrata economicamente se ottiene profitti soddisfacenti rispetto al capitale investito.

L'analisi dei valori degli indici, basata sugli schemi interpretativi dell'economia aziendale, è supportata dal confronto con specifici valori di riferimento (teorici ed osservati). Questi vengono ricavati esternamente all'azienda al fine di dare un significato più generale al valore riscontrato.

Il confronto tra organizzazioni diverse operanti nel medesimo settore, tuttavia richiede consapevolezza da parte dell'impresa del posizionamento cui questa giunge nel settore in cui opera. È di fondamentale importanza conoscere la propria posizione rispetto ai competitor e valutare le discrasie tra le proprie performance e i valori degli altri (talvolta i competitor, talvolta l'azienda leader del settore). Un altro valido supporto consiste nell'individuare quegli indici di bilancio maggiormente responsabili delle differenze nelle prestazioni economico finanziarie delle imprese. In questo contesto, l'approccio dell'analisi multivariata a componenti principali permette di eliminare le informazioni ridondanti nei dati e ricorrere a metodi di riduzione e di sintesi delle variabili.

2. Metodologia

Indici di Equilibrio e Rotazione

Sono utilizzati per le analisi sulla struttura finanziaria delle imprese, cioè per valutare l'attitudine dell'impresa a fronteggiare i fabbisogni finanziari senza compromettere l'equilibrio economico della gestione. Con particolare riferimento all'analisi di liquidità, gli indici di equilibrio e di rotazione sono gli strumenti teorici con cui si valuta l'equilibrio nel breve periodo tra i flussi monetari in uscita (*causati dal rimborso delle fonti*) ed i flussi monetari in entrata (*provenienti dal recupero monetario degli impieghi*).

Gli indici di equilibrio tra impieghi circolanti e passività correnti sono espressione dell'equilibrio finanziario di breve termine.

Gli Indici di rotazione, invece, sono finalizzati alla verifica della posizione finanziaria di breve periodo e segnalano il numero delle volte in cui il capitale investito e gli aggregati di valore che lo compongono si rinnovano, in un periodo amministrativo, a seguito delle vendite realizzate. A questa categoria vi appartengono: il Quoziente di disponibilità (CR), il quoziente di liquidità (QR) e l'indice di rotazione del capitale investito (RCI).

Indici di redditività

Sono utilizzati per le analisi sulla struttura economica delle imprese. L'obiettivo dell'analisi della redditività è quello di valutare l'attitudine dell'impresa a remunerare congruamente il capitale proprio e valutare la capacità di una azienda di produrre durevolmente flussi di reddito adeguati al capitale impiegato nel processo produttivo.

La categoria si compone di tre indici assoluti e uno relativo. Tuttavia, nella nostra analisi confronteremo solo i seguenti:

- indice redditività Capitale Proprio (ROE): dato dal rapporto tra il reddito netto d'esercizio ed il capitale proprio, è costruito escludendo i finanziamenti provenienti da terzi. Confrontato con i tassi di remunerazione di investimenti alternativi senza rischio, tale indice valuta la convenienza o meno dell'impiego dei mezzi propri nell'attività. Questo permette di valutare il peso che quest'ultimo ha nei confronti della redditività della gestione caratteristica ed extra-caratteristica;
- indice redditività operativa del capitale investito (ROI): dato dal rapporto tra il reddito operativo ed il capitale investito è un indice assoluto che valuta l'efficienza economica della gestione caratteristica, intesa come capacità dell'impresa di attuare investimenti operativi, in grado di produrre un flusso di reddito adeguato alle risorse impiegate. Esso esprime quindi il rendimento del capitale complessivamente impiegato (proprio e di terzi) in relazione alla sola gestione caratteristica.

- Indice onerosità del capitale di debito (ROD): si calcola come rapporto tra oneri finanziari e debiti onerosi ed esprime l'onerosità media dei debiti finanziari contratti dall'azienda.

Analisi delle componenti principali

Il punto di partenza è l'analisi della struttura di relazione tra p variabili quantitative osservate, tra loro correlate, che talvolta forniscono lo stesso contributo informativo.

L'analisi delle componenti principali consente di sintetizzare p variabili quantitative attraverso l'identificazione di un numero ridotto $q < p$ di combinazioni lineari delle variabili originarie che 'spieghino' gran parte della varianza (ovvero del contenuto informativo) delle variabili stesse.

