

INDICATORI DI RISCHIO NEL MERCATO AZIONARIO AMERICANO

3.1 FEAR AND GREED INDEX

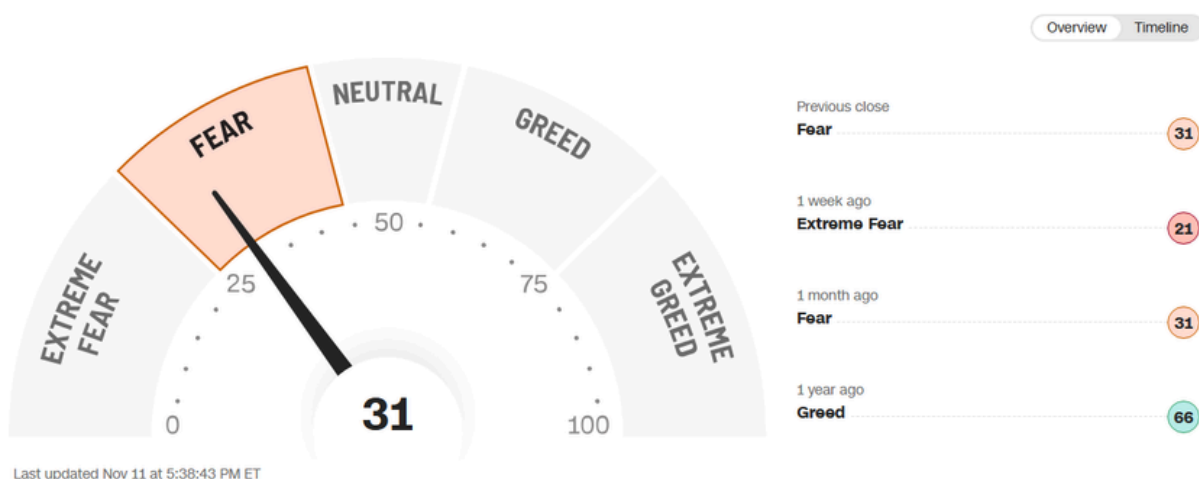
Il Fear & Greed index, rilasciato dalla CNN, è il principale **indicatore di paura ed euforia** nel mercato azionario americano che va ad identificare un **valore compreso tra 0 e 100**. Più l'indicatore si avvicina al valore 0, più gli investitori sono percepiti con paura riguardo le aspettative sull'andamento futuro dell'asset percependo l'asset come rischioso. Viceversa, per quanto riguarda l'euforia, più l'indicatore si avvicina al valore 100 più gli investitori saranno euforici, di conseguenza più propensi a prendersi rischi ed investire nell'asset. Per avere indicazioni più pratiche sono stati identificati i livelli critici dell'indice, pari a 25 e 75, che identificano inizi di fasi di paura, e rispettivamente di euforia, quando il valore dell'indice tocca questi livelli.

Il link per il sito ufficiale è il seguente: [CNN Fear & Greed Index official website](https://www.cnn.com/finance/indices/fear-greed)

Fear & Greed Index

What emotion is driving the market now?

[Learn more about the index](#)



Come utilizzare l'indicatore su TradingView in modo autonomo

Per analizzare il Fear and Greed Index su un **orizzonte temporale più ampio** rispetto a quello visibile sul sito della CNN, è stato costruito un **algoritmo che va a calcolare i valori** del Fear and Greed index partendo dai dati storici di ciascuna componente su cui è basato utilizzando TradingView, una piattaforma finanziaria utile per visualizzare e gestire dati di mercato non sempre reperibili e indicatori storici in modo flessibile.

Seguendo l'approccio della CNN, il Fear and Greed index va a fare una **media di 7 indicatori** per definire il proprio valore, non vi sono però informazioni precise riguardo la media usata dalla CNN. Nel calcolo si procede minimizzando l'errore tra l'indicatore ufficiale e la versione stimata costruita attraverso una media geometrica. Questo significa che i valori su Tradingview possono avere piccole differenze rispetto a quelli ufficiali, ma restano comunque coerenti con l'indice.

