

Report di Profiling Quantitativo

Asset Analizzato: TSLA.US | Periodo: 2010-06-30 - 2025-08-13

Sintesi Strategica (AI-Powered)

Proposta di Trading System basata sull'Analisi Quantitativa Completa

Passo 1 — Analisi per Modulo

Modulo Persistence Summary — Implicazione Operativa: Persistenza e volatilità clustering suggeriscono strategie trend-following e volatility targeting. Evitare mean reversion su finestre temporali ampie.

Modulo Hurst Plot — Implicazione Operativa: Trend-following su timeframe medio-lunghi ($H=0.648$). Possibile mean reversion a breve termine, da verificare.

Modulo Adf Test Summary — Implicazione Operativa: Stazionarietà della serie storica, applicabilità di modelli quantitativi e potenziale per strategie mean reverting.

Modulo Adf Test Plot — Implicazione Operativa: Assenza di chiara direzionalità, possibile operatività range-bound o mean-reverting, considerare la volatilità.

Modulo Acf Pacf Plot — Implicazione Operativa: Assenza di autocorrelazioni significative, evitare strategie autoregressive o mean reversion di breve termine; esplorare pattern recognition o analisi di volatilità.

Modulo Acf Pacf Summary — Implicazione Operativa: Nessuna informazione azionabile.

Modulo Regime Analysis Plot — Implicazione Operativa: Predisposizione a movimenti ribassisti e alta volatilità. Privilegiare strategie short o basate su volatilità.

Modulo Perf Weekday Table — Implicazione Operativa: Long Lunedì/Martedì, flat altri giorni.

Modulo Perf Weekday Plot — Implicazione Operativa: Long Lunedì/Martedì, chiudere entro Martedì.

Modulo Perf Monthday Table — Implicazione Operativa: Long giorno 29, potenziale short giorno 20.

Modulo Perf Monthday Plot — Implicazione Operativa: Long giorno 29, potenziale short giorni 5 e 20, debolezza generale prima metà del mese (escluso giorno 4).

Modulo Perf Month Table — Implicazione Operativa: Long Giugno/Novembre, potenziale short altri mesi.

Modulo Perf Month Plot — Implicazione Operativa: Long Giugno/Novembre, potenziale short Marzo/Dicembre.

Modulo Periodicity Analysis Comment — Implicazione Operativa: Nessuna informazione azionabile.

Modulo Cycle Periodogram — Implicazione Operativa: Sfruttare cicli a 98, 112, 190, 254 e 346 giorni.

Modulo Dominant Cycle Plot — Implicazione Operativa: Strategie mean-reverting basate su deviazioni dal ciclo di 346 giorni.

Modulo Cycle Analysis Comment — Implicazione Operativa: Nessun segnale operativo quantificabile senza dati sulla fase attuale dei cicli.

Modulo Regime Stats Table — Implicazione Operativa: Long durante "Bull Trend", short/put in "High Volatility", short con gestione del rischio in "Bear Trend".

Modulo Extremes Zscore Plot — Implicazione Operativa: Potenziale breve termine ribassista, neutralità medio termine, trend lungo termine rialzista.

Modulo Extremes Performance Table — Implicazione Operativa: Long su breakout ribassisti (Z-score < -1.59 a 1 giorno), cautela su long dopo forti ribassi.

Modulo Extremes Characteristics Table — Implicazione Operativa: Asimmetria ribassista e reversion mean di breve termine.

Modulo Reversion Strategy Details — Implicazione Operativa: Nessuna informazione azionabile.

Modulo Reversion Trades Dist Plot — Implicazione Operativa: Potenziale alpha long da strategie mean reverting.

Modulo Reversion Trades Dist Comment — Implicazione Operativa: Nessun dato quantitativo per definire operatività. Necessari boxplot.

Modulo Drawdown Plot — Implicazione Operativa: Trend rialzista di lungo termine con drawdown significativi; necessaria gestione del rischio.

Modulo Drawdown Stats Table — Implicazione Operativa: Alto Max Drawdown (-70%) e lento recupero, richiede gestione del rischio stringente.

Modulo Drawup Plot — Implicazione Operativa: Trend rialzista di lungo termine, favorisce strategie long con gestione del rischio.

Modulo Drawup Stats Table — Implicazione Operativa: Nessuna informazione azionabile. Dati insufficienti.

Modulo Draws Analysis Comment — Implicazione Operativa: Nessuna informazione azionabile senza caratteristiche grafiche.

Modulo Jb Test Plot — Implicazione Operativa: Potenziale alpha long con opzioni call o su breakout rialzisti; prevedere maggiore volatilità e movimenti improvvisi.

Modulo Jb Test Summary — Implicazione Operativa: Strategie option su code (es. long strangle/straddle), cautela con leva elevata, modelli normalità sottostimano rischio.

Modulo Asymmetric Stop Loss Table — Implicazione Operativa: Privilegiare short o ridurre esposizione long in trend ribassisti; stop-loss più contenuti in trend rialzisti/alta volatilità.

Modulo Asymmetric Atr Dist Plot — Implicazione Operativa: Short o protezione long in alta volatilità; evitare strategie direzionali in bassa volatilità.