In genere, si procede all'interpretazione delle CP esaminando segno e ordine di grandezza della correlazione tra queste e ognuna delle variabili originarie. I coefficienti di correlazione lineare tra le variabili e le prime q CP forniscono informazioni fondamentali: il segno di tali coefficienti indica il tipo di relazione lineare, diretta o inversa, tra la componente e la variabile. Il valore numerico, in modulo, indica l'entità del legame. Le componenti individuate dal metodo possono identificarsi come significative variabili di sintesi del fenomeno. Tali variabili di sintesi avrebbero qui un significato più ampio in quanto non derivano da identità contabili ma dal sistema di interrelazioni fra gli indici espresso dalla corrispondente matrice di covarianza o di correlazione. Con riferimento al confronto per settore, l'individuazione di gruppi di imprese con caratteristiche simili o di imprese leader può avvenire proprio mediante un'analisi grafica delle variabili di sintesi individuate attraverso l'ACP.

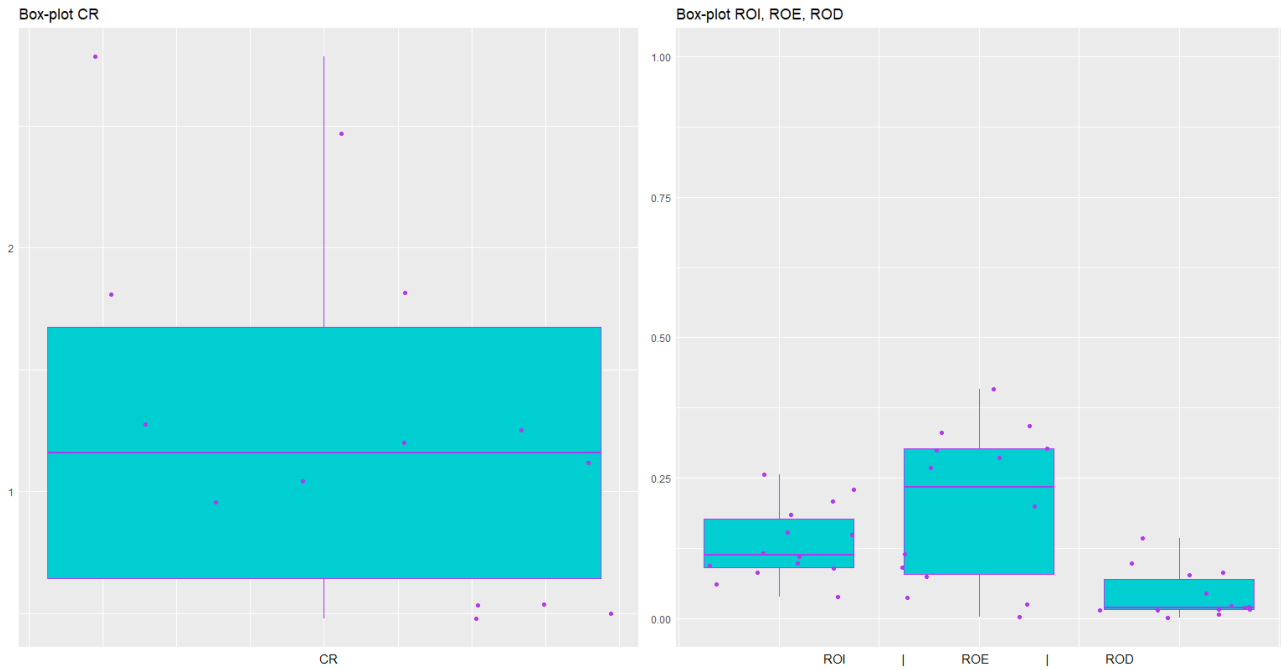
3. Analisi dei risultati

3.1 Analisi di Bilancio per indici: analisi statistica univariata (valori medi e caratteristiche delle distribuzioni empiriche delle ratio)