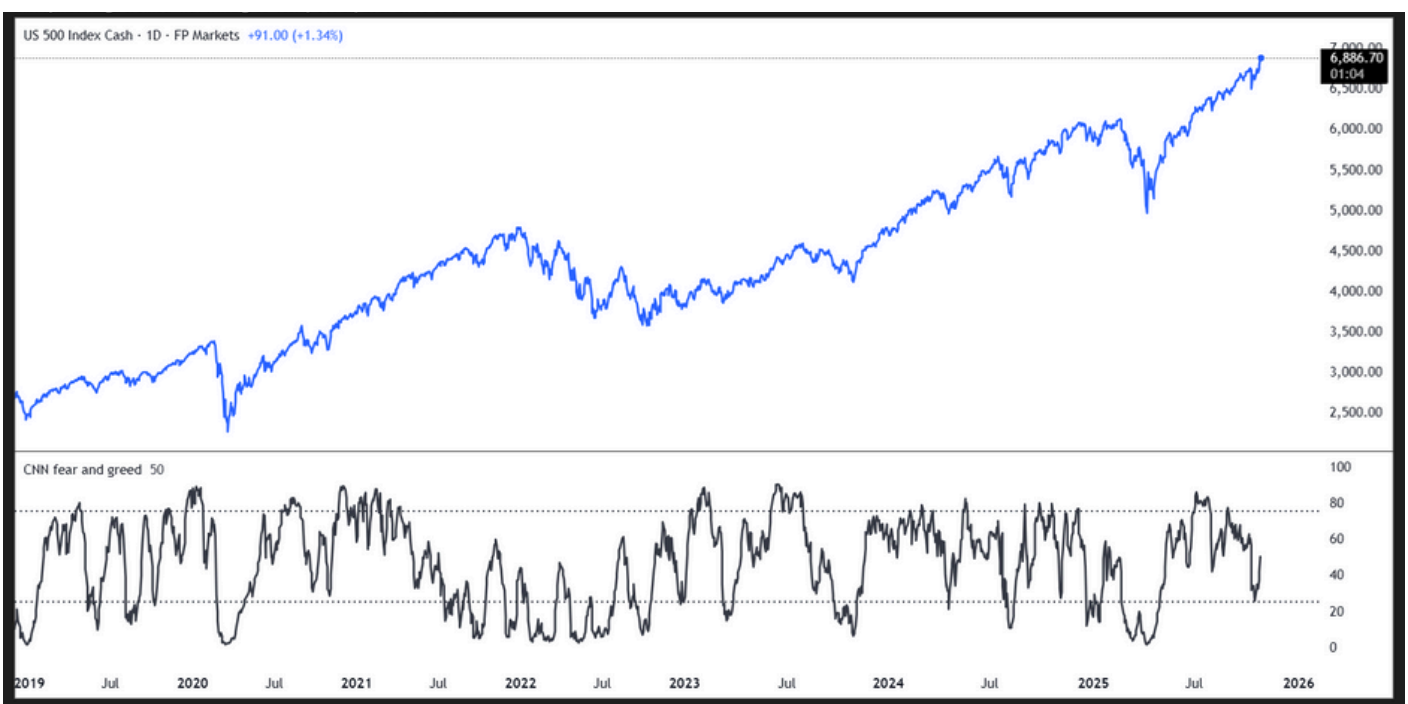
L'indicatore è stato programmato inoltre per garantire la possibilità di andare a visualizzare le singole componenti di rischio che vanno a costruire l'indice. Grazie a ciò, si può così osservare come ogni componente vada ad influenzare il calcolo e dia informazioni ulteriori per la comprensione del sentiment di mercato.

Aperto il seguente link: [**CNN Fear & Greed Index - TradingView**](#), si potrà accedere al post dedicato all'indicatore su TradingView. Cliccando su "Utilizzare su grafico", l'indicatore verrà caricato automaticamente e, di default, mostrerà tutti i suoi componenti attivi.

Per **analizzare** in modo più mirato i **singoli elementi**, è possibile personalizzare la visualizzazione accedendo alle impostazioni dell'indicatore e selezionando solo gli indicatori di interesse.

