

Previsione Ricavi Apple 2022

Per una società, la conoscenza dei suoi ricavi futuri rappresenta un'informazione di altissimo valore perché permette di intervenire tempestivamente sulle scelte strategiche assunte in precedenza e di regolare i propri investimenti. Inoltre, per l'investitore queste informazioni sono fondamentali per decidere se investire o meno.

Inizialmente abbiamo individuato i fattori che potenzialmente influenzano i ricavi della società Apple^[1], perciò, oltre a considerare i dati storici della serie di riferimento dal primo trimestre 1998 e al quarto trimestre 2021, abbiamo considerato anche alcune variabili macroeconomiche:

- **Prodotto Interno Lordo dei Paesi emergenti:** esprime il valore aggregato di beni e servizi finali prodotti nei paesi emergenti a prezzi di mercato.
Abbiamo scelto uno degli indicatori chiave dello sviluppo economico dei Paesi emergenti perché nelle altre regioni come l'Europa o l'America il mercato potrebbe essere già arrivato a saturazione; quindi, riteniamo che la maggior parte della crescita attuale potrebbe derivare dall'aumento della domanda proprio da questi Paesi.
- **Produzione Industriale:** la produzione reale di tutti gli stabilimenti negli Stati Uniti.

In aggiunta, abbiamo considerato le materie prime usate per produrre le componenti dei dispositivi elettronici:

- **Alluminio**
- **Rame**

Nell'analisi abbiamo considerato anche le azioni della principale azienda fornitrice di Apple e delle altre multinazionali del settore, che produce la maggior parte dei microprocessori:

- **Valore azionario di TSMC:** Taiwan Semiconductor Manufacturing Company

Per svolgere la seguente analisi abbiamo deciso di implementare SVR: Support Vector Regression.

Modello:

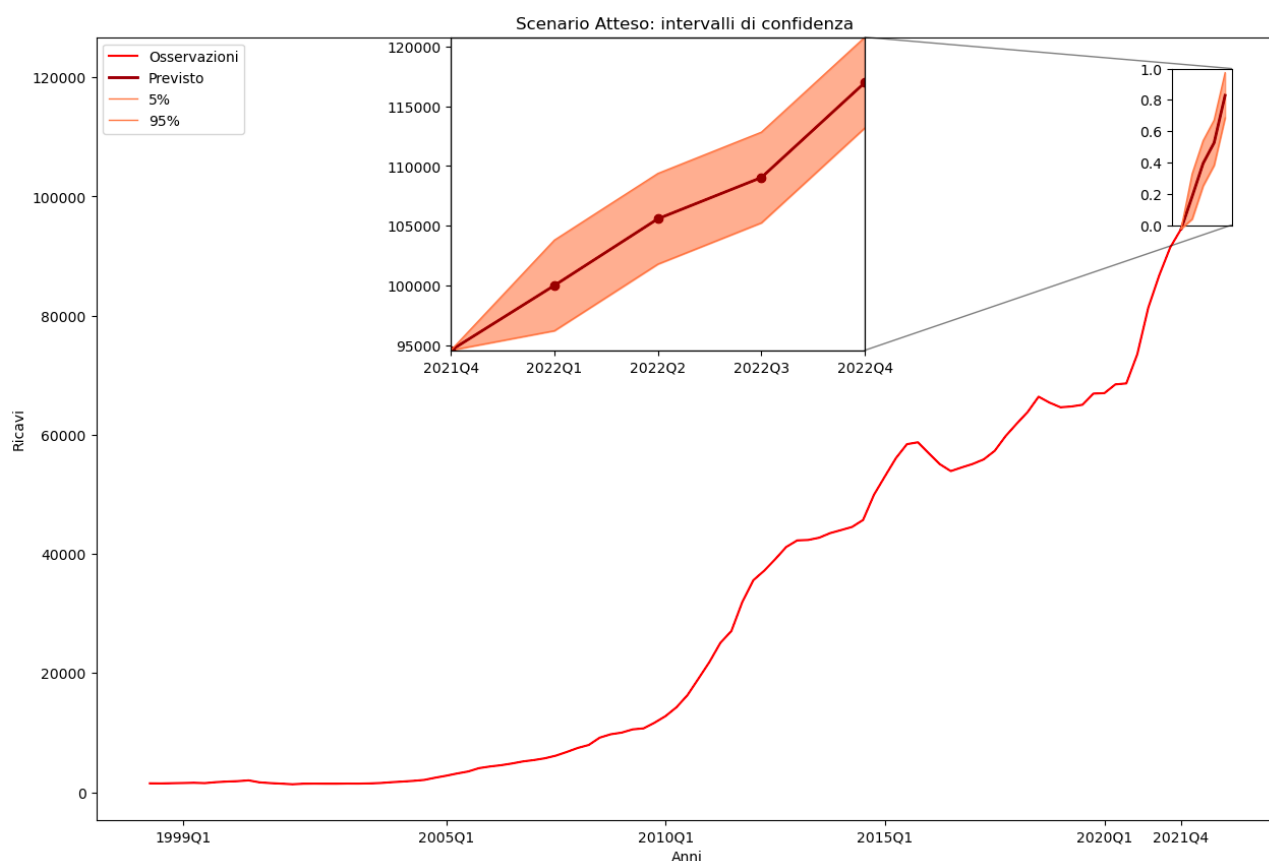
Il modello è un SVR con kernel lineare^[2].