TABELLA 2

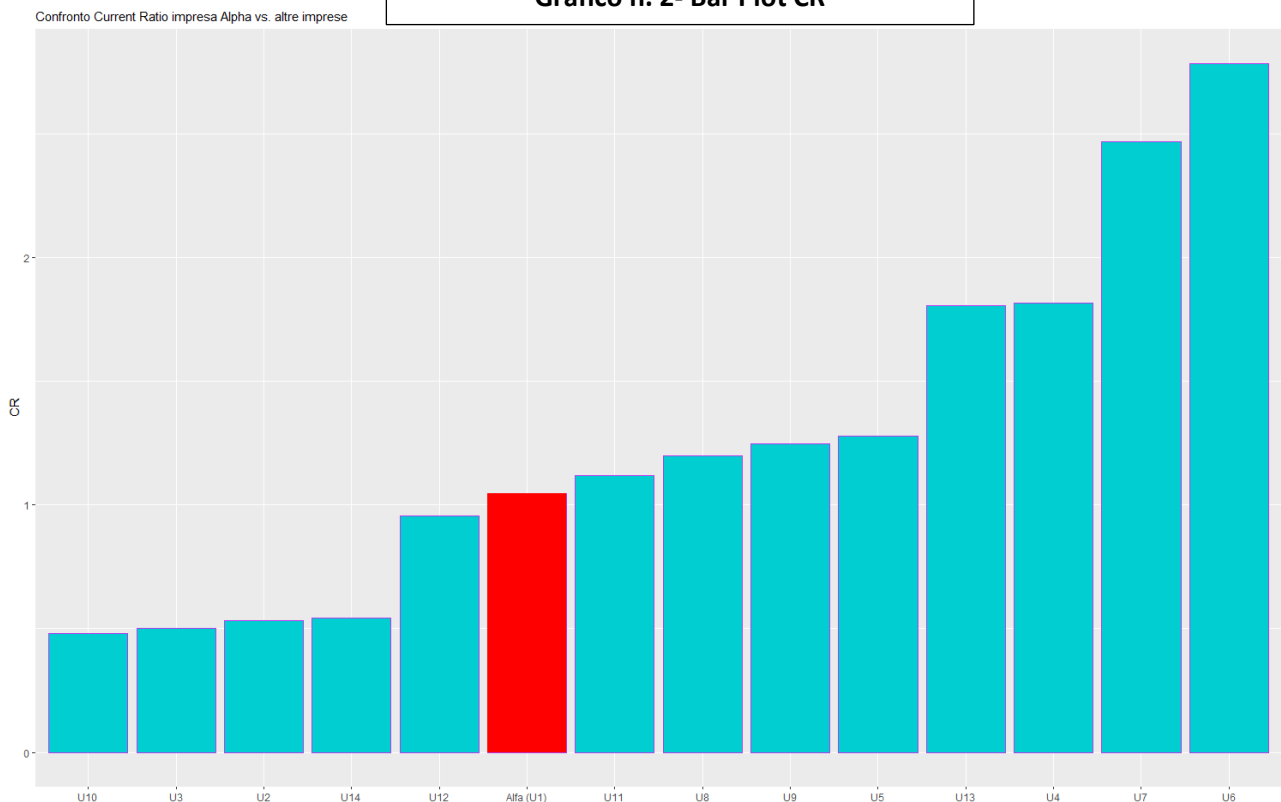
	CR	ROI	ROE	ROD
Mean	1.227	0.134	0.199	0.042
Min	0.480	0.039	0.003	0.002
25%	0.644	0.091	0.080	0.0163
Median	1.158	0.114	0.235	0.020
75%	1.674	0.178	0.302	0.070
Max	2.782	0.257	0.408	0.143
Skewness	0.792	0.483	-0.101	1.206
Kurtosis	2.685	2.138	1.518	3.295
Alpha	1.044	0.090	0.003	0.099