Modulo Asymmetric SI Comment — Implicazione Operativa: Stop-loss asimmetrici basati su volatilità osservata e adattati dinamicamente al regime di mercato.

Modulo Mann Kendall Test — Implicazione Operativa: Trend rialzista statisticamente significativo, favorisce strategie long.

Modulo Skew Kurt Analysis — Implicazione Operativa: Distribuzione simmetrica (skew ~0), curtosi elevata favorisce strategie con opzioni su volatilità.

Modulo Egarch Model — Implicazione Operativa: Bias rialzista di lungo termine, elevata persistenza della volatilità, utilizzare strategie sensibili alla volatilità.

Modulo Rolling Stability Analysis — Implicazione Operativa: Utilizzare modelli GARCH o volatility targeting; considerare strategie long/short o option strategies; risk management dinamico.

Modulo Garch Plot — Implicazione Operativa: Possibile incremento volatilità e breakout direzionali; favorire strategie long volatility e opzioni medio-lungo termine.

Modulo Garch Summary — Implicazione Operativa: Favorisce strategie long volatility, elevata persistenza della volatilità, adattare position sizing e gestione del rischio.

Passo 2 — Sintesi Strategica Integrata

Molti moduli confermano un trend di lungo termine rialzista e suggeriscono strategie long, in particolare nei mesi di Giugno e Novembre, e nei giorni 29 del mese, inizio settimana (Lunedì/Martedì). L'elevata persistenza della volatilità e la sua attuale compressione, rilevata dal modello GARCH, indicano un potenziale setup per un breakout direzionale, con conseguente aumento della volatilità. L'asimmetria ribassista osservata in diversi moduli, in particolare durante regimi di alta volatilità,

suggerisce di implementare strategie di gestione del rischio robuste, con stop-loss asimmetrici e volatilità targeting. La curtosi elevata e la non normalità dei rendimenti supportano l'inclusione di opzioni nella strategia. Si sceglie un profilo long con gestione della volatilità, sfruttando il trend di lungo termine e la potenziale espansione della volatilità. Il conflitto tra segnali di breve termine (mean reversion, potenziale ribasso) e trend di lungo termine viene risolto privilegiando quest'ultimo, integrando la gestione del rischio per mitigare i drawdown.

Passo 3 — Specifica Trading System (Backtest-Ready)

1. **Nome Strategia:** Long Volatility Breakout
2. **Filosofia:** La strategia sfrutta il trend rialzista di lungo termine e la compressione della volatilità per catturare breakout rialzisti, gestendo il rischio tramite volatility targeting e opzioni. La strategia si basa sull'ipotesi che la volatilità compressa preluda a movimenti direzionali significativi.
3. **Mercato & Timeframe:** TSLA.US, Daily. TF giornaliero coerente con la maggior parte delle analisi effettuate.
4. **Filtro di Regime:** $\text{Rolling_Volatility_20} < \text{Percentile_30}(\text{Rolling_Volatility_20}, 252)$ AND $\text{Close} > \text{MA_200}$. Operatività ON quando la volatilità a 20 giorni è inferiore al 30° percentile degli ultimi 252 giorni e il prezzo è sopra la media mobile a 200 giorni.
5. **Logica di Ingresso (Entry):** $\text{Close} > \text{Highest}(\text{High}, 20)$ AND **Filtro di Regime** == ON. Long al superamento del massimo degli ultimi 20 giorni quando il filtro di regime è attivo.
6. **Logica di Uscita (Exit):**
 - **Stop Loss:** $\text{Close} < \text{Entry_Price} * (1 - \text{Asymmetric_SL})$. Asymmetric_SL calcolato come il doppio del 95° percentile dei rendimenti negativi giornalieri degli ultimi 20 giorni.
 - **Take Profit:** $\text{Close} > \text{Entry_Price} * (1 + 0.10)$. Target profit del 10%.
 - **Trailing Stop:** Trailing stop al 5% dal massimo raggiunto dopo l'ingresso.
7. **Gestione del Rischio:**
 - **Rischio per trade:** 1% dell'equity.
 - **Position sizing:** $\text{Units} = (\text{Risk}\$) / (\text{Asymmetric_SL} * \text{Entry_Price})$.
 - **Max posizioni aperte:** 1.
 - **Hard stop giornaliero/settimanale:** Nessuno.
8. **Parametri (Default & Range per Ottimizzazione):**
 - **RollingVolatilityWindow:** 20 (10-30, step 5)
 - **Percentile_Volatility:** 30 (10-50, step 10)
 - **MA_Period:** 200 (150-250, step 50)
 - **HighestHighWindow:** 20 (10-30, step 5)
 - **TakeProfitPercentage:** 10 (5-20, step 5)
 - **TrailingStopPercentage:** 5 (2-10, step 2)
9. **Regole di Orchestrzione:**
 - **Ordine di valutazione segnali:** Filtro di regime → Entry → Exit.
 - **Tipi di ordini:** Market order all'apertura del giorno successivo al segnale.
 - **Orari/sessioni:** Sessione di trading principale.
 - **Slippage:** Assumo slippage di 0.1%.
10. **Metriche di Valutazione Attese:** CAGR, Sharpe Ratio, Sortino Ratio, Max Drawdown, MAR, Win Rate, Average Trade, Profit Factor, Exposure, Trade Frequency, 5° e 95° percentile dei rendimenti (Tail Risk).
11. **Razionale & Failure Modes:**
 - **Razionale:** La strategia capitalizza sul trend rialzista di lungo termine e sulla volatilità compressa che storicamente precede breakout direzionali. La gestione del rischio basata su stop-loss asimmetrici e volatility targeting limita le perdite.

