

Master Universitario in: "ANALISI DATI PER LA BUSINESS INTELLIGENCE" A.A. 2020/2021

Titolo della tesi:

Analisi delle serie storiche dell'indice di mercato del gas naturale con modelli ARIMA

Autore: Dott. Cornagliotto Stefano

Abstract

Il presente lavoro ha come obiettivo lo studio dei prezzi d'acquisto del gas naturale nei mercati all'ingrosso in Borsa. Tale studio è osservato e analizzato per comprendere l'andamento storico dei prezzi di tale materia prima al fine di poterne previsionare un possibile andamento futuro.

Questo scopo è ritenuto necessario per l'area dove ho trovato lavoro, ovvero l'area "Gas&Power Acquisti e Regolazione" di Unione Industriali Torino, che ha come obiettivo aiutare le aziende associate nell'acquisto di gas naturale ed energia elettrica. Ciò è possibile grazie alla creazione di gruppi di acquisto che permettono alle aziende associate di essere maggiormente tutelate sul mercato e, di conseguenza, maggiormente competitive nei confronti dei fornitori.

Uno strumento utile a tale scopo lavorativo è appunto l'analisi e la previsione dell'andamento dei prezzi di mercato indicati, tra cui il TTF. L'obiettivo di questa tesi è dunque quello di rispondere alle domande: "E' possibile fare un'analisi di una serie storica basata sugli indici del mercato energetico?", "Può aiutare in qualche modo le aziende ad ottenere costi meno elevati di produzione e consumo?", "Si possono effettuare delle previsioni di mercato attraverso questi indici?". Per raggiungere questo obiettivo ho deciso di scomporre l'argomento in tre differenti capitoli.

Nel primo capitolo verranno descritti gli indici di mercato da analizzare, cercando di comprendere la loro influenza e le ragioni che hanno dato origine alle loro fluttuazioni in questi ultimi anni. Dopodiché, nel secondo capitolo, verranno brevemente introdotte le serie storiche e, prendendo ad esempio uno dei due indici di mercato presi in esame, verrà sviluppata un'analisi della serie storica, effettuata tramite la piattaforma *RStudio*. Infine, nel terzo ed ultimo capitolo, si proverà a creare una previsione futura di tale serie storica attraverso l'approccio stocastico dei modelli ARIMA.

Prendendo ad esempio il TTF, ovvero il prezzo di riferimento del gas naturale, si individua che la serie storica su base mensile di tale indice presenta un trend ben definito, da cui è possibile individuare l'impennata dei prezzi nel periodo più recente. Inoltre presenta una leggera stagionalità, che varia di poco il prezzo e trova il suo minimo nel periodo di Giugno e il suo massimo negli ultimi mesi dell'anno. In ultimo, i suoi residui (ovvero il valore della serie storica non programmabile da un trend o da una stagionalità, dunque la sua componente randomica) presentano dei valori anomali sempre nel periodo più recente della serie, i quali li rendono eteroschedastici e con una distribuzione non normale, anche se si possono considerare come stazionari.

Trovando il miglior modello ARIMA attraverso l'uso di criteri e test statistici e osservazioni grafiche, quest'ultimo, definito come SARMA(1,2)(0,0,1)₁₂, verrà utilizzato per individuare una previsione che rispecchi al meglio l'andamento storico passato della serie storica.

Da questo dato si può affermare che, nonostante l'applicazione del miglior modello di tale processo stocastico, non è stato possibile avvicinare la previsione alla realtà, ovvero i prezzi medi mensili di Febbraio e Marzo dell'anno 2022. Concludiamo, dunque, che il TTF è un indice di mercato difficilmente prevedibile, influenzato da notevoli fattori socioeconomici e ambientali di cui ultimamente ne sta risentendo pesantemente. Nonostante ciò, in condizioni non emergenziali, possiamo definire un modello stocastico ARIMA come un buono spunto di osservazione per una valutazione futura ma che necessita di una valutazione esterna delle politiche economiche e culturali per poter comprendere al meglio il fenomeno.

Dunque una previsione basata sulle serie storiche può aiutare le aziende interessate all'acquisto del gas naturale come base di appoggio di ulteriori valutazioni. La mia tesi si concluderà con un breve accenno su un processo che tenta di raggiungere tale scopo con buoni risultati.