Grafico n. 1- Box Plot



Current Ratio

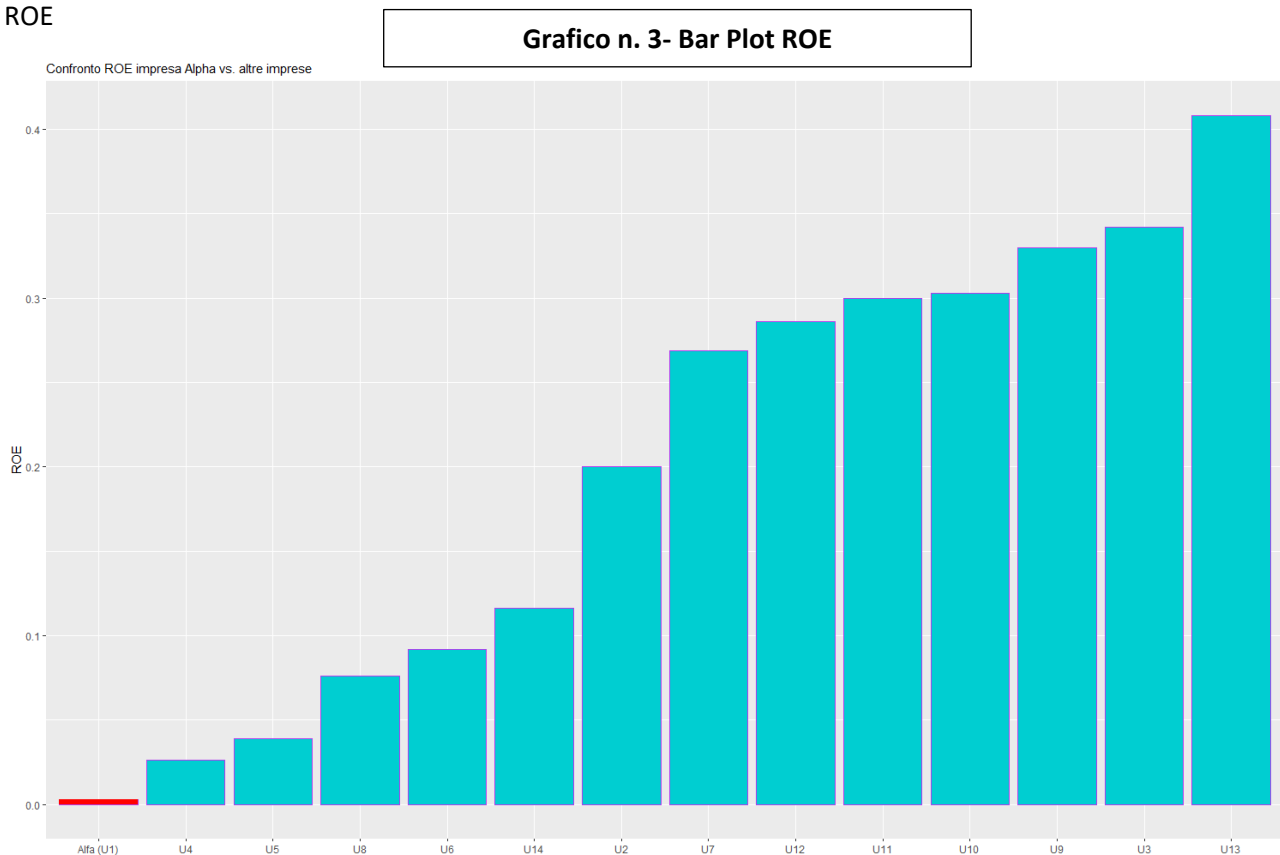
Grafico n. 2- Bar Plot CR



L'azienda Alfa presenta un CR pari a 1.044, dunque in equilibrio. Segnale che è in grado di fronteggiare interamente i debiti a breve con i recuperi monetari derivanti dagli impieghi correnti. Tuttavia, questo indice non valuta in modo ottimale la liquidità di un'impresa. Esso risente dell'influenza esercitata dall'impiego "magazzino" non facilmente convertibile totalmente in liquidità. Una possibile soluzione potrebbe essere quella di separare le liquidità differite da quelle immediate e calcolare il quoziente di liquidità. Questo

permetterebbe di scorgere in maniera più dettagliata la capacità dell'azienda a fronteggiare i propri impegni finanziari a breve termine con le sole liquidità immediatamente disponibili.

