

PRICING DI OPZIONI CALL E PUT CON MODELLO BLACK AND SCHOLES: MCDONALD'S E DOMINO'S PIZZA

Il seguente lavoro utilizza il modello di Black-Scholes-Merton per la prezzatura di diverse opzioni, nello specifico:

- *Opzione call McDonald's*
- *Opzione put McDonald's*
- *Opzione call Domino's Pizza*
- *Opzione put Domino's Pizza*

Al fine di eseguire quanto detto, è stato utilizzato il linguaggio di programmazione Python, e i dati sono stati reperiti da Investing.com.

Il lavoro si articola in quattro parti (ognuna volta a determinare il prezzo delle opzioni elencate sopra), per ognuna delle quali abbiamo reperito i seguenti dati:

- **u** = *strike price medio*;
- **r** = *tasso risk-free (per l'analisi è stato utilizzato l'US Treasury Bond a 10 anni)*;
- **sigma** = *volatilità*;
- **prezzo sottostante** = *prezzo dell'azione McDonald's o Domino's Pizza al momento dell'analisi (in dollari)*.

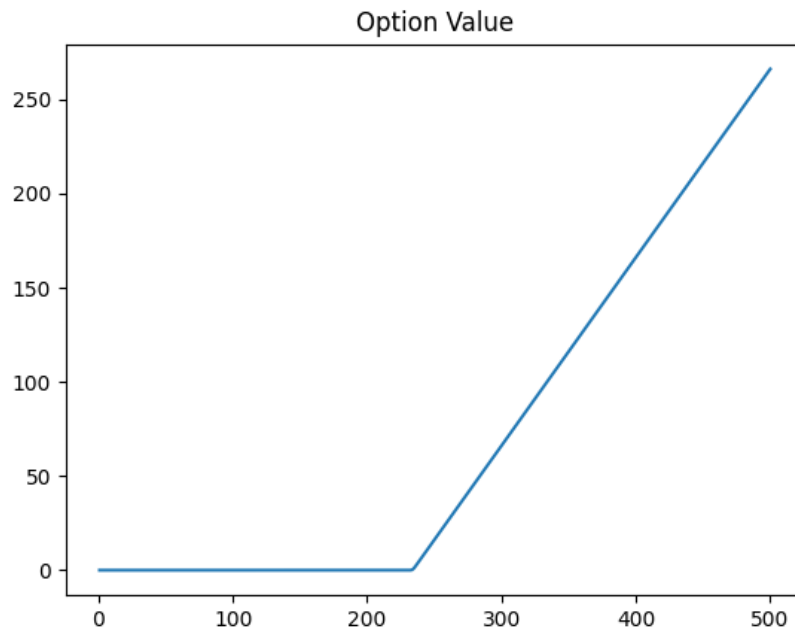
*tutti i dati sono relativi alla giornata del 17/06/2021.

Le opzioni prese in esame sono esercitabili in data 18/09/2021, dunque dopo 3 mesi, e per ognuna di esse abbiamo calcolato il prezzo in date intermedie, nello specifico:

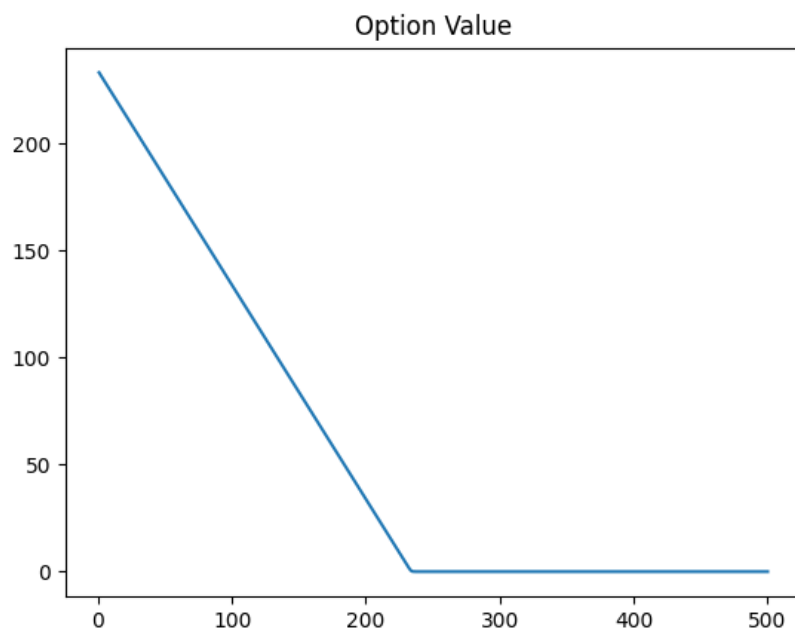
- 18/07/2021
- 30/07/2021
- 14/08/2021
- 28/08/2021
- 17/09/2021

Tramite python abbiamo ottenuto i grafici delle quattro opzioni, di seguito riportati:

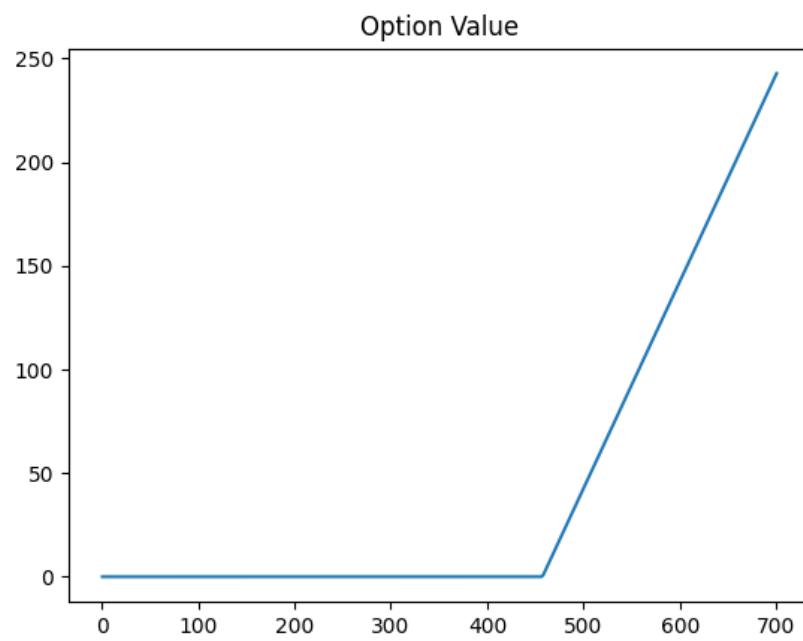
- Opzione call McDonald's



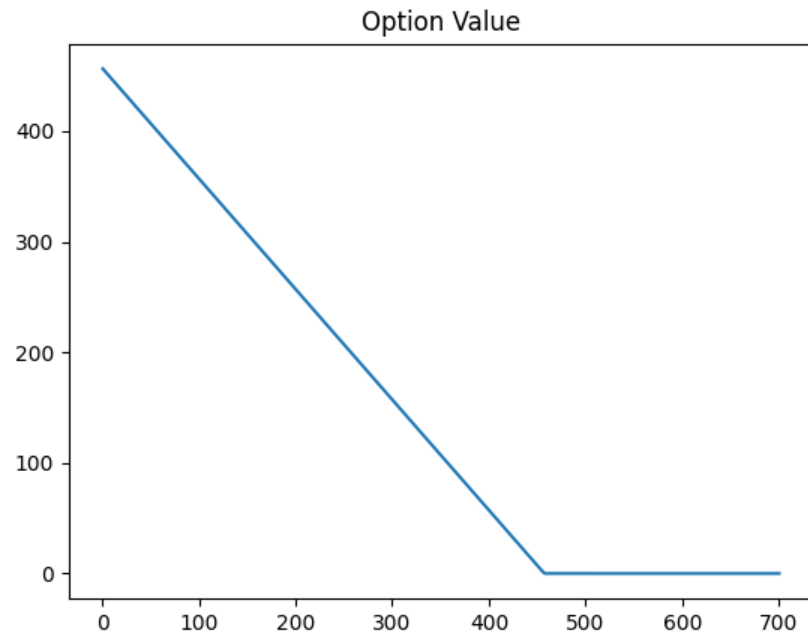
- Opzione put McDonald's



- Opzione call Domino's Pizza



- Opzione put Domino's Pizza



Di seguito vengono inoltre riportati i premi delle opzioni nelle date intermedie:

	PREMI OPZIONI CALL	
	McDonald's	Domino's Pizza
18/06/2021	4,699	1,409
18/07/2021	3,893	0,852
30/07/2021	3,569	0,654
14/08/2021	3,005	0,356
28/08/2021	2,442	0,133
17/09/2021	1,341	3,30E-10

	PREMI OPZIONI PUT	
	McDonald's	Domino's Pizza
18/06/2021	4,355	8,900
18/07/2021	3,908	9,432
30/07/2021	3,719	9,633
14/08/2021	3,379	9,952
28/08/2021	3,033	10,218
17/09/2021	2,541	10,561

In conclusione, possiamo notare come la fiducia degli investitori penda, almeno da un punto di vista teorico, verso McDonald's (come si può notare infatti il prezzo delle call di McDonald's è più alto rispetto alle call di Domino's, e per le put vediamo una relazione opposta, con le put di Domino's più costose rispetto a quelle di McDonald's); tuttavia questo dato è puramente teorico, sarebbe alquanto impreciso determinare una preferenza tra le due azioni in relazione al prezzo delle opzioni (bisognerebbe ottenere ad esempio il delta, vale a dire la sensibilità del prezzo dell'opzione al variare del prezzo del sottostante), e potrebbe riscontrare semplicemente una tendenza a preferire McDonald's solamente in relazione alla sua enorme fama a livello internazionale.

Ovviamente queste sono pure supposizioni, poiché il modello permette unicamente di prezzare un'opzione sulla base di valori quali il prezzo del sottostante, il tasso risk free e la volatilità, e sarebbe poco sensato trarre delle previsioni di mercato sulla base di esso.