Alcuni dei regressori presi in considerazione si sono rilevati influenti sui ricavi Apple con un periodo di ritardo: le azioni di TSMC, la produzione industriale, il valore del rame e il PIL dei Paesi emergenti mostrano degli effetti significativi sui ricavi a partire dal trimestre successivo^[3] mentre l'alluminio ha un effetto immediato.

Inoltre, per predire i ricavi futuri è stata utilizzata anche la serie storica dei ricavi stessi di Apple con un lag di un periodo.

Periodo	Valore predetto	Intervallo di confidenza 5%	Intervallo di confidenza 95%
2022Q1	100.054	96.253	103.857
2022Q2	105.639	101.837	109.441
2022Q3	109.082	105.280	112.884
2022Q4	117.059	113.257	120.861

Dall'analisi del modello notiamo che i ricavi di Apple per i quattro trimestri del 2022 aumenteranno, considerando un intervallo di confidenza entro il quale il valore predetto potrebbe oscillare.



Implicazioni di Business:

Come visibile dal grafico, i valori di previsione futura presentano una crescita notevole rispetto agli ultimi dati disponibili. Questo trend positivo è presente anche considerando soltanto i minimi della “forchetta” di previsione (intervallo di confidenza inferiore al 5%). In particolare, mantenendo inalterate le condizioni dell’analisi, la variazione annuale dei ricavi del 2022 rispetto al 2021 (in %) stimata dal modello si attesta tra +17.63% e +26.22%, con un tasso medio di crescita del +21.93%.

Queste informazioni suggeriscono una buona opportunità di investimento in Apple nel breve periodo (1 anno). Tuttavia, com’è noto, considerare soltanto i ricavi può fornire una visione parziale della società.

Per una valutazione complessiva e consapevole, l’analisi dei ricavi futuri e della loro variazione percentuale andrebbe correttamente integrata con considerazioni accurate in merito alla sua solidità finanziaria e patrimoniale, e confrontata con lo stato delle altre aziende dello stesso settore, valutando eventuali sopravvalutazioni con altri indicatori (ad esempio il rapporto Prezzo/Utili).

Possibili analisi future:

Durante la valutazione delle informazioni da considerare per la costruzione del modello, sono emerse delle relazioni interessanti tra i ricavi di Apple ed il valore generato dai servizi che la società offre. In particolare, riteniamo influenti i ricavi derivanti: dalle applicazioni che si trovano nell’Apple Store, dai servizi offerti come ad esempio Apple Music, dalla possibilità di pagamento integrato e dalla possibilità di aprire un conto di risparmio Apple Savings. Sfortunatamente i dati relativi a questi servizi sono pochi e molto recenti: riteniamo perciò che queste informazioni potrebbero essere usate come regressori per analisi future.

Appendice:

[1] Trasformazione delle variabili in log-diff e test di stazionarietà:

Al fine di garantire la stazionarietà della variabile dipendente e un ordine di grandezza adeguato dei regressori, abbiamo trasformato tutte le variabili originarie usate nel modello con la log-differenziazione. Successivamente, la stazionarietà delle variabili trasformate è stata verificata attraverso i test ADF e KPSS.

[2] Modello

Per individuare gli iperparametri del modello abbiamo svolto una cross-validation [sliding-window?] minimizzando l'MSE (Mean Square Error). In base ai dati scelti per il modello, questa tecnica ha suggerito l'uso di un kernel lineare con con iperparametro C, costo di misclassificazione, pari a 41.

[3] Ritardi e selezione dei regressori

La costruzione del modello è stata preceduta dalla considerazione delle variabili da utilizzare.

Dopo aver individuato un ampio insieme di variabili micro e macroeconomiche potenzialmente rilevanti ad influenzare i ricavi Apple, abbiamo applicato ad esse un ritardo di due periodi. L'uso dei ritardi anche per la feature selection è motivato dall'idea di ricercare le correlazioni tra le covariate e la variabile di interesse con l'ottica di costruire un modello realmente predittivo.

Damiano Agachi Menna
Annalisa Basta
Simone De Bonis
Chiara Mercati
Daniele Torregiani