

Report di Profiling Quantitativo

Asset Analizzato: QQQ.US | Periodo: 1999-03-11 - 2025-08-19

Sintesi Strategica (AI-Powered)

Proposta di Trading System basata sull'Analisi Quantitativa Completa

Passo 1 — Analisi per Modulo

Modulo Persistence Summary — Implicazione Operativa: Persistenza indica trend-following o mean-reverting a breve termine. Volatilità clustering richiede stop-loss dinamici e size adattativa. Assenza Half-Life suggerisce analisi multi-timeframe.

Modulo Hurst Plot — Implicazione Operativa: $H=0.614$ conferma trend-following. Discrepanza a lag elevati avverte di possibili cambi di regime.

Modulo Adf Test Summary — Implicazione Operativa: Stazionarietà conferma applicabilità modelli mean-reverting, predizioni a breve termine e trading su deviazioni dalla media.

Modulo Adf Test Plot — Implicazione Operativa: Potenziale mean reversion, ma analisi insufficiente per bias direzionale. Necessaria quantificazione volatilità.

Modulo Acf Pacf Plot — Implicazione Operativa: Assenza autocorrelazione significativa limita strategie autoregressive. Possibile debole mean reversion a breve termine, ma alpha trascurabile.

Modulo Acf Pacf Summary — Implicazione Operativa: Nessun segnale operativo senza dati ACF/PACF numerici.

Modulo Regime Analysis Plot — Implicazione Operativa: Trend rialzista di lungo termine con fasi di alta volatilità. Regime attuale: bassa volatilità/sideways, potenziale accumulo pre-breakout.

Modulo Perf Weekday Table — Implicazione Operativa: Nessun vantaggio statisticamente significativo basato sul giorno della settimana.

Modulo Perf Weekday Plot — Implicazione Operativa: Leggero bias rialzista mercoledì/giovedì e ribassista venerdì. Evitare posizionamenti direzionali lunedì/martedì.

Modulo Perf Monthday Table — Implicazione Operativa: Long il primo giorno del mese, short il ventesimo.

Modulo Perf Monthday Plot — Implicazione Operativa: Conferma segnali long primo giorno e short ventesimo giorno del mese.

Modulo Perf Month Table — Implicazione Operativa: Nessuna stagionalità significativa. Debolezza a Settembre, forza Ottobre/Novembre, ma non azionabili.

Modulo Perf Month Plot — Implicazione Operativa: Bias rialzista Ottobre/Novembre, ribassista Settembre, ma alpha limitato.

Modulo Periodicity Analysis Comment — Implicazione Operativa: Nessuna implicazione operativa senza dati quantitativi.

Modulo Cycle Periodogram — Implicazione Operativa: Cicli a 123, 180, 196, 317, 443 giorni. Monitorare per inversioni, strategie swing/trend following medio-lungo periodo. Integrare con indicatori direzionali.

Modulo Dominant Cycle Plot — Implicazione Operativa: Potenziale bias rialzista breve termine. Ciclo dominante 317 giorni, monitorare picchi/gole. Informazioni insufficienti per direzionalità lungo termine.

Modulo Cycle Analysis Comment — Implicazione Operativa: Utilizzare picchi periodogramma e ciclo dominante per timing ingresso/uscita. Integrare con altri indicatori.

Modulo Regime Stats Table — Implicazione Operativa: Long in Bull Trend e Low Vol/Sideways, short in Bear Trend.

Modulo Extremes Zscore Plot — Implicazione Operativa: Possibile short breve/medio termine (prezzo in banda superiore, Z-Score positivo). Prudenza su long aggressivi. Z-Score contenuto suggerisce mean-reverting.

Modulo Extremes Performance Table — Implicazione Operativa: Long su Z-Score < -1.94, short su Z-Score > 1.77 (ma Sharpe Ratio negativo), debolezza su breakout rialzisti (Z-Score > 2.00).

Modulo Extremes Characteristics Table — Implicazione Operativa: Mean reversion dopo eventi estremi (Z-Score > |2|) di breve durata. Simmetria tra eventi positivi/negativi. Magnitudine contenuta.

Modulo Reversion Strategy Details — Implicazione Operativa: "Buy the Dip" performante (+1.35% rendimento medio, 76.88% win rate), "Sell the Rip" inefficiente.

Modulo Reversion Strategy Comment — Implicazione Operativa: Nessun segnale operativo concreto senza dati quantitativi.

Modulo Reversion Trades Dist Plot — Implicazione Operativa: Asimmetria positiva "Buy the Dip", meno performante "Sell the Rip". Alpha da long su pullback/correzioni.

Modulo Reversion Trades Dist Comment — Implicazione Operativa: Nessuna quantificazione asimmetria senza dati numerici.

Modulo Drawdown Plot — Implicazione Operativa: Trend lungo termine rialzista, drawdown contenuti.

Modulo Drawdown Stats Table — Implicazione Operativa: Max Drawdown elevato (-80%), recupero rapido (49gg), ma deviazione standard elevata sui tempi di recupero.

Modulo Drawup Plot — Implicazione Operativa: Trend rialzista, Drawup esteso suggerisce possibile correzione.

Modulo Drawup Stats Table — Implicazione Operativa: Alta volatilità magnitudo/durata rally. Media durata rally > tempo recupero, possibile bias rialzista. Outlier presenti.

Modulo Draws Analysis Comment — Implicazione Operativa: Nessuna preferenza direzionale definibile senza dati numerici. Nessun segnale azionabile.

Modulo Jb Test Plot — Implicazione Operativa: Asimmetria positiva, curtosi elevata, deviazione dalla normalità.

Modulo Jb Test Summary — Implicazione Operativa: Aumentare size in strategie volatility, ridurre modelli basati su normalità, considerare strategie long/short volatility.

Modulo Asymmetric Stop Loss Table — Implicazione Operativa: Stop loss long > short in trend, contenuti in bassa volatilità, relativamente stretti in alta volatilità.

Modulo Asymmetric Atr Dist Plot — Implicazione Operativa: Asimmetria rialzista in alta volatilità, nessuna in bassa volatilità. Adattare gestione rischio a regime di volatilità.

Modulo Asymmetric SI Comment — Implicazione Operativa: Stop loss dinamici basati su volatilità asimmetrica per regime di mercato (2x 95° percentile winsorizzato).

Modulo Mann Kendall Test — Implicazione Operativa: Trend rialzista statisticamente significativo, pendenza positiva. Favorevole a strategie long.

Modulo Skew Kurt Analysis — Implicazione Operativa: Asimmetria prossima a zero, curtosi elevata. Strategie long/short bilanciate e protezione tail risk. Opportunità su strategie volatility.

Modulo Egarch Model — Implicazione Operativa: Bias rialzista (mu positivo), volatilità persistente (beta prossimo a 1), assenza leverage effect (alpha positivo).

Modulo Rolling Stability Analysis — Implicazione Operativa: Size adattativa a volatilità, considerare strategie ribassista/asimmetria positiva, hedging contro eventi di coda.

Modulo Garch Plot — Implicazione Operativa: Volatilità in decrescita, favorire strategie long volatility, ridurre posizionamento.