- **Failure Modes:**

- Trend di lungo termine si inverte. Contromisura: monitorare il Mann-Kendall test e la MA200, *invertire la strategia in caso di trend ribassista confermato*.
- Falsi breakout. Contromisura: ottimizzare i parametri di ingresso e la finestra temporale per ridurre i falsi segnali.
- Volatilità esplose improvvisamente. Contromisura: ridurre la size delle posizioni durante periodi di elevata volatilità.
- Stop-loss troppo stretti. Contromisura: ottimizzare il parametro AsymmetricSL e la finestra temporale per bilanciare rischio e rendimento.
- Regime di bassa volatilità perdura. Contromisura: monitorare la volatilità e disattivare la strategia se la compressione persiste troppo a lungo.

12. Pseudocodice Esecutivo:

```
// Pre-calcolo Indicatori
ROLLING_VOLATILITY_20 = calculateRollingVolatility(CLOSE, 20)
MA_200 = calculateMovingAverage(CLOSE, 200)
HIGHEST_HIGH_20 = calculateHighest(HIGH, 20)
ASYMMETRIC_SL = calculateAsymmetricStopLoss(CLOSE, 20)

// Filtro Regime
REGIME_FILTER = (ROLLING_VOLATILITY_20 < percentile(ROLLING_VOLATILITY_20, 252, 30)) AND (CLOSE > MA_200)

// Entry
if (REGIME_FILTER == ON) and (CLOSE > HIGHEST_HIGH_20) then
  ENTER_LONG()

// Exit
if (POSITION == LONG) then
  if (CLOSE < ENTRY_PRICE * (1 - ASYMMETRIC_SL)) then
    EXIT_LONG() // Stop Loss
  else if (CLOSE > ENTRY_PRICE * (1 + TAKE_PROFIT_PERCENTAGE/100)) then
    EXIT_LONG() // Take Profit
  else
    updateTrailingStop(TRAILING_STOP_PERCENTAGE)
endif

// Risk/Size
RISK_AMOUNT = EQUITY * 0.01
POSITION_SIZE = RISK_AMOUNT / (ASYMMETRIC_SL * ENTRY_PRICE)

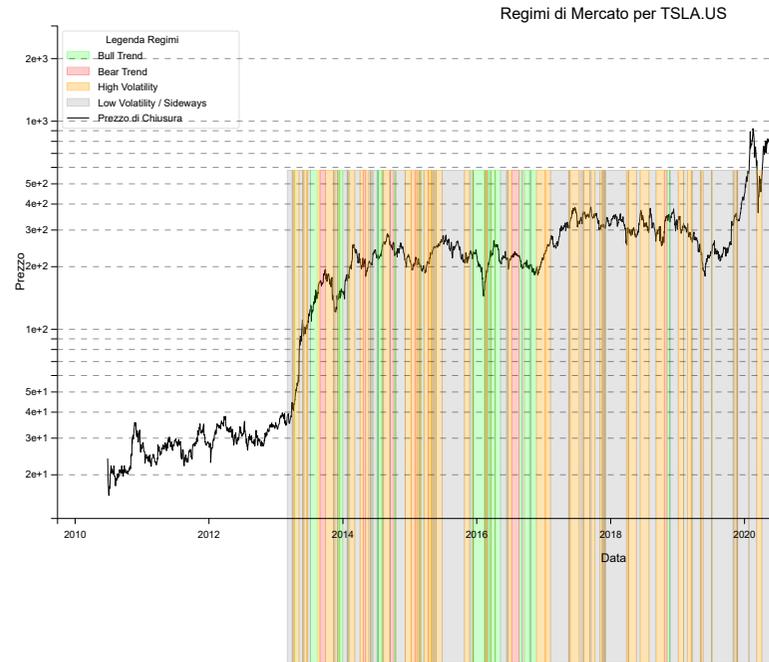
// Log/Report
logTradeDetails()
reportPerformanceMetrics()
```

13. Checklist di Backtest:

- Data leakage: Verificare l'assenza di data leakage negli indicatori.
- Survivorship bias: Non applicabile (TSLA.US ancora quotata).
- Costi: Includere commissioni e slippage.
- Roll futures: Non applicabile (azione).
- Timezone: Utilizzare il timezone corretto per i dati di mercato.
- Outliers: Analizzare l'impatto degli outliers sui risultati.
- Warm-up period: Prevedere un periodo di warm-up per l'inizializzazione degli indicatori.

