

BORN IN THE U.S.A.

TIME SERIES TO START UP



Belardinelli Marco, Cicalè Juri,
Lepore Marco Antonio, Manzo Manuel,
Silvi Pietro

GOAL SETTING

Elaborazione di un modello per la **previsione dell'andamento degli utili** delle aziende americane, basato su una serie storica rilevata tra il 1949 ed il terzo trimestre del 2022.

Tale modello sarà in grado di supportare al meglio le **decisioni strategiche** del management aziendale in ottica start up sul territorio U.S.A.

ANALYSIS & FINAL RESULTS

La modellizzazione è stata implementata attraverso l'**algoritmo ARMA** (aggiungendo una variabile volta a tenere conto della presenza del Virus Covid-19 nel periodo), strumento ritenuto ideale per effettuare previsioni basate su dati storici.

Di seguito grafico relativo alle **variazioni trimestrali degli utili** (la differenza tra gli utili di un trimestre e quello precedente, in valore assoluto).

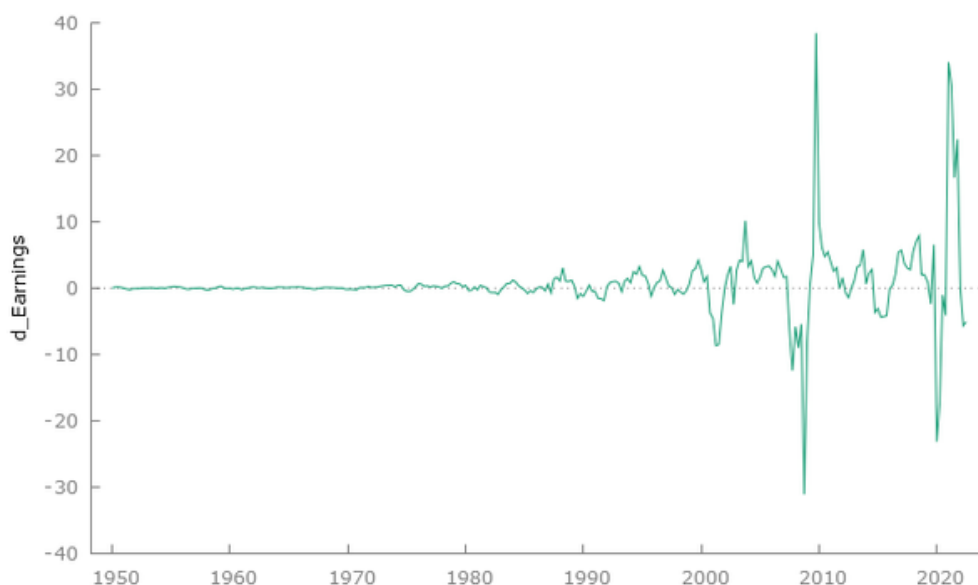


Immagine 1 - Andamento differenziali

Si è scelto di utilizzare i dati da inizio 2000 in poi poiché si è tenuto conto del **break strutturale** avvenuto in quel periodo (ipotizzando un effetto estremamente rilevante della "bolla" *dot com* e dell'attentato alle *twin towers*, effetto confermato nell'approfondimento analitico presente in appendice, immagine n.5).

IL MODELLO

Il grafico sottostante rappresenta la previsione messa a confronto con i dati storici dei differenziali degli *earnings* e le previsioni nei trimestri successivi:



Immagine 2 - Modello previsionale

Di seguito, è possibile vedere il grafico riguardante l'andamento degli *earnings* a partire dal terzo trimestre del 2022, con relativo intervallo di previsione (nel 95% dei casi, la variazione percentuale degli utili sarà compresa in tale intervallo). Segue la tabella con le variazioni percentuali, ognuna rispetto al terzo trimestre del 2022.

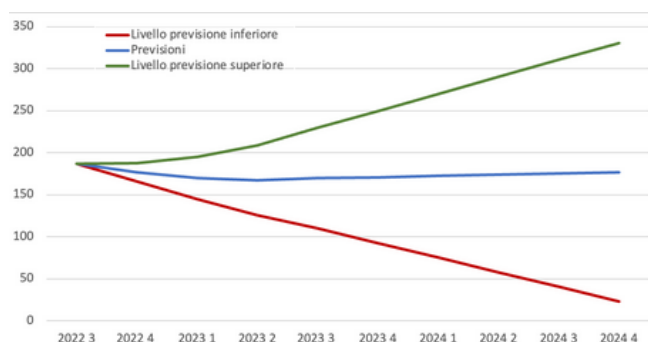


Immagine 3 - Grafico previsioni

	Limite inferiore	Previsione	Limite superiore
2022 4 (previsione 3 mesi)	-11,54%	-5,62%	0,29%
2023 1 (previsione 6 mesi)	-22,53%	-9,25%	4,04%
2023 3 (previsione 12 mesi)	-41,33%	-9,33%	22,69%
2024 1 (previsione 18 mesi)	-59,88%	-7,86%	44,17%
2024 4 (previsione 24 mesi)	-87,52%	-5,47%	76,58%

Immagine 4 - Tabella intervalli di previsione

Per quanto riguarda la bontà del modello, l'elaborazione ha restituito i seguenti risultati positivi:

AIC: 597 - BIC: 607 - HQC: 605

Data l'**imprevedibilità** ed i potenziali effetti degli **shock esogeni sull'incremento nella volatilità** negli utili (maggiori nei momenti di crisi sistemica piuttosto che nelle situazioni dove la congiuntura è causata da fattori non strettamente economico-finanziari, come ad esempio una pandemia globale), la situazione attuale sui mercati internazionali porta ad ipotizzare come **potenzialmente rischiosa l'apertura di una nuova attività nel breve periodo** (rif. immagine n.6).