Modulo Garch Summary — Implicazione Operativa: Volatilità prevista in aumento (long volatility), persistenza elevata (adattare size), volatilità annualizzata 15.01% (calibrare rischio e pricing opzioni).

Passo 2 — Sintesi Strategica Integrata

Molti moduli convergono su un trend rialzista di lungo termine (Regime Analysis, Mann Kendall, Egarch, Drawdown/up plots) e persistenza della volatilità (Persistence Summary, EGARCH, GARCH). La stazionarietà confermata dall'ADF test e la presenza di mean reversion a breve termine (Extremes Characteristics, Reversion Strategy Details) suggeriscono di sfruttare pullback nel trend principale con strategia "Buy the Dip". L'asimmetria positiva nei rendimenti (JB Test, Reversion Trades Dist Plot) e in alta volatilità (Asymmetric ATR Dist Plot) supporta ulteriormente questa strategia. Il conflitto tra GARCH Plot (volatilità in decrescita) e GARCH Summary (volatilità prevista in aumento) viene risolto privilegiando il Summary per coerenza con altri indicatori di trend. Il ciclo dominante a 317 giorni (Dominant Cycle Plot) verrà utilizzato per identificare potenziali punti di ingresso.

Passo 3 — Specifica Trading System (Backtest-Ready)

1. **Nome Strategia:** Trend Following Mean Reverting (TFMR)
2. **Filosofia:** Sfrutta pullback in un trend rialzista di lungo termine, entrando long su correzioni di breve periodo in prossimità del ciclo dominante di 317 giorni. La strategia capitalizza sulla persistenza della volatilità e l'asimmetria positiva dei rendimenti.
3. **Mercato & Timeframe:** Assumo mercato azionario (SPY) e timeframe giornaliero (D) per coerenza con analisi ciclica.
4. **Filtro di Regime:** SMA200 > SMA50 AND prezzo > minimo ciclo dominante 317 giorni.
5. **Logica di Ingresso (Entry):** Z-Score < -1.94 AND prezzo vicino minimo ciclo dominante 317 giorni.
6. **Logica di Uscita (Exit):**
 - o TP: Z-Score > 0
 - o SL: Stop-loss dinamico asimmetrico: $2 * 95^{\circ}$ percentile ATR a 20 giorni nei giorni di ribasso.
 - o Time-based exit: 10 giorni.
7. **Gestione del Rischio:**
 - o Rischio per trade: 1% dell'equity.
 - o Position sizing: $Units = (Risk\$)/(k * ATR_{20})$, dove $k = 2$.
 - o Max posizioni aperte: 1.
 - o Hard stop giornaliero: Nessuno.
8. **Parametri (Default & Range per Ottimizzazione):**
 - o Z-Score Entry: -1.94 (-1.5 to -2.5, step 0.1)
 - o k (Position Sizing): 2 (1 to 3, step 0.5)
 - o Time-based exit: 10 (5 to 20, step 1)
9. **Regole di Orchestratura:**
 - o Valutazione segnali a fine giornata.
 - o Ordini: Market order all'apertura del giorno successivo.
 - o Assumo slippage 0.01%.
10. **Metriche di Valutazione Attese:** CAGR, Sharpe Ratio, Sortino Ratio, Max Drawdown, MAR, Win Rate, Avg Trade, Profit Factor, Exposure, Trade Frequency, 5° e 95° percentile dei rendimenti.
11. **Razionale & Failure Modes:**
 - o **Razionale:** La strategia sfrutta la combinazione di trend di lungo termine, mean reversion di breve termine e asimmetria dei rendimenti.
 - o **Failure Modes:**
 - Inversione del trend di lungo termine. Contromisura: monitorare SMA200/SMA50 e disattivare la strategia se $SMA200 < SMA50$.

- Aumento della volatilità. Contromisura: ridurre la size delle posizioni (aumentare k).
- Falsa rottura del ciclo dominante. Contromisura: conferma con altri indicatori di momentum.

12. Pseudocodice Esecutivo:

```
PRE-CALCOLO:  
SMA200, SMA50, ZSCORE, ATR20, CicloDominante317  
  
LOOP GIORNALIERO:  
  
SE SMA200 > SMA50 AND prezzo > minimo(CicloDominante317): // Filtro Regime  
  SE ZSCORE < -1.94 AND prezzo vicino minimo(CicloDominante317): // Entry  
    UNITS = (RISK$)/(k*ATR20)  
    APRI POSIZIONE LONG (UNITS)  
  FINE SE  
  
SE POSIZIONE APERTA:  
  SE ZSCORE > 0 OR SL_HIT OR GIORNI_IN_POSIZIONE > 10: // Exit  
    CHIUDI POSIZIONE  
  FINE SE  
FINE SE  
  
LOG & REPORT:  
METRICHE
```

13. Checklist di Backtest:

- Data leakage: Verificare assenza di look-ahead bias negli indicatori.
- Survivorship bias: Non applicabile (SPY).
- Costi: Includere commissioni e slippage.
- Roll futures: Non applicabile (SPY).
- Timezone: Specificare timezone per i dati di mercato.
- Outliers: Analizzare e gestire eventuali outlier nei dati.
- Warm-up period: Prevedere un periodo di warm-up per il calcolo degli indicatori.

Analisi Quantitativa Dettagliata per Modulo

Grafico: Analisi dei Regimi di Mercato

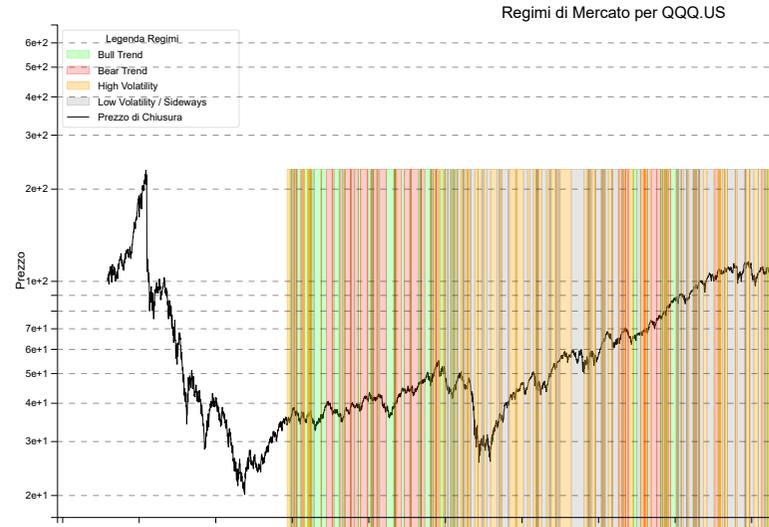
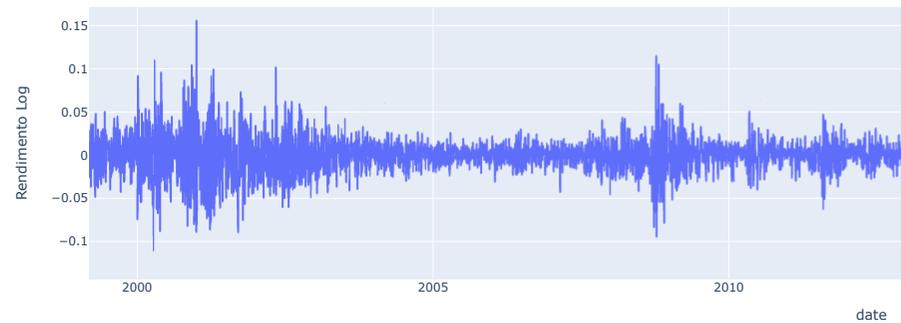