Analisi Quantitativa Dettagliata per Modulo

Grafico: Analisi dei Regimi di Mercato

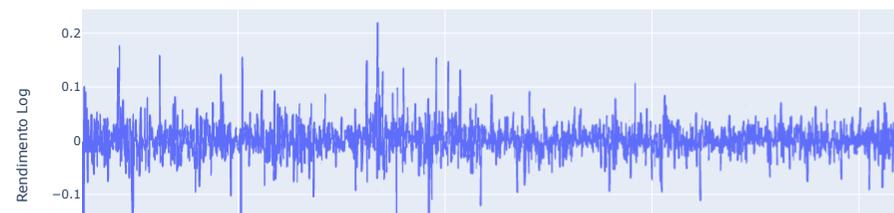


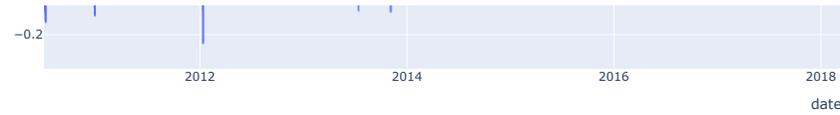
Questo grafico visualizza l'ipotesi che i mercati non si comportino in modo uniforme nel tempo, ma attraversino "regimi" distinti. Utilizzando un algoritmo di clustering (K-Means) basato su volatilità e momentum, ogni giorno della serie storica viene assegnato a un regime. La colorazione di sfondo permette di vedere immediatamente quando lo strumento è entrato o uscito da fasi di alta volatilità, trend rialzista/ribassista o movimenti laterali. Questa segmentazione è cruciale perché una strategia che funziona in un regime potrebbe fallire in un altro.

Interpretazione Pratica: L'analisi permette di contestualizzare le performance. Un drawdown potrebbe essere avvenuto interamente durante un regime "High Volatility", rendendolo un evento atteso. Permette inoltre di rispondere a domande come: "La tendenza al mean-reversion è valida in tutti i regimi o solo durante le fasi laterali?".

Grafico: Serie Rendimenti (Test di Stazionarietà ADF)

Serie Storica dei Rendimenti Logaritmici



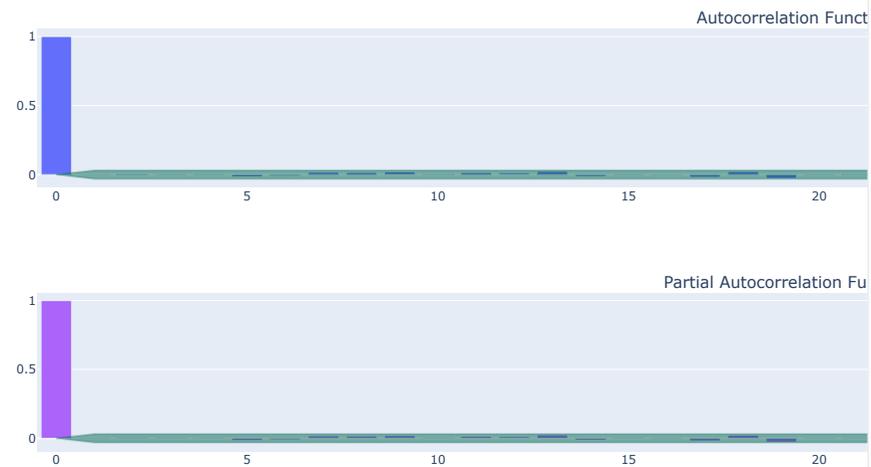


Il test **Augmented Dickey-Fuller (ADF)** verifica la stazionarietà di una serie storica. Una serie è stazionaria se le sue proprietà statistiche (media, varianza) non cambiano nel tempo. Questa è un'assunzione fondamentale per molti modelli quantitativi.

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

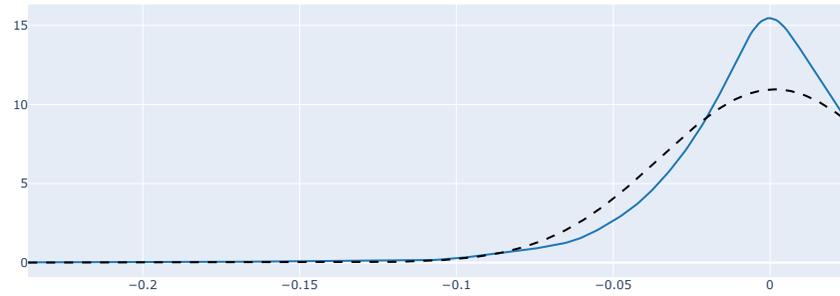


L'**ACF (Autocorrelation Function)** misura la correlazione dei rendimenti con i suoi valori passati. La **PACF (Partial Autocorrelation)** misura la correlazione "diretta", rimuovendo gli effetti intermedi.

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.