In questo modo, ciascun componente può essere studiato autonomamente, consentendo di osservare come contribuisce alla dinamica complessiva dell'indice. Una volta applicato l'indicatore, è possibile confrontare l'andamento del Fear & Greed Index con diversi asset di interesse. È importante ricordare che l'indicatore è costruito sulla base di titoli azionari statunitensi, quindi la sua interpretazione è più coerente se utilizzata in relazione al mercato azionario americano.

Analizzando a studiare il grafico confrontato con la serie temporale dei prezzi dell' S&P500, si nota come i periodi in cui l'indice Fear & Greed scende al di sotto del valore di 25 siano spesso accompagnati da fasi di ribasso del mercato azionario. Tuttavia, ciò non implica necessariamente che al raggiungimento di tale soglia debbano verificarsi inevitabilmente dei drawdown. L'indice Fear & Greed rappresenta infatti un indicatore del sentiment e della percezione del rischio prevalente nel mercato, piuttosto che uno strumento di previsione dei prezzi futuri degli indici azionari.



Componenti del calcolo del Fear & Greed Index

Gli indicatori utilizzati per la costruzione dell'indice permettono di sintetizzare il livello complessivo di "paura" o "avidità" in un unico valore misurando diversi aspetti del sentiment di mercato. Secondo la documentazione ufficiale sono i seguenti:

Market Momentum

Questo indicatore va a calcolare la **media giornaliera a 125 giorni dei prezzi del S&P500** identificando la rischiosità del mercato rispetto alla sua media. Se l'indice si trova al di sotto della media viene percepito come rischioso.

Market Volatility

Questo Indicatore, come il precedente, va a calcolare la **media a 50 giorni sull'indice VIX** identificando situazioni di rischio quando la media è sotto il valore dell'indice. L'indice VIX è il principale indice che calcola la volatilità dell'indice americano, verrà approfondito nel prossimo paragrafo.

Stock price strength

Questo indicatore va a misurare l'ampiezza di **quanto il rialzo o ribasso dell'indice è sostenuto da molte o poche aziende**. Se un rialzo è trainato da poche azioni si potrebbe identificare il rialzo dell'indice come fragile e quindi più rischioso. L'indicatore è normalizzato su una scala da 0 a 100 andando a calcolare la differenza tra il numero di azioni ai massimi e il numero di azioni ai minimi in un periodo di riferimento. Essendo un valore normalizzato i valori che si avvicinano a 0 vengono percepiti come rischiosi. Si utilizzano inoltre medie esponenziali per andare a ridurre le variazioni giornaliere che aumentano la volatilità dell'indice. Tale indice viene calcolato come segue:

$$Strength Score_t \simeq EMA_{10} (100 \times [(N_{high,t} - N_{low,t}) / (N_{high,t} + N_{low,t})])$$

$N_{high,t}$: EMA di 5 giorni del numero di azioni ai massimi a 52 settimane nel giorno t

$N_{low,t}$: EMA di 5 giorni del numero di azioni ai minimi a 52 settimane nel giorno t

Safe haven demand

Questo indicatore misura **il premio per il rischio** associato a un investimento nell'indice azionario **rispetto a un investimento in obbligazioni** governative statunitensi. Poiché le azioni sono più rischiose dei titoli di stato, ci si attende che offrano rendimenti attesi più elevati. Partendo da questa ipotesi, l'indicatore calcola la differenza tra il rendimento dell'indice e quello delle obbligazioni negli ultimi 20 giorni. Quando l'indicatore assume valori negativi (inferiori a zero), significa che l'indice è percepito come più rischioso e gli investitori tendono a spostarsi verso asset più sicuri, segnalando quindi fasi di paura o avversione al rischio nei mercati azionari.

Stock price breadth

Questo indicatore va ad identificare la **partecipazione volumetrica al movimento** del mercato misurando l'ammontare di volumi rialzisti rispetto a volumi ribassisti. L'indicatore, misurato tramite il McClellan Volume Summation Index (MVISI), si calcola come segue:

1. Si calcola la volume difference attraverso la differenza tra il totale dei volumi delle azioni a rialzo al tempo t con il totale dei volumi delle azioni a ribasso.