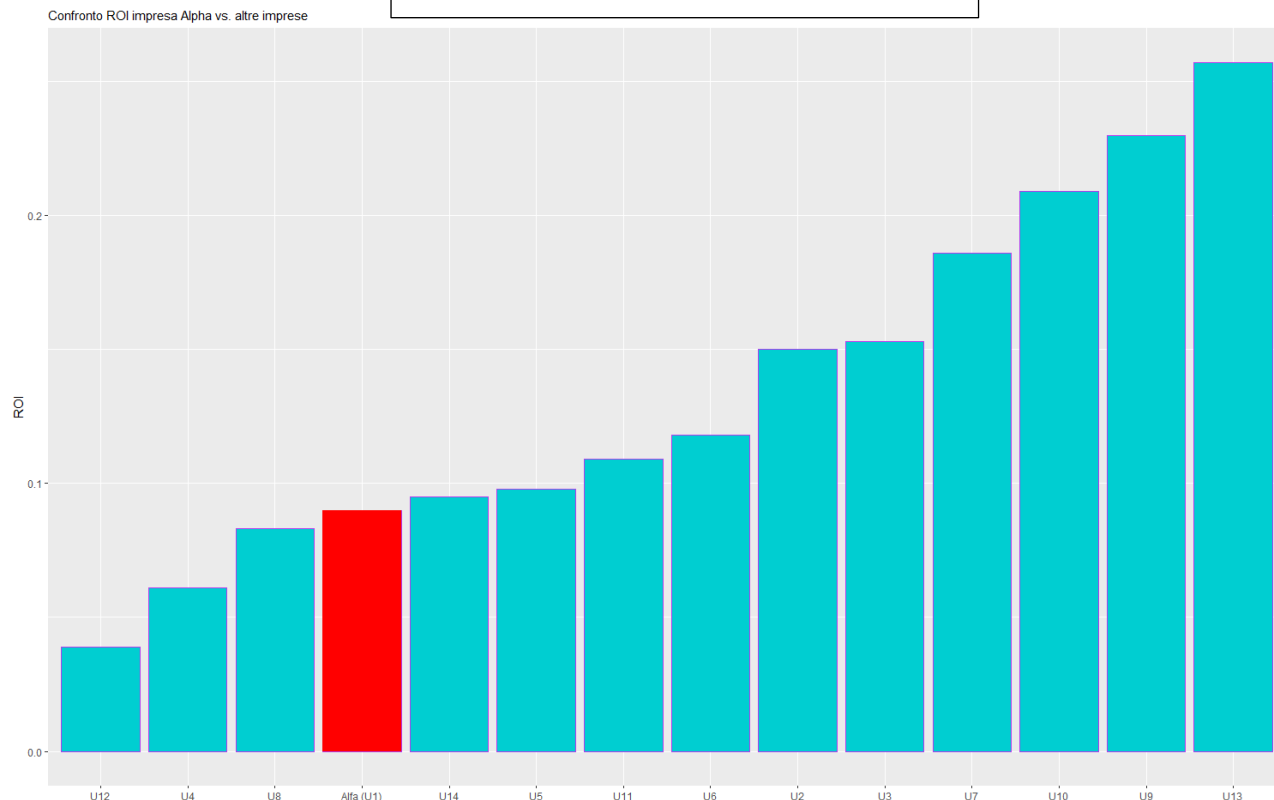
ROE



L'azienda Alfa presenta il valore ROE più basso tra le imprese analizzate. Un ROE al 3%, infatti, è sintomo di bassissima redditività dell'impiego dei mezzi propri nella gestione caratteristica ed extra caratteristica. Sarebbe opportuno confrontare questo risultato con tassi di remunerazione di investimenti alternativi senza rischio. Se investimenti alternativi a rischio limitato offrono rendimenti superiori al ROE, significa che l'azienda considerata remunera il capitale proprio in misura insufficiente. Tuttavia, non è ben chiaro se la scarsa redditività dei mezzi propri sia legata alla sola gestione caratteristica o extra caratteristica. A seguito delle due precedenti considerazioni, si procede all'analisi del ROI e del ROD.