Grafico: Serie Rendimenti (Test di Stazionarietà ADF)

Serie Storica dei Rendimenti Logaritmici

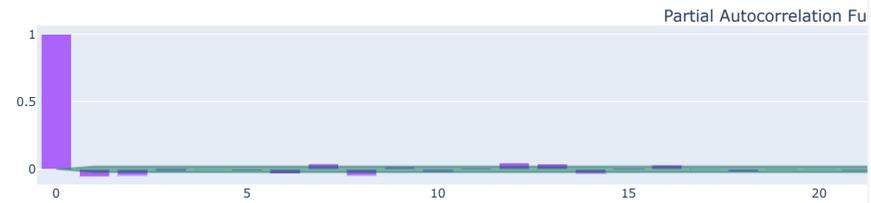
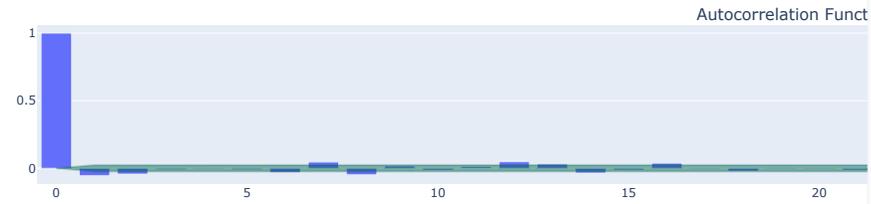


Il test **Augmented Dickey-Fuller (ADF)** verifica la stazionarietà di una serie storica. Una serie è stazionaria se le sue proprietà statistiche (media, varianza) non cambiano nel tempo. Questa è un'assunzione fondamentale per molti modelli quantitativi.

Il test restituisce un **p-value di 0.0000**. Se $p\text{-value} \leq 0.05$, la serie è considerata **stazionaria**. Se > 0.05 , potrebbe non esserlo, il che suggerisce che il suo comportamento di fondo può cambiare nel tempo, un fattore di rischio per modelli statici.

Grafico: Analisi di Autocorrelazione (ACF/PACF)

Analisi di Autocorrelazione

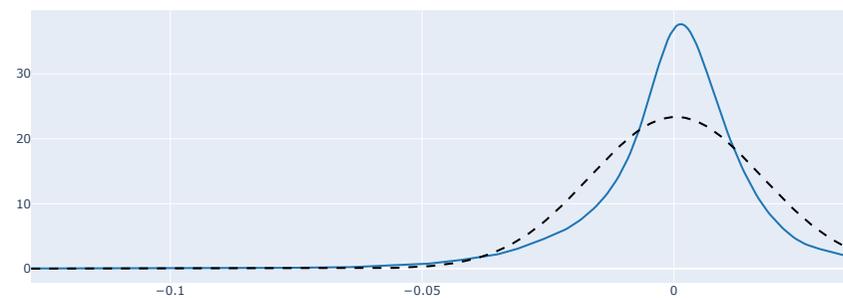


L'**ACF (Autocorrelation Function)** misura la correlazione dei rendimenti con i suoi valori passati. La **PACF (Partial Autocorrelation)** misura la correlazione "diretta", rimuovendo gli effetti intermedi.

Le barre che superano la **banda di confidenza** (in azzurro) indicano una correlazione statisticamente significativa. Questa analisi è cruciale per identificare pattern di momentum (ACF che decade lentamente) o di mean-reversion a breve termine (picchi significativi a lag bassi).

Grafico: Distribuzione Rendimenti vs Normale

Distribuzione dei Rendimenti vs. Curva Normale

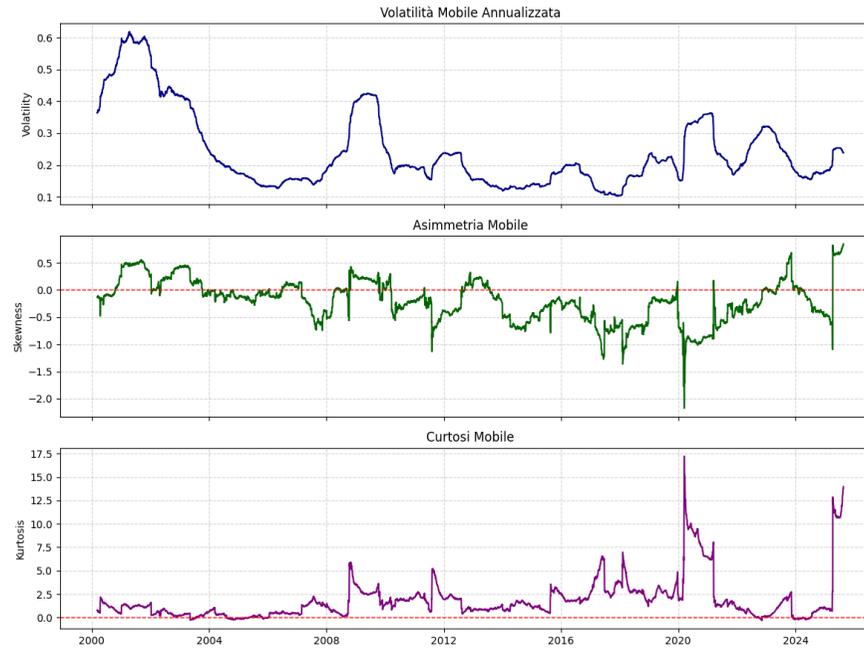


Il test di **Jarque-Bera** verifica se i rendimenti seguono una distribuzione normale. Un p -value basso (in questo caso **0.0000**) ci porta a rifiutare questa ipotesi.

La non-normalità è tipica dei mercati finanziari ed è dovuta alla presenza di "**code grasse**" (**fat tails**), visibili nel grafico dove la distribuzione reale (blu) ha picchi più alti (leptocurtosi) ed estremità più spesse rispetto alla curva normale ideale (nera). Questo significa che gli eventi estremi (grandi guadagni/perdite) sono più probabili di quanto ci si aspetterebbe.