$$A_t = V_{advancing,t} - V_{declining,t}$$

2. Si calcolano 2 medie esponenziali (EMA) del valore A_t una a 19 periodi e l'altra a 39. Si definisci andando a calcolare la differenza tra queste medie il McClellan Volume Oscillator (MVO)

$$MVO_t = EMA_{19}(A_t) - EMA_{39}(A_t)$$

3. Infine, il McClellan Volume Summation Index (MVISI) è la somma cumulativa del MVO nel tempo:

$$MVISI_t = \sum_{k=1}^t MVO_k$$

4. Come per gli indici precedenti il valore MVSI viene normalizzato a 100 con la stessa metodologia dello stock price strength

Junk bond demand

Le cosiddette obbligazioni "spazzatura" (**junk bond**) sono considerate investimenti ad alto rischio, in quanto emesse da società con basso merito creditizio, e quindi più soggette a insolvenza rispetto alle obbligazioni di emittenti più solidi. Partendo da questa premessa, si può costruire un indicatore che, come il precedente, misura la differenza tra i rendimenti dei junk bond e quelli dei titoli di stato americani. Quando tale differenza aumenta, l'indicatore segnala una fase di maggiore avversione al rischio. Poiché i junk bond sono percepiti come più rischiosi, devono offrire rendimenti più elevati per compensare il rischio aggiuntivo rispetto ai treasury.

3.2 Volatility Index, VIX

L'indice VIX è calcolato dal **CBOE (Chicago Board Options Exchange)** che rappresenta la **volatilità implicita** dell'indice S&P500, quindi una misura di quanto ci si aspetta che i **prezzi del mercato siano variabili in futuro**. La volatilità implicita differisce da quella storica in quanto non va a calcolare semplicemente la deviazione standard dei rendimenti storici, ma viene derivata attraverso le **opzioni OTM** che hanno come sottostante l'indice del mercato azionario americano con un **orizzonte temporale di 30 giorni**.

Questo indice viene considerato come uno dei maggiori attori come misura di incertezza per gli investitori e le istituzioni. Viene utilizzato per la **gestione del rischio** con hedging di portafogli e posizioni, valutazione di volatilità attesa, confronto con altri indicatori di rischio e anche per strategie di trading basate sulla volatilità. Il suo ruolo, in quanto misura di aspettativa di volatilità implicita è cruciale per un'analisi del sentiment di mercato.

Come viene calcolato l'indice

Per comprendere al meglio questo indice bisogna innanzitutto partire dal ruolo che hanno le opzioni nel suo calcolo. Le opzioni hanno la caratteristica di avere il diritto di comprare, o vendere, un sottostante di riferimento, ad un prezzo determinato (strike price) e ad una certa data di scadenza futura, pagando un certo premio (option price).

Questo tipo di derivato si differenzia per opzione Call e opzione Put in base alla volontà dell'investitore di comprare (Call) o vendere (Put) il sottostante a scadenza.

Le opzioni OTM (Out Of the Money), per quanto riguarda le Call, hanno la caratteristica di avere lo strike price, prezzo a cui andrò a comprare a scadenza, a valori superiori rispetto ai prezzi attuali del sottostante. Quindi, per ottenere un guadagno, ci si aspetta che il prezzo del sottostante vada a superare lo strike price di riferimento, altrimenti avrei il diritto di acquistare il sottostante ad un prezzo maggiore rispetto al prezzo che avrei comprandolo nel mercato. Viceversa è per le Put che, avendo il diritto di vendere il sottostante allo strike price di riferimento, le opzioni Put OTM hanno strike price inferiori rispetto a quelli del sottostante.

Sia per le opzioni Call che per le Put, per ottenere un profitto il prezzo del sottostante deve muoversi in modo significativo nella direzione attesa. Il **premio pagato** per tali opzioni riflette quindi la probabilità che, alla data di scadenza, il prezzo del sottostante si porti in prossimità o oltre il livello di strike price a cui si riferiscono tali opzioni, rappresentando di fatto una misura della **probabilità di movimenti estremi futuri**.

Essendo le opzioni strumenti utilizzati per speculare o per proteggere il proprio capitale durante le fasi con una più elevata percezione di incertezza, data da possibili variazioni di prezzo inaspettate del sottostante, porterà ad un aumento della domanda di questi strumenti, aumentando quindi il costo per poterli acquistare. Ciò evidenzia come la variazione dei premi delle opzioni rappresenti quindi un indicatore delle aspettative e delle probabilità di maggiore volatilità futura del sottostante.