ROI

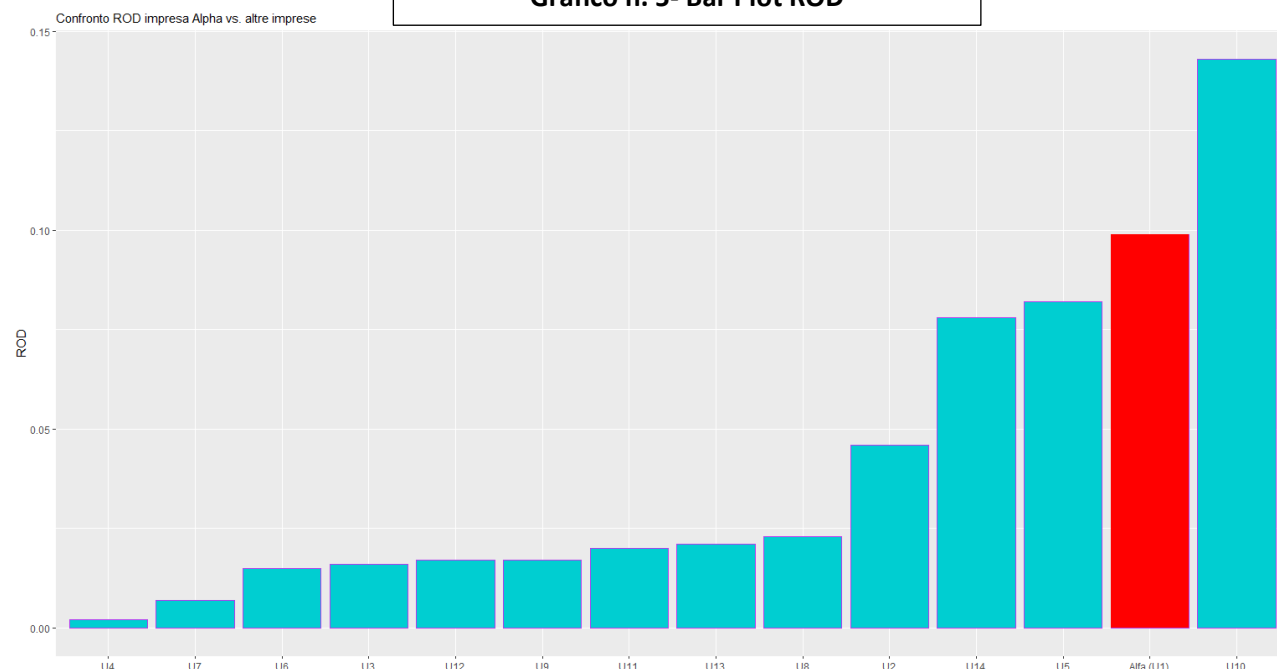
Grafico n. 4- Bar Plot ROI



Per valutare l'efficienza della gestione caratteristica si analizza non più il capitale netto, come fatto in precedenza, ma il reddito al lordo degli oneri finanziari e delle imposte, cioè il reddito operativo. Così, è possibile misurare l'efficienza della gestione caratteristica prescindendo dalle modalità di finanziamento ed è possibile rappresentare la remunerazione media di tutti i capitali investiti nella gestione. In termini di ROI, l'azienda Alfa non è più all'ultimo posto ma presenta comunque valori che la piazzano al quart'ultimo posto. Un ROI pari (0.09) conferma una scarsa redditività della gestione caratteristica.

Per valutare la gestione finanziaria, occorre effettivamente confrontare il rendimento degli investimenti effettuati e il costo percentuale medio del capitale finanziato a titolo di prestito. Se il ROI risulta superiore al costo medio del denaro finanziato significa che le risorse finanziarie investite nell'impresa producono un reddito superiore al costo dell'indebitamento. Il costo medio dell'indebitamento viene misurato dal $ROD=i$.

ROD



In condizioni di equilibrio il ROD non dovrebbe superare il ROI, altrimenti la ricchezza creata dalla gestione caratteristica non sarebbe sufficiente a coprire i costi della gestione finanziaria. Alla lunga una situazione come quella descritta costringerebbe l'azienda a disinvestire parte del patrimonio aziendale con riflessi negativi sull'attività produttiva. Dall'analisi dei valori di ROD, emerge che il rendimento degli investimenti effettuati dall'azienda Alfa è leggermente inferiore al costo percentuale medio del capitale finanziato a titolo di prestito ($ROI=0.090 < ROD=0.099$). Per via dell'effetto moltiplicatore della leva finanziaria, questa piccola differenza ha un effetto negativo nei confronti del ROE. Infatti, a pesare sulla performance aziendale è proprio un costo percentuale medio del capitale finanziato elevato. Il secondo più alto tra le aziende in esame. Quindi, la redditività degli investimenti che è possibile attuare con la presa in prestito di denaro, non ne giustifica il costo da sostenere.

3.2 Analisi delle componenti principali: analisi statistica multivariata (caso studio impresa "Alpha")

Matrice di correlazione

	CR	ROI	ROE	ROD
CR	1.000	0.085	-0.146	-0.516
ROI	0.085	1.000	0.687	0.062
ROE	-0.146	0.687	1.000	-0.216
ROD	-0.516	0.062	-0.216	1.000

Dalla matrice di correlazione e dal grafico n.6 emerge che le variabili maggiormente correlate sono rispettivamente: ROD e CR; ROI e ROE.

Grafico n. 6- Grafico matrice di correlazione

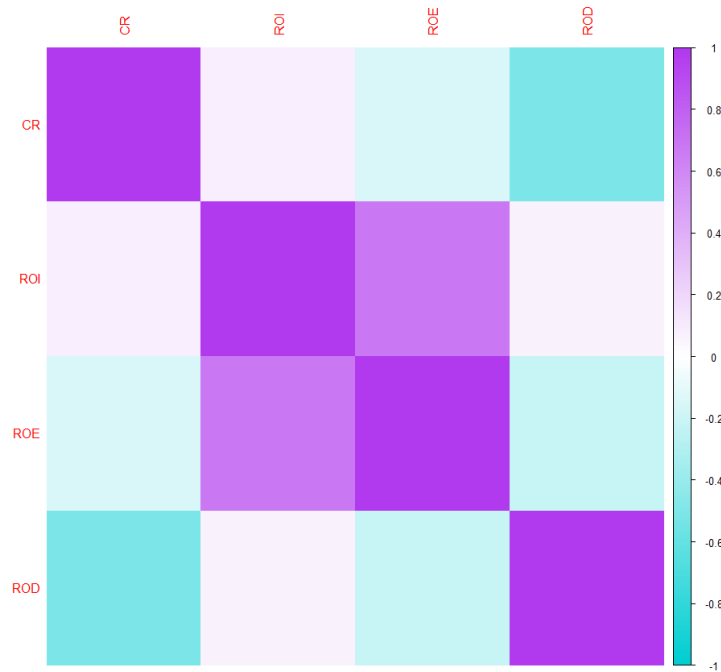


Tabella 3 – Componenti ACP

	Autovalori	Varianza cumulata
Comp. 1	1.708	0.427
Comp. 2	1.505	0.803
Comp. 3	0.659	0.968
Comp. 4	0.128	1.000