Grafico: Analisi Stabilità Parametri (Rolling)

Analisi a Finestra Mobile (252 giorni) per QQQ.US

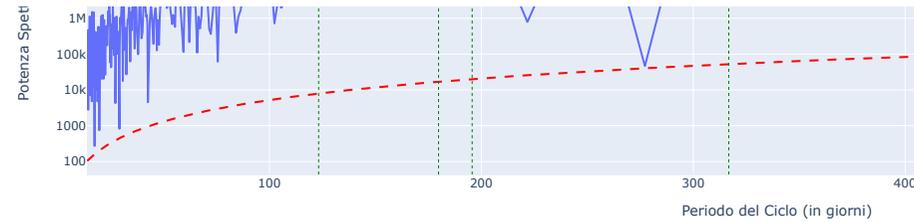


Questo grafico è cruciale per valutare la **stazionarietà** dei parametri. Mostra l'evoluzione su 1 anno di volatilità, asimmetria e curtosi. Se queste metriche cambiano radicalmente, una strategia basata su medie di lungo periodo è destinata a fallire. L'analisi permette di identificare i diversi **regimi di mercato**.

Grafico: Periodogramma FFT e Significatività Cicli

Periodogramma FFT per QQQ.US





Questa analisi avanzata scompone la serie storica nelle sue frequenze costitutive per identificare cicli ricorrenti.

Periodogramma (Grafico 1): Mostra la "potenza" di ogni possibile ciclo. I picchi indicano i periodi (in giorni) dove si concentra l'energia della serie. Per distinguere il segnale dal rumore, viene calcolata una **soglia di significatività al 95%** (linea rossa tratteggiata) basata su un'ipotesi nulla di "Red Noise" (tipica dei mercati finanziari). **Solo i picchi che superano questa soglia sono considerati statisticamente significativi** (evidenziati in verde).

Tabella e Grafico 2: La tabella riassume i cicli più potenti, indicando esplicitamente se sono significativi. Se il ciclo dominante è statisticamente valido, il Grafico 2 lo visualizza come un'onda sinusoidale idealizzata sovrapposta al prezzo de-trendizzato (cioè, al prezzo a cui è stato sottratto il suo trend di lungo periodo).

Interpretazione Pratica: Questo approccio permette di scartare i cicli che sono probabilmente casuali e di concentrarsi solo su quelli con una base statistica solida. Un ciclo significativo può fornire informazioni preziose per il timing di strategie a medio termine, con i minimi dell'onda che indicano potenziali zone di acquisto e i massimi potenziali zone di vendita, in un'ottica puramente ciclica.

Grafico: Visualizzazione Ciclo Dominante

Visualizzazione del Ciclo Dominante (317 giorni)

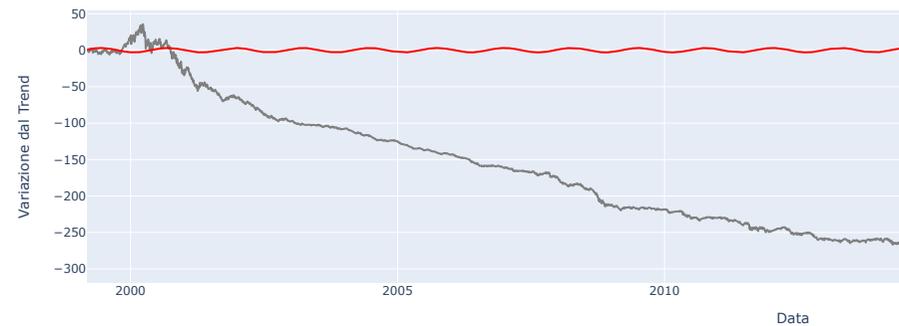
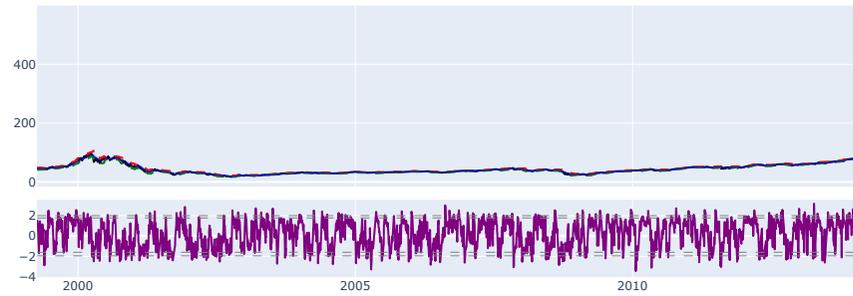


Grafico: Z-Score e Bande di Deviazione Adattive

Prezzo vs Z-Score (QQQ.US)



Questa sezione analizza le opportunità di trading "contrarian" o "mean-reverting", basate sull'ipotesi che il prezzo, dopo essersi allontanato eccessivamente dalla sua media, tenda a ritornarci.

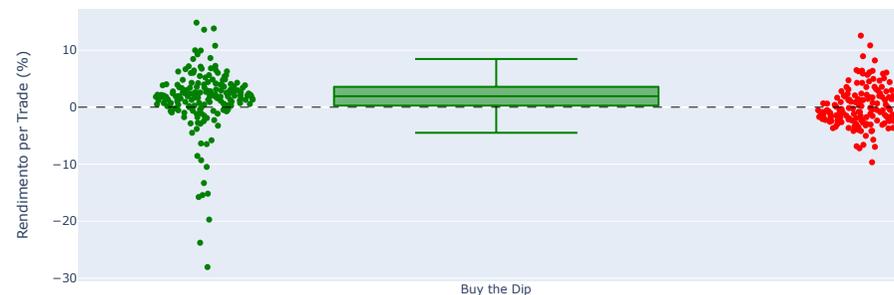
Grafico: Mostra il prezzo (in nero), la sua media mobile (in blu) e le bande di deviazione (create con lo Z-Score). Il pannello inferiore mostra l'oscillatore Z-Score, che misura questa deviazione in termini di deviazioni standard. Le linee tratteggiate indicano le soglie "estreme".

Tabella Performance: Quantifica cosa succede DOPO che il prezzo tocca una soglia estrema. Misura il rendimento medio, la frequenza di successo (Win Rate) e il rendimento corretto per il rischio (Sharpe Ratio) su diversi orizzonti temporali futuri.

Tabella Caratteristiche: Analizza gli eventi stessi. Quanto durano in media? Quanto "estremi" diventano? Queste informazioni sono utili per impostare le aspettative e la gestione della posizione.

Grafico: Distribuzione Rendimenti dei Trade "Reversion"

Distribuzione dei Rendimenti dei Singoli Trade



Questo grafico a box plot mostra la distribuzione completa dei risultati per ogni singolo trade, offrendo una visione profonda del rischio e del potenziale di ogni strategia, al di là delle semplici medie.

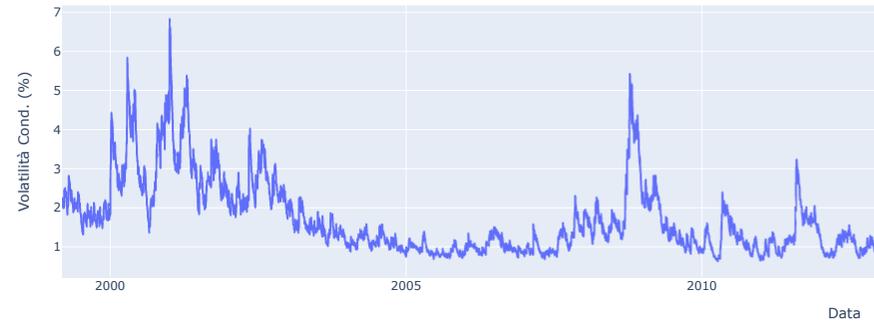
Come leggerlo: Ogni "scatola" rappresenta il 50% centrale dei trade. La linea interna è la mediana (il risultato "tipico"). I "baffi"

mostrano l'estensione dei risultati più comuni, mentre i singoli punti sono gli outlier, ovvero i trade eccezionalmente positivi o negativi.