Partendo da questo presupposto si può costruire un modello che vada a derivare la volatilità implicita attraverso il premio delle opzioni.

Per calcolare il valore del VIX dovremo quindi andare a derivare la volatilità implicita, cioè il valore atteso della deviazione standard su ogni strike price delle opzioni OTM con scadenza a 30 giorni. I processi di questo calcolo avvengono come segue:

1. Identificare le **scadenze delle opzioni ideali** : quasi mai sono presenti opzioni che scadono esattamente a 30 giorni a partire da oggi, perciò si considerano la scadenza precedente e successiva T_1 e T_2 ($T_1 < 30 \text{ giorni} < T_2$). Questi valori sono misure in minuti tra il preciso orario attuale e l'esatto momento della scadenza.

$$T_j = N_{T_j} / N_{365}$$

N_{T_j} : somma cumulata dei minuti rimanenti dell'opzione j
fino all'esatta data, ora, minuto della scadenza

N_{365} : minuti in un anno = 525600

2. Determinare il **prezzo forward** : questo prezzo rappresenta il valore teorico atteso nel futuro del sottostante. Si basa sull'ipotesi di assenza di arbitraggio tra le opzioni call e put in modo tale che nessuna delle due parti ottenga un profitto certo, avendo entrambe le opzioni lo stesso valore atteso.

$$F = K + e^{rT_j} (C - P)$$

K : strike price = prezzo attuale sottostante, opzione ATM (At the Money)

C : prezzo call

P : prezzo put

e^{rT_j} : interesse composto continuo con un tasso privo rischio r in T_j minuti alla scadenza

3. Determinare il **premio pagato in ogni strike** : si va ad identificare il premio di ogni strike delle opzioni OTM in modo aggregato attraverso:

- una funzione $Q(K_i)$ che va ad identificare il mid-quote price, ovvero una media tra i prezzi dei premi pagati da chi compra e ricevuti da chi vende queste opzioni.
- Il valore K_0 che è lo strike price immediatamente inferiore o uguale al prezzo forward F .
- Essendo le distanze tra gli strike non sempre fisse la misura aggregata dei premi dovrà tener conto del valore K_i che è la distanza media tra gli strike adiacenti che è pari a

$$\Delta K_i = \frac{K_{i+1} + K_{i-1}}{2}$$

4. Con tutti questi dati, si può calcolare la **volatilità implicita a scadenza T_j** come:

$$\sigma_j^2 = \frac{2e^{rT_j}}{T_j} \sum_i \frac{\Delta K_i}{K_i^2} Q(K_i) - \frac{1}{T_j} \left(\frac{F}{K_0} - 1 \right)^2$$

Il primo termine rappresenta l'integrale (approssimato da una somma) dei prezzi delle opzioni OTM pesati in modo da stimare un valore aggregato dei premi delle opzioni OTM che definiranno il valore atteso del prezzo del sottostante alla scadenza. Ogni opzione, con un diverso strike, contribuisce a stimare la probabilità che l'indice si muova di una certa quantità. Il peso dato a ogni strike dipende dal suo livello e dalla distanza rispetto agli altri strike (K_i).

Il secondo termine è una correzione tecnica che rimuove l'effetto del prezzo forward dell'indice, evitando di sovrastimare la varianza a causa della distanza tra il livello attuale e quello atteso in quanto sottrae l'effetto dovuto alla differenza tra il prezzo forward dell'indice e lo strike centrale usato nel calcolo.