Dalla tabella 3 e dal grafico n.7 si evince che la varianza cumulata dalle prime due componenti è pari all' 80% della varianza totale.

Grafico n. 7- Grafico Varianza spiegata

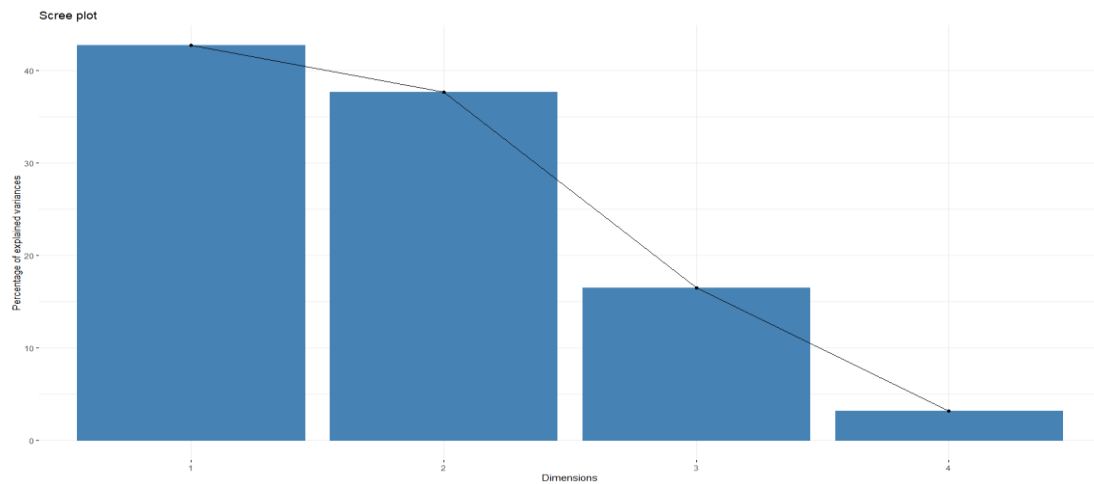


Tabella 4

	Comp.1	Comp.2
CR	0.104	0.702
ROI	0.670	-0.177
ROE	0.698	-0.156
ROD	-0.229	-0.672

I valori positivi della prima dimensione corrispondono a valori alti di ROI e ROE (redditività).

Nella seconda dimensione, invece, i valori positivi corrispondono a valori alti del Current Ratio; i valori negativi a valori bassi del ROD (liquidità).