Interpretazione Pratica: Una scatola stretta e posizionata interamente sopra (per i long) o sotto (per gli short) la linea dello zero indica una strategia consistente e robusta. Scatole larghe, a cavallo dello zero, o con outlier molto distanti, segnalano un'alta variabilità dei risultati e un rischio maggiore.

Grafico: Volatilità Condizionata (GARCH)

Volatilità Condizionata Giornaliera (GARCH)



Un modello **GARCH(1,1)** è stato usato per modellare e prevedere la volatilità. Il grafico mostra la **volatilità condizionata** (in arancione) calcolata dal modello, che aumenta durante i periodi di turbolenza (clustering di volatilità).

Questo modello ci permette di passare da una misura statica di volatilità a una **dinamica e previsionale**. È uno strumento fondamentale per strategie di trading di opzioni, per un position sizing adattivo e per una gestione del rischio più sofisticata.

Risultati del Modello: La persistenza della volatilità (alpha+beta) è 0.990. La volatilità annualizzata prevista per domani è del ****15.01%****.

Grafico: Curva dei Prezzi e Drawdown (Rischio Long)

Curva dei Prezzi e Drawdown per QQQ.US



2000 2005 2010

Questa sezione offre una visione simmetrica e completa del rischio, analizzando l'asset da entrambe le prospettive di mercato.

Analisi Drawdown (Rischio Long): Il primo grafico mostra correttamente i periodi di drawdown con aree rosse continue, poiché un drawdown è definito come l'intero periodo in cui ci si trova sotto un picco precedente.

Analisi Drawup (Rischio Short): Il secondo grafico ora utilizza un approccio diverso e più accurato. Evidenzia ogni singolo evento di "drawup" (o rally) con un'area verde verticale distinta. Questo perché un drawup è un evento discreto che va da un minimo locale a un picco locale.

Interpretazione Pratica: Confrontare le due analisi rivela la personalità dell'asset. Un asset con drawdown profondi (aree rosse ampie) e drawup contenuti (aree verdi strette) potrebbe essere un candidato per strategie "buy the dip". Al contrario, un asset con rally persistenti (aree verdi ampie e frequenti) è un forte candidato per strategie di trend-following.

Grafico: Curva dei Prezzi e Drawup (Rischio Short)

Curva dei Prezzi e Drawup (Rally) per QQQ.US



Grafico: Distribuzione Volatilità (ATR) per Stop Loss

Distribuzione Volatilità (ATR %) nei Giorni di Rialzo vs Ribasso

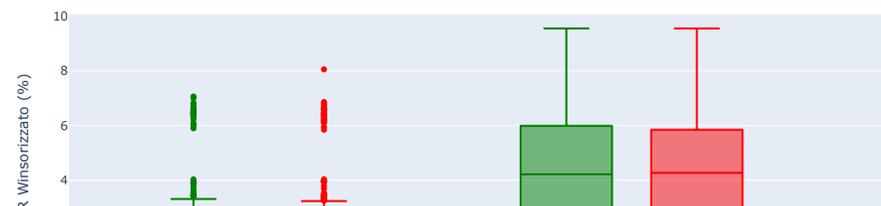
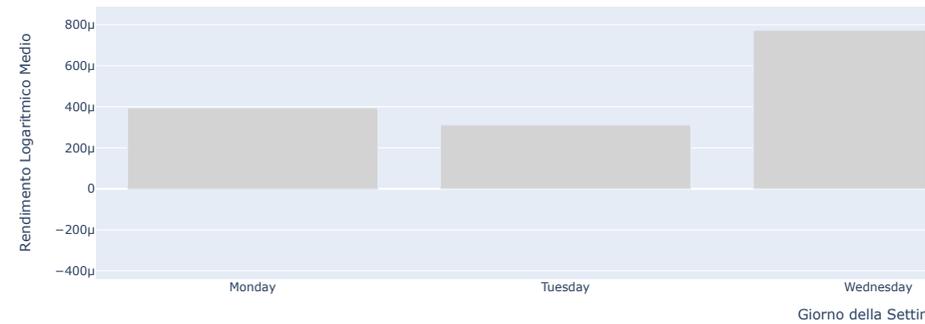




Grafico: Performance per Giorno della Settimana

Rendimento Medio per Giorno della Settimana



Questa analisi mostra il rendimento medio storico per diversi periodi di calendario. Per ogni periodo (es. ogni lunedì, ogni primo del mese), viene calcolata la media di tutti i rendimenti storici corrispondenti.

Significatività (p-value): Il p-value associato a ogni barra indica la probabilità che il rendimento medio osservato sia semplicemente frutto del caso (rumore statistico attorno a zero). Un **p-value basso (< 0.05)** ci dà fiducia nel credere che esista un "edge" o un bias sistematico per quel periodo. Le barre colorate (verdi/rosse) evidenziano questi periodi statisticamente significativi, mentre le barre grigie rappresentano rendimenti non distinguibili dal rumore casuale.

Interpretazione Pratica: L'identificazione di periodi con rendimenti medi significativamente positivi o negativi può essere il punto di partenza per strategie di timing, filtri operativi (es. "non andare long il primo giorno del mese se storicamente ha un rendimento negativo e significativo") o per la gestione del rischio.

Grafico: Performance per Mese

Rendimento Medio per Mese



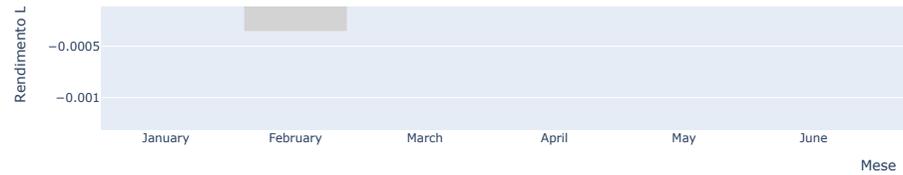


Tabella: Analisi di Persistenza (Hurst)

Metrica	Valore	Interpretazione
Esponente di Hurst (H) [sui ritorni]	0.614	Persistente (Clustering di Volatilità)
Half-Life (Giorni) [sui prezzi]	N/A	Non applicabile

L'**Esponente di Hurst (H)**, calcolato sui ritorni, misura la memoria a lungo termine della serie. Un valore < 0.5 suggerisce un comportamento **anti-persistente (Mean-Reverting)**: un ritorno positivo è leggermente più probabile che sia seguito da uno negativo, e viceversa. Questo favorisce strategie contrarian. Se il comportamento mean-reverting è forte, viene calcolato l'**Half-Life** (sui prezzi), che stima il tempo necessario perché il prezzo ritorni a metà strada verso la sua media mobile. Un Half-Life breve indica un'inversione rapida.