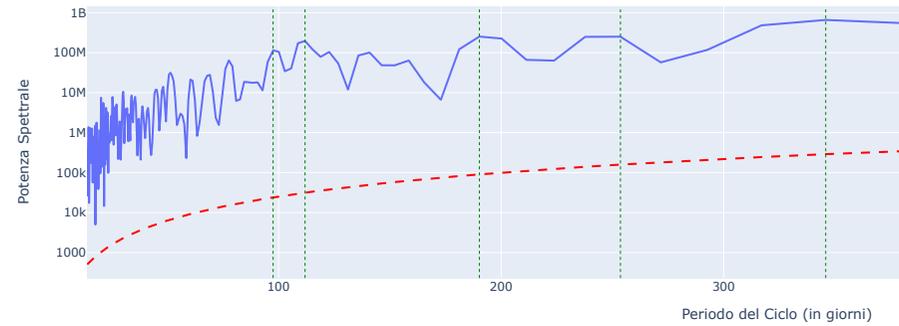
Grafico: Analisi Stabilità Parametri (Rolling)

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

Volatilità Mobile Annualizzata

Grafico: Periodogramma FFT e Significatività Cicli

Periodogramma FFT per TSLA.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

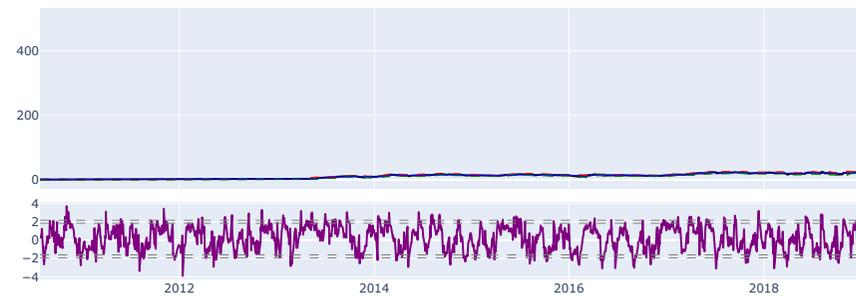
Visualizzazione del Ciclo Dominante (346 giorni)





Grafico: Z-Score e Bande di Deviazione Adattive

Prezzo vs Z-Score (TSLA.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.

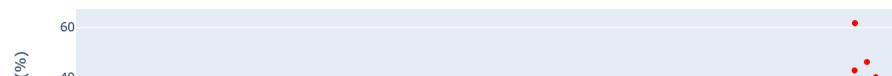
Grafico: Mostra il prezzo (in nero), la sua media mobile (in blu) e le bande di deviazione (create con lo Z-Score). Il pannello inferiore mostra l'oscillatore Z-Score, che misura questa deviazione in termini di deviazioni standard. Le linee tratteggiate indicano le soglie "estreme".

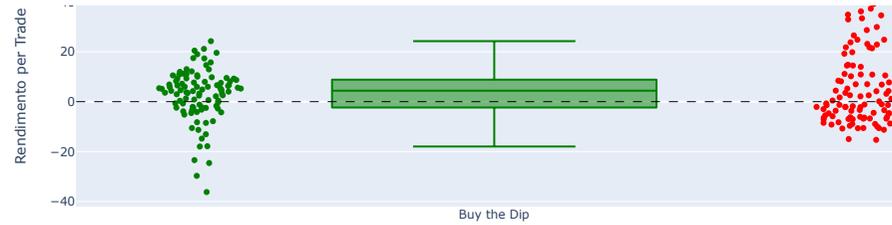
Tabella Performance: Quantifica cosa succede DOPO che il prezzo tocca una soglia estrema. Misura il rendimento medio, la frequenza di successo (Win Rate) e il rendimento corretto per il rischio (Sharpe Ratio) su diversi orizzonti temporali futuri.

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





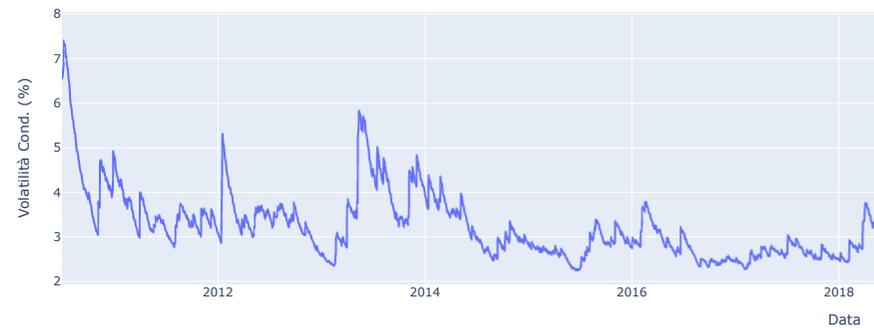
Questo grafico a box plot mostra la distribuzione completa dei risultati per ogni singolo trade, offrendo una visione profonda del rischio e del potenziale di ogni strategia, al di là delle semplici medie.

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 ****54.32%****.

Grafico: Curva dei Prezzi e Drawdown (Rischio Long)