5. Una volta calcolata la volatilità attesa per le due scadenze scadenza si può andare a misurare la volatilità implicita a 30 giorni attraverso un'interpolazione temporale tra le due scadenze :

$$\sigma_{30}^2 = \left[T_1 \sigma_1^2 \frac{N_{T_2} - N_{30}}{N_{T_2} - N_{T_1}} + T_2 \sigma_2^2 \frac{N_{30} - N_{T_1}}{N_{T_1} - N_{T_2}} \right] \cdot \frac{N_{30}}{N_{365}}$$

6. L'indice VIX essendo quindi la deviazione standard attesa ed espresso in percentuale è:

$$VIX = 100 \cdot \sqrt{\sigma_{30}^2}$$

Questo spiega il perché il VIX è **esattamente in ogni istante la volatilità implicita a 30 giorni** precisi minuto per minuto. Osservando come tale indice viene calcolato si va effettivamente a rispecchiare nei prezzi il valore effettivo della volatilità implicita che cambia costantemente aggiornando i valori del calcolo in base all'avanzare del tempo e quindi alla variazione delle scadenze. Inoltre, essendo l'indice VIX avente come sottostante l'indice S&P500, al variare del prezzo del prezzo di quest'ultimo, cambia anche la classificazione delle opzioni considerate OTM.

Come ultima considerazione si deve tener conto di come la principale componente del calcolo siano innanzitutto i premi pagati per queste opzioni, queste ultime definiscono la volontà degli investitori di speculare o proteggere il proprio capitale da variazioni di prezzo inaspettate.

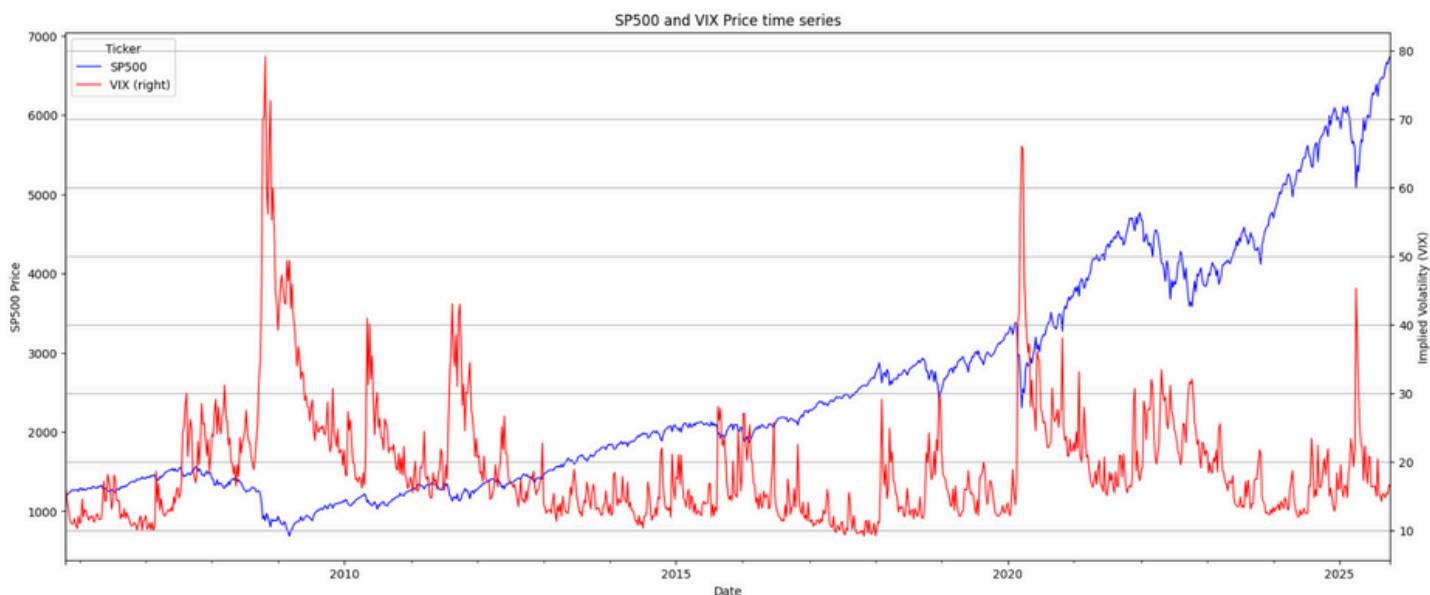
Interpretazione dei valori dell'indice

Analizzando l'indice VIX è possibile individuare livelli chiave utili per valutare la rischiosità percepita nel mercato azionario statunitense. In linea generale, valori inferiori a 20 indicano una bassa volatilità attesa con un contesto di stabilità e fiducia negli investitori, mentre valori superiori a 20 segnalano fasi di maggiore incertezza e paura sui mercati. Tuttavia, limitarsi all'osservazione di soglie statiche può risultare riduttivo, il significato di un determinato livello del VIX dipende fortemente dal contesto economico e finanziario in cui si manifesta.