Grafico: Analisi Log-Log di Hurst

Grafico Log-Log di Hurst (calcolato sui Ritorni)

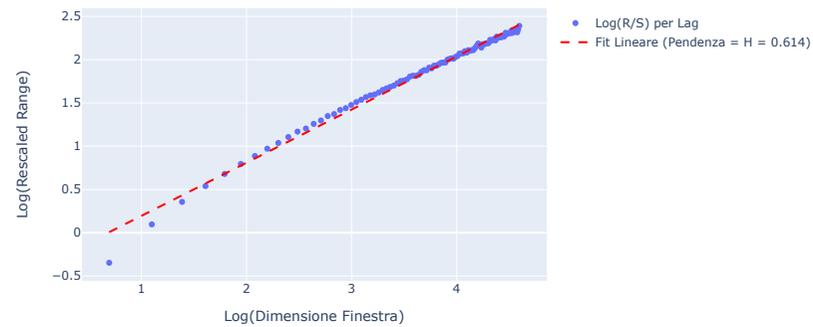


Tabella: Test di Trend (Mann-Kendall)

Statistica	Valore
Trend	increasing
p-value	0.0000

Statistica	Valore
Slope (Theil-Sen)	0.0437

Il **Test di Mann-Kendall** rileva la presenza di un trend monotonic. Un p-value basso (< 0.05) indica che il trend osservato è statisticamente significativo. La **Pendenza di Theil-Sen** stima la magnitudo del trend in modo robusto. Questa analisi fornisce una

Tabella: Analisi Rischio di Coda (Skew & Kurtosis)

Metrica	Valore
Skewness (Asimmetria)	0.0082
Eccesso di Curtosi	6.5581

Questa tabella analizza il "rischio di coda". La **Skewness** misura l'asimmetria: un valore negativo indica che i crolli estremi sono più probabili dei rialzi estremi. La **Curtosi** misura lo spessore delle code: un valore positivo (leptocurtosi) indica che gli eventi estremi ("cigni neri") sono più probabili di quanto un modello normale preveda.

Tabella: Modello Volatilità Asimmetrica (EGARCH)

Dep. Variable:	log_returns	R-squared:	0.000
Mean Model:	Constant Mean	Adj. R-squared:	0.000
Vol Model:	EGARCH	Log-Likelihood:	-11103.4
Distribution:	Standardized Student's t	AIC:	22218.8
Method:	Maximum Likelihood	BIC:	22259.7
		No. Observations:	6652
Date:	Wed, Aug 20 2025	Df Residuals:	6651
Time:	18:04:40	Df Model:	1

Constant Mean - EGARCH Model Results

	coef	std err	t	P> t	95.0% Conf. Int.
mu	0.0898	1.230e-02	7.297	2.933e-13	[6.568e-02, 0.114]

Mean Model

	coef	std err	t	P> t	95.0% Conf. Int.
omega	8.7222e-03	3.071e-03	2.840	4.504e-03	[2.704e-03, 1.474e-02]
alpha[1]	0.1635	1.336e-02	12.235	2.014e-34	[0.137, 0.190]
gamma[1]	-0.1205	1.084e-02	-11.122	9.831e-29	[-0.142, -9.929e-02]
beta[1]	0.9857	2.674e-03	368.585	0.000	[0.980, 0.991]

Volatility Model

	coef	std err	t	P> t	95.0% Conf. Int.
nu	7.3839	0.675	10.945	7.021e-28	[6.062, 8.706]

Distribution

Covariance estimator: robust

Il modello **EGARCH** cattura due fenomeni chiave. Il "leverage effect" (parametro **alpha[1]**) mostra se le notizie negative aumentano la volatilità più di quelle positive. Il "volatility clustering" (parametro **beta[1]**) mostra la tendenza della volatilità a raggrupparsi in periodi

Tabella: Statistiche Numeriche dei Regimi

	rendimento_ann	volatilita_ann
regime_name		
Bear Trend	-1.040198	0.492118
Bull Trend	1.078351	0.354160
High Volatility	-0.338018	0.204940
Low Volatility / Sideways	0.543628	0.138728

Tabella: Performance Post-Evento Z-Score

Soglia Z-Score	Numero Eventi	Rend. Medio 1gg	Win Rate 1gg	Sharpe 1gg	Rend. Medio 5gg	Win Rate 5gg	Sharpe 5gg	Rend. Medio 10gg	Win Rate 10gg
0 < -1.9424110267121482	186	+0.26%	+54.30%	+1.92	+0.65%	+58.06%	+1.17	+1.07%	+57.53%
1 < -1.590583650645734	292	+0.12%	+53.42%	+0.77	+0.55%	+57.19%	+0.99	+0.86%	+58.22%
2 > 1.7757661000740697	275	+0.17%	+36.73%	-2.38	+0.22%	+39.64%	-0.62	+0.51%	+35.64%
3 > 2.001332755158413	172	+0.06%	+40.70%	-1.11	+0.01%	+40.12%	-0.04	+0.19%	+39.53%

Tabella: Caratteristiche Eventi Estremi

Soglia	Eventi totali	Durata Media (gg)	Durata Max (gg)	Magnitudine Media Z-Score	Magnitudine Max Z-Score
0 < -1.9424110267121482	186	1.8	6	-2.34	-3.66

Soglia	Eventi totali	Durata Media (gg)	Durata Max (gg)	Magnitudine Media Z-Score	Magnitudine Max Z-Score
--------	---------------	-------------------	-----------------	---------------------------	-------------------------

Tabella: Rischio/Rendimento "Buy the Dip" vs "Sell the Rip"

	Strategia	Numero Trades	Win Rate	Rendimento Medio Trade	Durata Media Trade (gg)	Max Escursione Avversa Media
0	Buy the Dip (Z < -1.94, Exit Z >= -0.50)	186	76.88%	+1.35%	11.9	-5.15%
1	Sell the Rip (Z > 2.00, Exit Z <= 0.50)	172	56.40%	+0.04%	16.4	+3.60%

Questa tabella confronta le due facce della strategia di mean-reversion: "**Buy the Dip**" (comprare sui ribassi estremi) e "**Sell the Rip**" (vendere sui rialzi estremi). Le metriche permettono un confronto oggettivo: quale strategia ha un Win Rate più alto? Quale ha un rendimento medio per trade migliore? La **Max Escursione Avversa Media** è cruciale: indica mediamente di quanto il prezzo si muoverà contro la posizione prima di (eventualmente) girare a favore. Un valore più basso è preferibile.