Curva dei Prezzi e Drawdown per TSLA.US

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 TSLA.US

Grafico: Distribuzione Volatilità (ATR) per Stop Loss

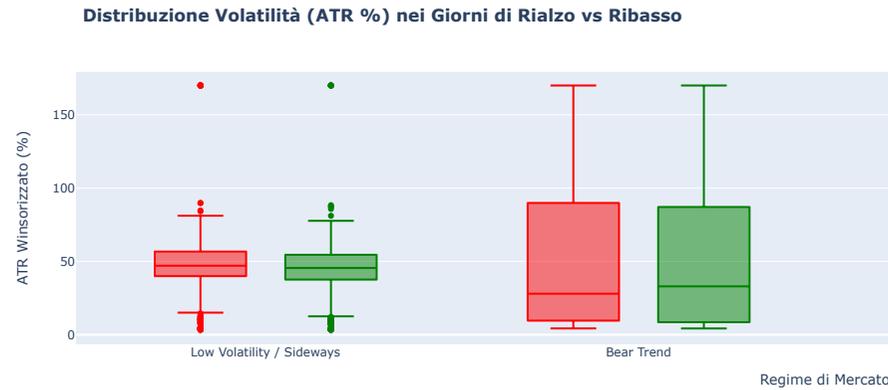
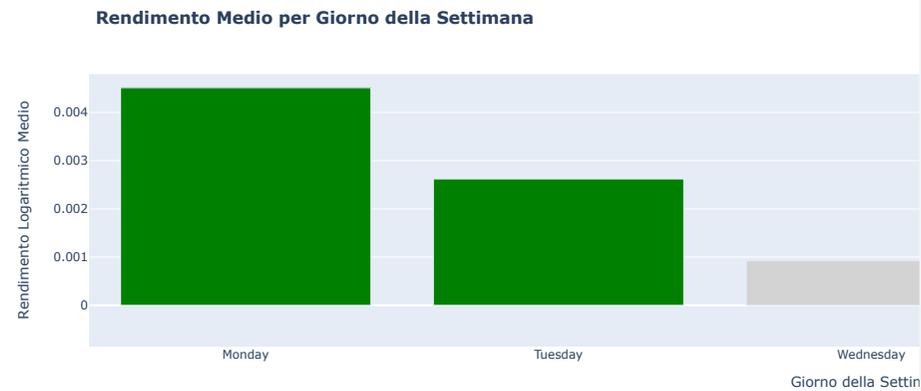


Grafico: Performance per Giorno della Settimana



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

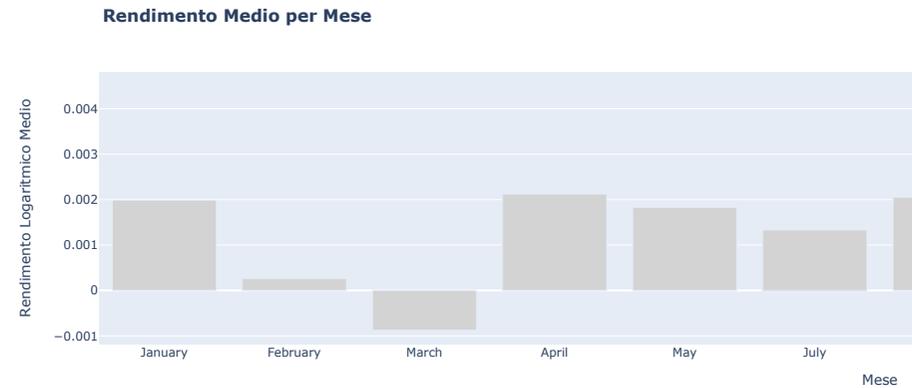


Tabella: Analisi di Persistenza (Hurst)

Metrica	Valore	Interpretazione
Esponente di Hurst (H) [sui ritorni]	0.648	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



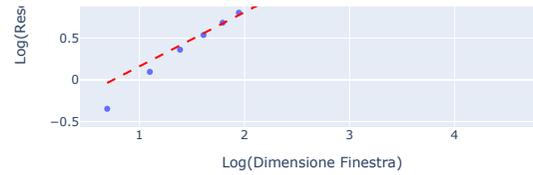


Tabella: Test di Trend (Mann-Kendall)

Statistica	Valore
Trend	increasing
p-value	0.0000
Slope (Theil-Sen)	0.0579

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 prova statistica forte sul bias direzionale di fondo dell'asset.

Tabella: Analisi Rischio di Coda (Skew & Kurtosis)

Metrica	Valore
Skewness (Asimmetria)	0.0102
Eccesso di Curtosi	4.7469

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:	-9831.81
Distribution:	Standardized Student's t	AIC:	19675.6
Method:	Maximum Likelihood	BIC:	19713.1
		No. Observations:	3804
Date:	Thu, Aug 14 2025	Df Residuals:	3803

Time: 16:58:03 Df Model: 1

Constant Mean - EGARCH Model Results

	coef	std err	t	P> t	95.0% Conf. Int.
mu	0.1314	4.369e-02	3.009	2.624e-03	[4.581e-02, 0.217]

Mean Model

	coef	std err	t	P> t	95.0% Conf. Int.
omega	0.0523	1.512e-02	3.457	5.468e-04	[2.263e-02, 8.189e-02]
alpha[1]	0.1292	1.988e-02	6.498	8.124e-11	[9.024e-02, 0.168]
gamma[1]	-0.0143	9.786e-03	-1.461	0.144	[-3.347e-02, 4.888e-03]
beta[1]	0.9841	5.420e-03	181.553	0.000	[0.973, 0.995]

Volatility Model

	coef	std err	t	P> t	95.0% Conf. Int.
nu	3.8769	0.248	15.607	6.551e-55	[3.390, 4.364]

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	-0.376651	0.875176
Bull Trend	3.217600	0.700111
High Volatility	-1.456411	0.509011
Low Volatility / Sideways	0.896104	0.366390