Grafico n. 8- Grafico ACP: dimensioni impresa Alfa

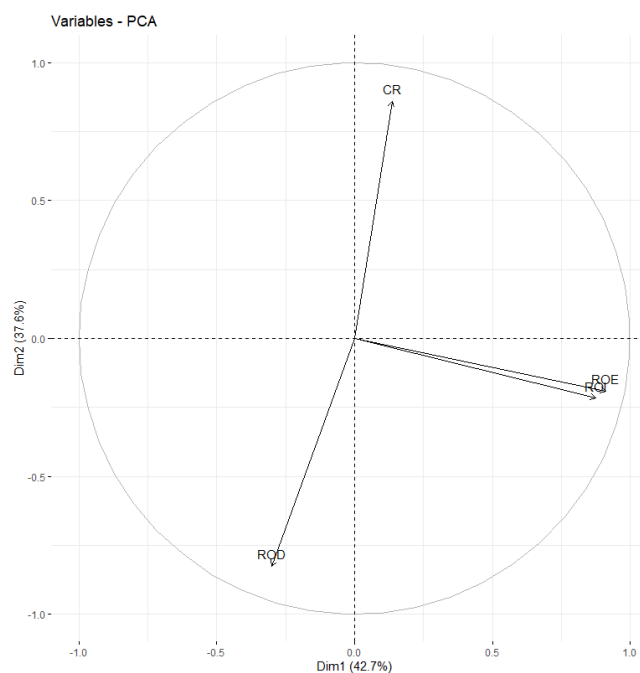
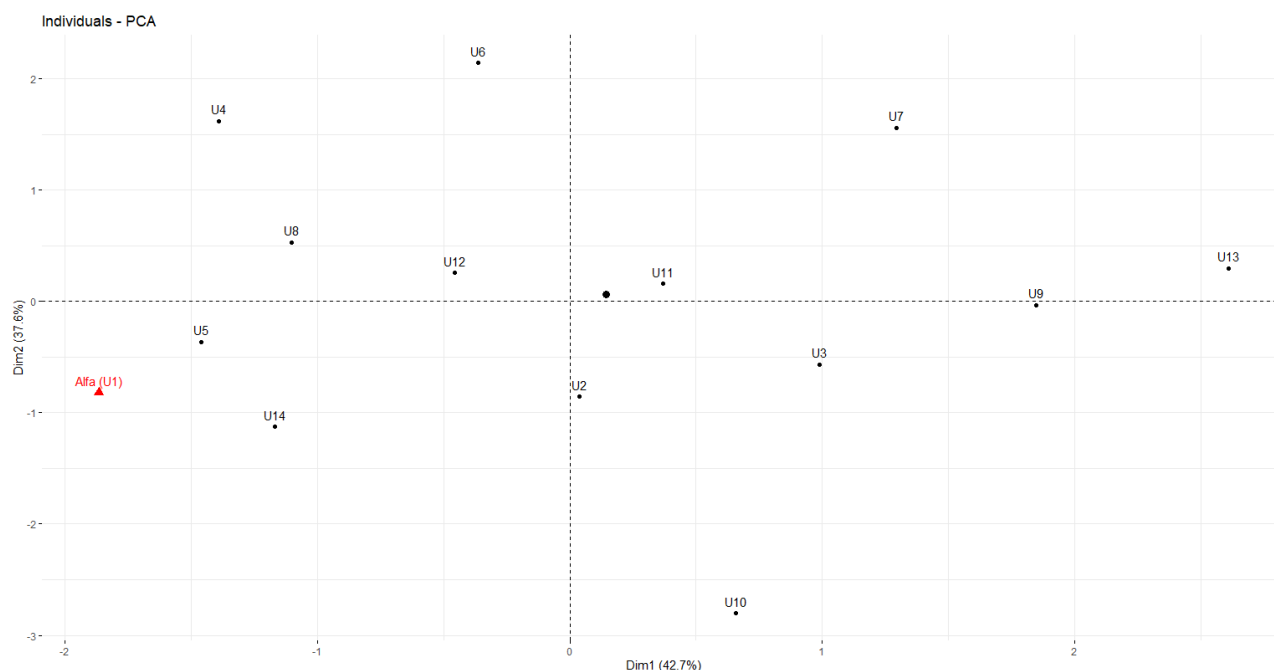


Grafico n. 8- Grafico ACP: posizione impresa Alfa



4. Conclusioni

In termini di redditività, l'attività dell'impresa Alfa presenta risultati che rispecchiano la peggior performance. Infatti, dall'analisi degli indici di bilancio emerge il valore più basso di ROE ed il quart'ultimo valore di ROI (comunque molto basso in valore assoluto). Questo risultato viene avvalorato dall'analisi a componenti principali. Si nota, che l'azienda è ultima in termini di posizionamento nella prima dimensione.

Nonostante presenti un Current Ratio in equilibrio, il profilo finanziario dell'azienda Alfa è compromesso dal peso dell'alto ROD. Questi risultati collocano l'azienda nel quadrante peggiore:

bassa redditività ed equilibrio finanziario compromesso dall'elevata onerosità dei debiti finanziari.

Sebbene l'impresa Alfa risulti in grado di fronteggiare interamente i debiti a breve con i recuperi monetari derivanti dagli impieghi correnti. Gli oneri finanziari che l'impresa sostiene sul capitale di terzi oneroso, utilizzato per coprire il fabbisogno finanziario, non sono bilanciati dalla redditività degli investimenti.

Sulla base di questi risultati, è opportuno interrogarsi sulla composizione dell'attivo circolante e verificare quanto pesi effettivamente l'impiego "magazzino". Ci sono tutti gli indizi per diffidare dalla reale performance dell'azienda in termini di liquidità.

Highlights dei risultati

ROE e ROI molto bassi → bassa redditività;

Secondo ROD più alto → elevata onerosità dei debiti finanziari;

ROI < ROD → fabbisogno finanziario non sostenibile dalla redditività degli impieghi;

Impresa Alfa risiede nel peggior quadrante (grafico 8).