Tabella: Statistiche dei Drawdown

	max	mean	median	std
Magnitudine	-0.8	-0.0	-0.0	0.1
Durata (gg)	-1.0	-13.3	-3.0	71.4
Tempo di Recupero (gg)	5449.0	49.1	7.0	399.4

Tabella: Statistiche dei Drawup (Rally)

	max	mean	median	std
Magnitudine Rally	33.1	1.7	0.1	7.0
Durata Rally (gg)	8344.0	404.9	4.0	1775.0
Tempo di Recupero (gg)	341.0	34.2	3.0	83.5

Tabella: Parametri Stop Loss Adattivi e Asimmetrici

	ATR Mediano su Ribassi (%)	Stop Loss per LONG (2x 95° Perc.)	ATR Mediano su Rialzi (%)	Stop Loss per SHORT (2x 95° Perc.)
High Volatility	1.74%	6.27%	1.75%	6.50%
Bull Trend	4.27%	17.50%	4.22%	17.65%
Bear Trend	4.52%	19.01%	4.22%	18.49%

	ATR Mediano su Ribassi (%)	Stop Loss per LONG (2x 95° Perc.)	ATR Mediano su Rialzi (%)	Stop Loss per SHORT (2x 95° Perc.)
Low Volatility / Sideways	1.33%	4.89%	1.35%	4.70%

Questa analisi finale calcola i parametri per stop loss in modo robusto, oggettivo e direttamente utilizzabile, tenendo conto della natura asimmetrica della volatilità di mercato.

Logica dell'Analisi: Per ogni regime di mercato, la volatilità (misurata con l'ATR in %) viene analizzata separatamente per i giorni in cui il prezzo è salito ("Rialzo") e per quelli in cui è sceso ("Ribasso").

Tabella Parametri: Fornisce i livelli di stop loss percentuali suggeriti. Lo **Stop Loss per LONG** si basa sulla volatilità osservata durante i **giorni di ribasso**, poiché un long è a rischio quando il prezzo scende. Viceversa per lo **Stop Loss per SHORT**. Usiamo un multiplo (es. 2x) del 95° percentile di questa volatilità per resistere alla maggior parte dei movimenti avversi tipici.

Tabella: Performance per Giorno della Settimana

Giorno della Settimana	Rendimento Medio	p-value
Monday	0.00039	0.4199
Tuesday	0.00031	0.5102
Wednesday	0.00077	0.1045
Thursday	0.00082	0.0782
Friday	-0.00037	0.3985

Tabella: Performance per Mese

Mese	Rendimento Medio	p-value
January	0.00037	0.6495
February	-0.00036	0.6006
March	0.00038	0.6427
April	0.00059	0.4873
May	0.00046	0.5238
June	0.00038	0.5333
July	0.00087	0.1631
August	0.00039	0.5209

Mese	Rendimento Medio	p-value
September	-0.00117	0.0804
October	0.00120	0.1361

Grafico: Performance per Giorno del Mese

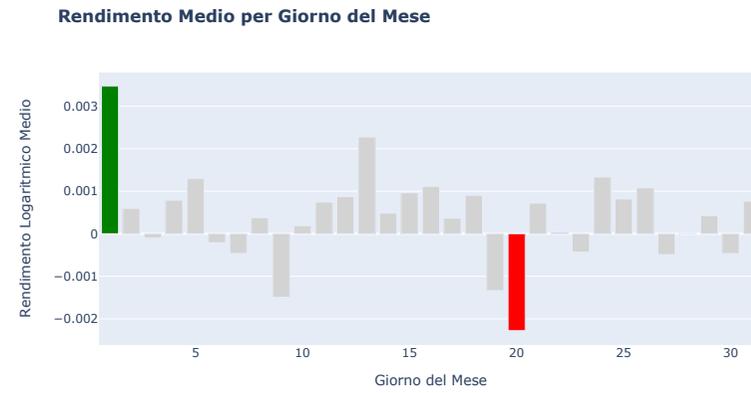


Tabella: Performance per Giorno del Mese

Giorno del Mese	Rendimento Medio	p-value
1	0.00347	0.0040
2	0.00060	0.6354
3	-0.00009	0.9468
4	0.00079	0.5194
5	0.00130	0.3295
6	-0.00021	0.8465
7	-0.00046	0.6527
8	0.00037	0.7362
9	-0.00149	0.2023
10	0.00019	0.8833
11	0.00074	0.5082

Giorno del Mese	Rendimento Medio	p-value
12	0.00087	0.4124
13	0.00227	0.0828
14	0.00048	0.6737
15	0.00096	0.3553
16	0.00111	0.3703
17	0.00037	0.7714
18	0.00090	0.4073
19	-0.00134	0.2545
20	-0.00228	0.0431
21	0.00072	0.5092
22	0.00004	0.9691
23	-0.00043	0.6949
24	0.00133	0.2892
25	0.00082	0.4578
26	0.00108	0.3011
27	-0.00049	0.6395
28	0.00001	0.9966
29	0.00042	0.7291

Analisi Esplorativa Dettagliata (Interattiva)

Analisi Esplorativa Dettagliata per QQQ.US [Overview](#) [Variables](#) [Interactions](#) [Correlations](#) [Missing values](#) [Sample values](#)

Overview

Brought to you by [YData](#)

Overview [Alerts](#) 6 [Reproduction](#)

Dataset statistics

Number of variables 7

Variable types

Numeric 7

Number of observations	6652
Missing cells	0
Missing cells (%)	0.0%
Duplicate rows	0
Duplicate rows (%)	0.0%
Total size in memory	673.8 KiB
Average record size in memory	103.7 B

Variables

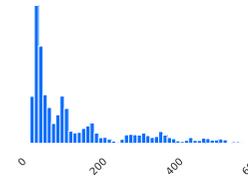
Select Columns

open

Real number (ℝ)

High correlation

Distinct	5523	Minimum	19.94
Distinct (%)	83.0%	Maximum	582.76
Missing	0	Zeros	0
Missing (%)	0.0%	Zeros (%)	0.0%
Infinite	0	Negative	0
Infinite (%)	0.0%	Negative (%)	0.0%
Mean	138.29126	Memory size	362.0 KiB



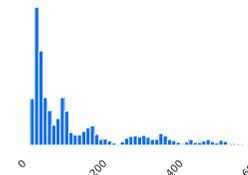
More details

high

Real number (ℝ)

High correlation

Distinct	5598	Minimum	20.53
Distinct (%)	84.2%	Maximum	583.32
Missing	0	Zeros	0
Missing (%)	0.0%	Zeros (%)	0.0%
Infinite	0	Negative	0
Infinite (%)	0.0%	Negative (%)	0.0%
Mean	139.40819	Memory size	362.0 KiB



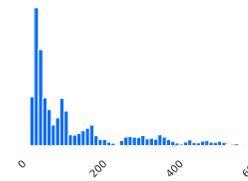
More details

low

Real number (ℝ)

High correlation

Distinct	5600	Minimum	19.76
Distinct (%)	84.2%	Maximum	578.94
Missing	0	Zeros	0
Missing (%)	0.0%	Zeros (%)	0.0%
Infinite	0	Negative	0
Infinite (%)	0.0%	Negative (%)	0.0%
Mean	137.04705	Memory size	362.0 KiB



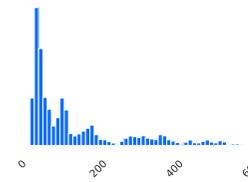
[More details](#)

close

Real number (ℝ)