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	<								
-1.9383864209804273	97	+0.34%	+47.42%	+1.12	-0.30%	+44.33%	-0.25	+1.05%	+51.55%

	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
1	< -1.5954608862760988	139	+0.59%	+55.40%	+2.17	+0.68%	+53.96%	+0.50	+1.96%	+56.12%
2	>	144	+0.34%	+50.00%	-1.46	+2.87%	+39.58%	-2.04	+6.45%	+38.89%

Tabella: Caratteristiche Eventi Estremi

Soglia	Eventi totali	Durata Media (gg)	Durata Max (gg)	Magnitudine Media Z-Score	Magnitudine Max Z-Score
0 < -1.9383864209804273	97	2.0	6	-2.36	-3.88
1 > 2.1658111436742025	108	1.8	5	2.60	3.71

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)	97	68.04%	+2.68%	13.2	-10.25%
1 Sell the Rip (Z > 2.17, Exit Z <= 0.50)	108	50.00%	+5.94%	17.9	+16.63%

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	-0.7	-0.1	-0.0	0.2
Durata (gg)	-1.0	-29.4	-2.0	102.7
Tempo di Recupero (gg)	1133.0	66.0	5.5	196.9

Tabella: Statistiche dei Drawup (Rally)

	max	mean	median	std
Magnitudine Rally	454.6	454.6	454.6	N/A

	max	mean	median	std
Durata Rally (gg)	5277.0	5277.0	5277.0	N/A

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.)
Low Volatility / Sideways	47.07%	143.47%	45.52%	136.91%
Bear Trend	27.98%	326.83%	32.99%	275.33%
Bull Trend	63.17%	215.77%	59.44%	211.69%
High Volatility	56.22%	169.87%	57.56%	169.40%

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.

Interpretazione Pratica: Questa tabella è il cuore dell'analisi del rischio. Permette di implementare uno stop loss a doppia adattatività: si adatta sia al **regime di mercato** corrente, sia alla **direzione** dell'operazione.

Tabella: Performance per Giorno della Settimana

	Rendimento Medio	p-value
Giorno della Settimana		
Monday	0.00451	0.0034
Tuesday	0.00262	0.0451
Wednesday	0.00092	0.4601
Thursday	-0.00024	0.8652
Friday	-0.00056	0.6122

Tabella: Performance per Mese

	Rendimento Medio	p-value
Mese		
January	0.00198	0.3696
February	0.00026	0.9080
March	-0.00087	0.6986
April	0.00212	0.3448
May	0.00183	0.3725
June	0.00379	0.0326
July	0.00133	0.5150
August	0.00205	0.2509
September	-0.00009	0.9651
October	0.00040	0.8333
November	0.00451	0.0351

Grafico: Performance per Giorno del Mese

Rendimento Medio per Giorno del Mese

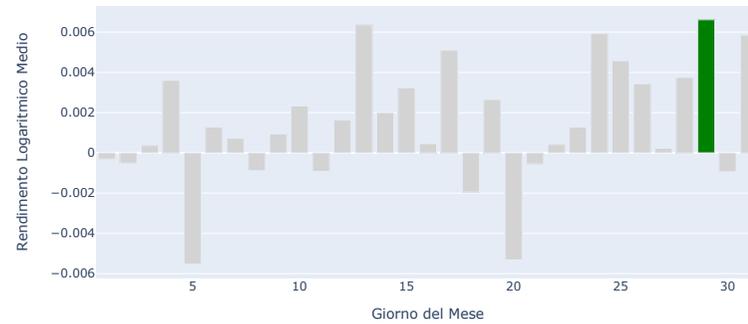


Tabella: Performance per Giorno del Mese

	Rendimento Medio	p-value
Giorno del Mese		
1	-0.00031	0.9327

Giorno del Mese	Rendimento Medio	p-value
2	-0.00051	0.8880
3	0.00037	0.9297
4	0.00361	0.3355
5	-0.00553	0.1081
6	0.00128	0.7116
7	0.00073	0.7943
8	-0.00088	0.8062
9	0.00094	0.8173
10	0.00233	0.5105
11	-0.00092	0.7555
12	0.00164	0.5425
13	0.00636	0.0575
14	0.00199	0.5227
15	0.00323	0.1649
16	0.00046	0.8950
17	0.00510	0.1093
18	-0.00195	0.5567
19	0.00265	0.3625
20	-0.00532	0.0626
21	-0.00055	0.8510
22	0.00041	0.8912
23	0.00128	0.6643
24	0.00594	0.1362
25	0.00457	0.2348
26	0.00343	0.2346
27	0.00023	0.9474
28	0.00375	0.1930
29	0.00661	0.0190

Analisi Esplorativa Dettagliata (Interattiva)

Overview

Brought to you by YData

Overview Alerts 5 Reproduction

Dataset statistics

Number of variables	7
Number of observations	3804
Missing cells	0
Missing cells (%)	0.0%
Duplicate rows	0
Duplicate rows (%)	0.0%
Total size in memory	366.8 KiB
Average record size in memory	98.7 B