La variazione dell'indice riflette le aspettative di rischio e le tensioni di breve periodo, che possono essere influenzate da fattori macroeconomici e da eventi geopolitici.

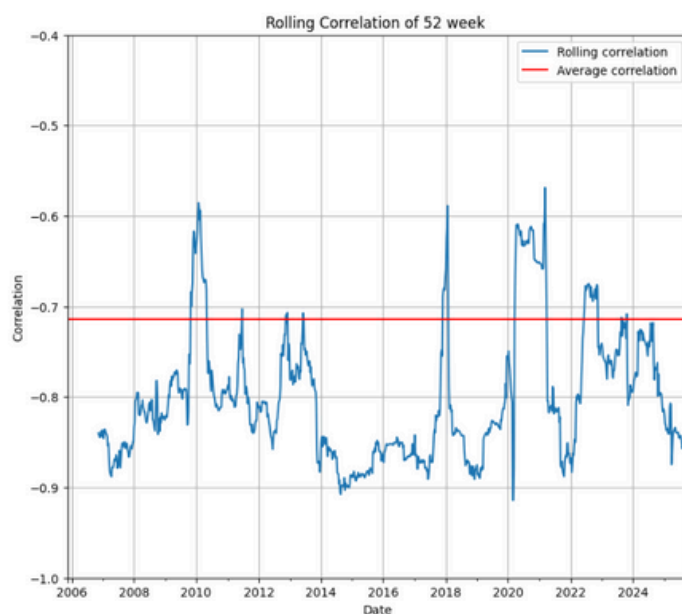
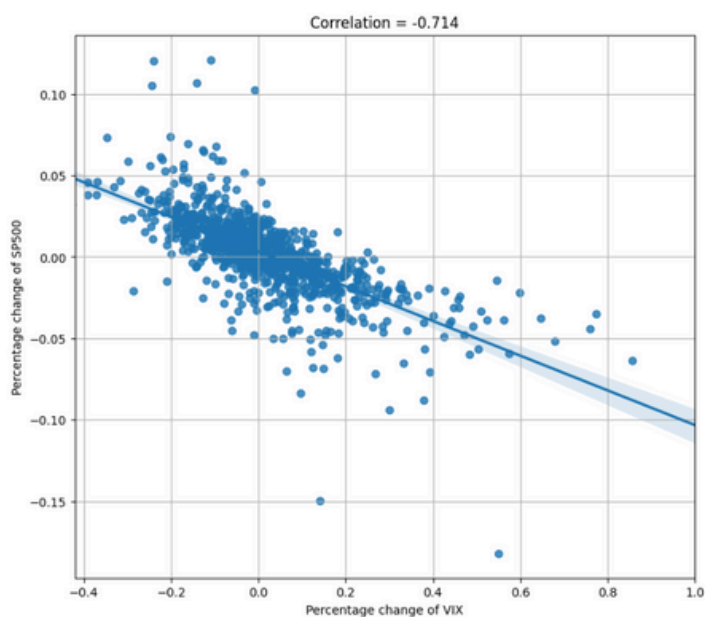
Per un'analisi più completa, è quindi opportuno contestualizzare i movimenti del VIX in relazione alle condizioni economiche correnti e agli eventi che possono avere un impatto significativo sui mercati. In questo modo, l'indicatore non viene interpretato solo come una soglia numerica, ma come un indicatore dinamico della percezione del rischio e della fiducia degli investitori.

Osservando nel grafico i picchi avvenuti dell'indice VIX (colore rosso) si può identificare una corrispondenza con periodi di forte incertezza nei mercati, si veda per esempio i casi più eclatanti del COVID-19 o della crisi dei mutui subprime del 2008.