APPENDICE TECNICO METODOLOGICA

In una prima fase è stato analizzato il grafico rappresentante l'andamento degli earnings, successivamente è stata verificata la **stazionarietà** attraverso un **test ADF**, che, avendo dato risultato negativo, ha portato alla decisione di utilizzare per l'analisi il **differenziale degli utili trimestrali** (decisione validata da test ADF positivo).

Si è poi formulata un'ipotesi riguardante la probabile esistenza di un **break strutturale** nel periodo immediatamente successivo all'anno 2000. Al fine di verificare tale ipotesi, si è proceduto all'utilizzo dei dati del periodo 1978-2000, per predire i valori immediatamente successivi al 2000, ottenendo risultati altamente discordanti rispetto ai dati osservati (conferma dell'ipotesi di break strutturale).

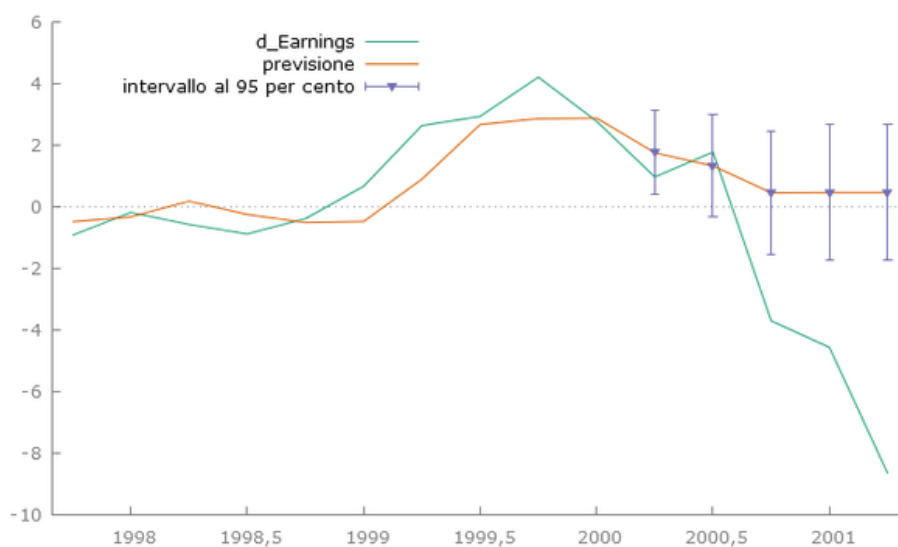


Immagine 5 - Break strutturale

La scelta è quindi ricaduta sull'implementazione di un **modello ARMA (1,3)**, con variabile dipendente i differenziali degli *earnings*, basato sui dati dal 2000 al 2022 (dove è stata aggiunta una *variabile dummy*, per rappresentare l'eventuale presenza del virus Sars Cov 2), il **test ARCH** ed il **test LJUNG-BOX** hanno confermato rispettivamente omoschedasticità degli errori e non autocorrelazione dei dati.

APPENDICE TECNICO METODOLOGICA

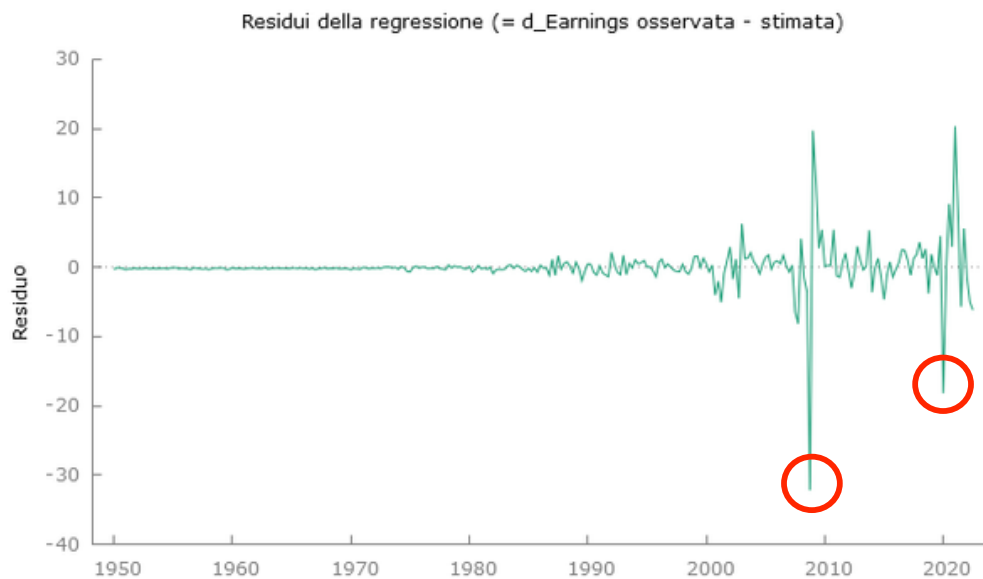


Immagine 6 - Grafico volatilità

La **fase di train** del modello è stata effettuata utilizzando i dati fino al 2021 per poi implementare la fase di test sui dati fino al terzo trimestre 2022, confermando l'attendibilità delle previsioni prodotte.

In relazione a queste risultanze il train è stato successivamente eseguito su tutti i dati storici a disposizione.