High correlation

Distinct	5569	Minimum	20.06
Distinct (%)	83.7%	Maximum	580.34
Missing	0	Zeros	0
Missing (%)	0.0%	Zeros (%)	0.0%
Infinite	0	Negative	0
Infinite (%)	0.0%	Negative (%)	0.0%
Mean	138.29816	Memory size	362.0 KiB



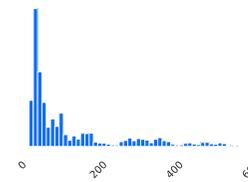
[More details](#)

adjusted_close

Real number (ℝ)

High correlation

Distinct	6249	Minimum	17.0072
Distinct (%)	93.9%	Maximum	580.34
Missing	0	Zeros	0
Missing (%)	0.0%	Zeros (%)	0.0%
Infinite	0	Negative	0
Infinite (%)	0.0%	Negative (%)	0.0%
Mean	129.01551	Memory size	362.0 KiB



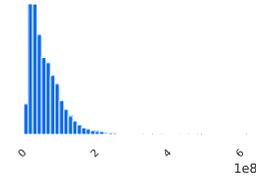
[More details](#)

volume

Real number (ℝ)

High correlation

Distinct	6650	Minimum	3302000
Distinct (%)	> 99.9%	Maximum	6.1679531 × 10 ⁸
Missing	0	Zeros	0
Missing (%)	0.0%	Zeros (%)	0.0%
Infinite	0	Negative	0
Infinite (%)	0.0%	Negative (%)	0.0%
Mean	65121237	Memory size	362.0 KiB

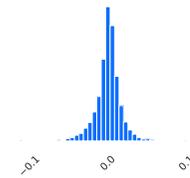


[More details](#)

log_returns

Real number (ℝ)

Distinct	6622	Minimum	-0.12759209
Distinct (%)	99.5%	Maximum	0.15565395
Missing	0	Zeros	30
Missing (%)	0.0%	Zeros (%)	0.5%
Infinite	0	Negative	2995
Infinite (%)	0.0%	Negative (%)	45.0%
Mean	0.00038731381	Memory size	362.0 KiB

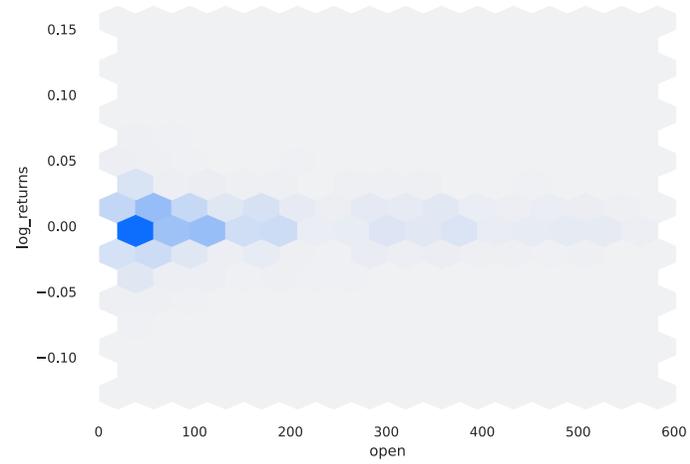


[More details](#)

Interactions

open **high** low close adjusted_close volume log_returns

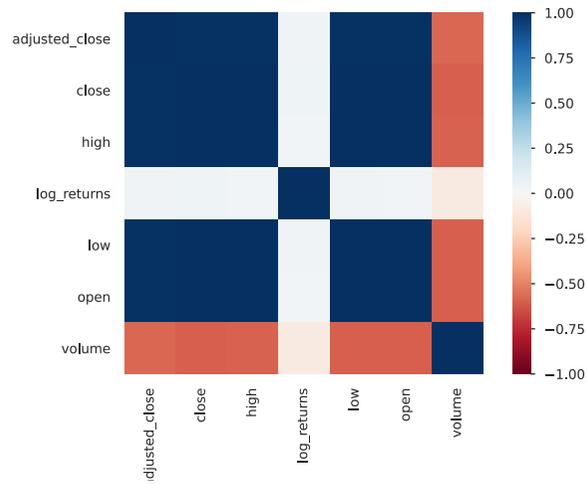
log_returns open high low close adjusted_close volume



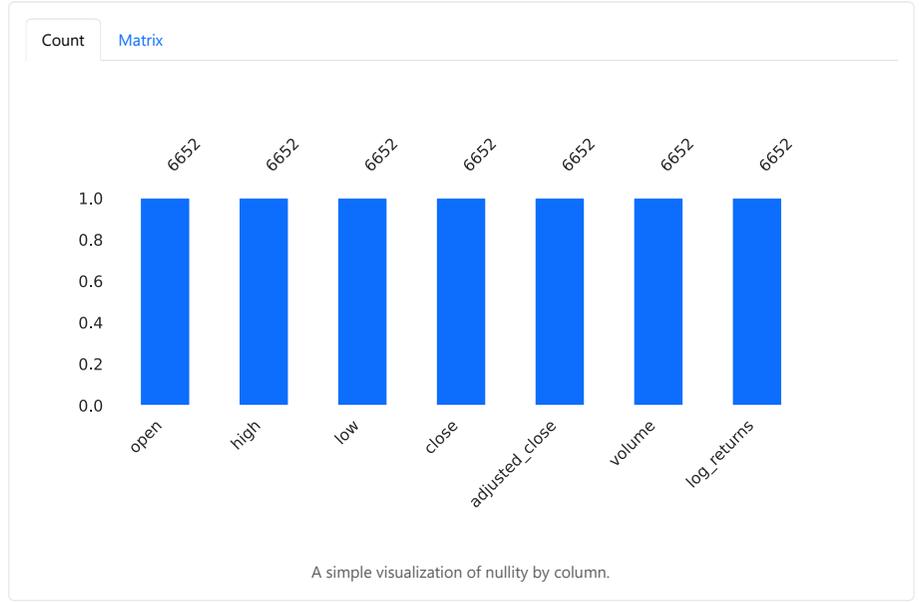
Correlations

Auto

Heatmap [Table](#)



Missing values



Sample

First rows [Last rows](#)

	open	high	low	close	adjusted_close	volume	log_returns
date							
1999-03-11	102.8750	103.4688	100.6250	102.6250	43.5037	9688600	0.004885
1999-03-12	102.2500	102.3125	99.3125	100.1250	42.4439	8743600	-0.024663
1999-03-15	100.8750	103.1250	99.8125	103.0000	43.6627	6369000	0.028311
1999-03-16	103.4375	104.3125	102.3125	103.8750	44.0336	4905800	0.008459
1999-03-17	103.8750	104.0000	102.8125	103.1250	43.7156	3965000	-0.007248
1999-03-18	103.0000	105.1875	102.9688	105.1250	44.5635	4848400	0.019210
1999-03-19	106.5000	106.5000	102.3750	102.4375	43.4242	7160400	-0.025898
1999-03-22	102.8750	103.1250	101.0000	101.1875	42.8943	5024800	-0.012278
1999-03-23	100.6250	101.0000	97.4375	97.6250	41.3841	10962400	-0.035842
1999-03-24	98.5000	101.0000	97.0000	100.9375	42.7883	8447000	0.033368

Report generated by [YData](#).