Correlazione con S&P500

Andando ad osservare la correlazione tra l'indice azionario e l'indice VIX si può identificare chiaramente una correlazione negativa con l'S&P500, quindi quando il VIX aumenta, l'indice azionario tende a mostrare rendimenti negativi. Più precisamente la **correlazione è pari a -0.71** nel periodo storico degli ultimi 20 anni. Attraverso un'analisi più accurata basata sulla rolling correlation annuale, una misura che calcola la correlazione tra due asset su finestre temporali mobili di un anno, aggiornate nel tempo, si osserva una correlazione negativa costante in tutti gli anni, con valori compresi tra -0.6 e -0.9.



Questo fenomeno si può spiegare attraverso la natura del calcolo dell'indice VIX, nei periodi di bear market, l'aumento dell'incertezza porta a una crescita della domanda di copertura delle posizioni dell'SP500 tramite opzioni, facendo salire i premi delle opzioni per la loro maggior domanda con conseguente aumento della volatilità implicita stessa e dell'indice VIX.

Per questo motivo i bear market si caratterizzano non solo per rendimenti negativi durante periodi di incertezza, ma anche per oscillazioni di prezzo più ampie e irregolari, dovute all'aumento della volatilità, una dinamica tipica delle azioni; al contrario, nei periodi di rialzo, la volatilità tende generalmente a rimanere contenuta.

È importante notare che tale relazione non vale per tutte le asset class, nel caso di oro o petrolio, dove i rispettivi indici di volatilità sono rispettivamente GVZ e OVX (costruiti in modo analogo al VIX) hanno aumenti di volatilità che potrebbero rispecchiare non solo periodi di rendimenti negativi, ma anche rendimenti positivi, poiché la volatilità in questi mercati riflette più in generale shock di domanda o offerta piuttosto che un orientamento direzionale univoco come le azioni. È quindi dimostrata una caratteristica tipica delle azioni, la volatilità aumenta soprattutto in periodi di ribasso.

3.3 INTERMARKET ANALYSIS

L'intermarket analysis è un approccio analitico alla finanza e ai mercati finanziari che offre una prospettiva macroeconomica studiando le **relazioni tra le varie asset class** tra cui: azionario, obbligazionario, materie prime e valute. L'obiettivo è la **comprensione dei flussi di capitale e la rotazione degli investimenti** tra le varie asset class, nonché individuare segnali per interpretare cambiamenti nel ciclo economico.

Questo approccio si fonda sul principio che i mercati non si muovono in modo isolato, ma riflettono forze macroeconomiche e market mover comuni che determinano variazioni dinamiche nelle loro correlazioni.

Nei periodi di incertezza le asset class che tipicamente fungono da **beni rifugio** sono l'oro, il dollaro statunitense e le obbligazioni governative degli stati con rating elevato. Storicamente, questi strumenti tendono a preservare il capitale riducendo il drawdown dei portafogli durante le fasi di stress.

In particolare, le obbligazioni governative mostrano una correlazione inversa con il mercato azionario e costituiscono un pilastro per gli investitori meno propensi al rischio; il dollaro agisce da valuta rifugio grazie al ruolo degli Stati Uniti come principale economia e moneta di riserva globale; l'oro, infine, rappresenta un bene di protezione soprattutto nei periodi di instabilità geopolitica, come evidenziato durante la guerra in Ucraina o le recenti tensioni in Medio Oriente.

Oltre ai tradizionali beni rifugio, è possibile osservare altre asset class tra cui **materie prime legate al settore industriale**, come petrolio e rame, che tendono a subire una riduzione della domanda durante fasi di rallentamento economico.

Vi è inoltre l'analisi degli indici azionari come indicatore di rischio che rappresentano ribassi nei periodi di incertezza, con settori ciclici come energia, materiali e industriali che spesso anticipano il rallentamento economico, mentre settori difensivi come utility, beni di consumo primari e sanitario tendono a mostrare performance più stabili.

Per comprendere l'utilizzo dell'intermarket analysis bisogna innanzitutto studiare come questo tipo di analisi necessita di ricerche e approfondimenti costanti in quanto i mercati finanziari sono dinamici e non sempre le relazioni tra gli asset sono sempre le medesime in quanto le condizioni che stanno alla base di ogni periodo di incertezza e sono diverse. Nonostante ciò andare a studiare come le varie asset class si comportano in ogni ciclo economico è utile per comprendere possibili aspettative degli operatori e dei movimenti dei mercati stessi.