Variable types

Numeric	7
---------	---

Variables

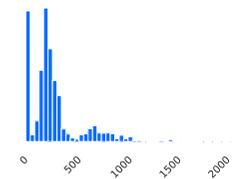
Select Columns

open

Real number (\mathbb{R})

High correlation

Distinct	3494	Minimum	16.14
Distinct (%)	91.9%	Maximum	2295.1176
Missing	0	Zeros	0
Missing (%)	0.0%	Zeros (%)	0.0%
Infinite	0	Negative	0
Infinite (%)	0.0%	Negative (%)	0.0%
Mean	303.41041	Memory size	188.5 KiB



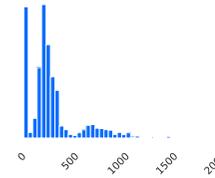
More details

high

Real number (ℝ)

High correlation

Distinct	3521	Minimum	16.6299
Distinct (%)	92.6%	Maximum	2318.4876
Missing	0	Zeros	0
Missing (%)	0.0%	Zeros (%)	0.0%
Infinite	0	Negative	0
Infinite (%)	0.0%	Negative (%)	0.0%
Mean	310.12971	Memory size	188.5 KiB



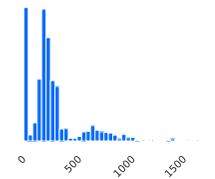
[More details](#)

low

Real number (ℝ)

High correlation

Distinct	3534	Minimum	14.9799
Distinct (%)	92.9%	Maximum	2186.5179
Missing	0	Zeros	0
Missing (%)	0.0%	Zeros (%)	0.0%
Infinite	0	Negative	0
Infinite (%)	0.0%	Negative (%)	0.0%
Mean	296.4456	Memory size	188.5 KiB



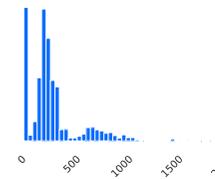
[More details](#)

close

Real number (ℝ)

High correlation

Distinct	3606	Minimum	15.8001
Distinct (%)	94.8%	Maximum	2238.7476
Missing	0	Zeros	0
Missing (%)	0.0%	Zeros (%)	0.0%
Infinite	0	Negative	0
Infinite (%)	0.0%	Negative (%)	0.0%
Mean	303.45522	Memory size	188.5 KiB



Analisi Esplorativa Dettagliata per ISLA.US

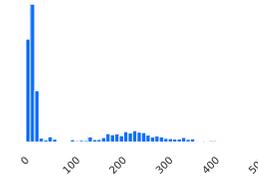
values

adjusted_close

Real number (ℝ)

High correlation

Distinct	3606	Minimum	1.0533
Distinct (%)	94.8%	Maximum	479.86
Missing	0	Zeros	0
Missing (%)	0.0%	Zeros (%)	0.0%
Infinite	0	Negative	0
Infinite (%)	0.0%	Negative (%)	0.0%
Mean	91.020496	Memory size	188.5 KiB

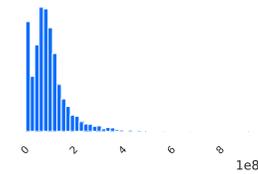


More details

volume

Real number (ℝ)

Distinct	3803	Minimum	1779212
Distinct (%)	> 99.9%	Maximum	9.1408225×10^8
Missing	0	Zeros	0
Missing (%)	0.0%	Zeros (%)	0.0%
Infinite	0	Negative	0
Infinite (%)	0.0%	Negative (%)	0.0%
Mean	97083716	Memory size	188.5 KiB

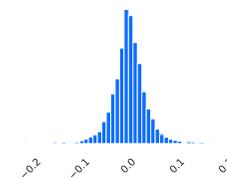


More details

log_returns

Real number (ℝ)

Distinct	3795	Minimum	-0.23651807
Distinct (%)	99.8%	Maximum	0.21836217
Missing	0	Zeros	10
Missing (%)	0.0%	Zeros (%)	0.3%
Infinite	0	Negative	1832
Infinite (%)	0.0%	Negative (%)	48.2%
Mean	0.0014094873	Memory size	188.5 KiB

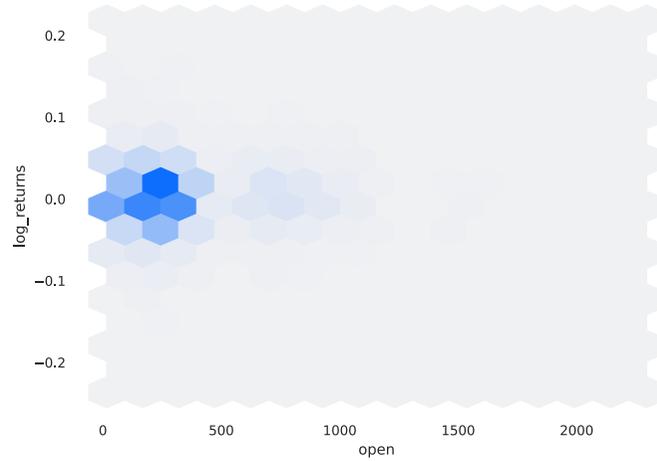


[More details](#)

Interactions

open [high](#) [low](#) [close](#) [adjusted_close](#) [volume](#) [log_returns](#)

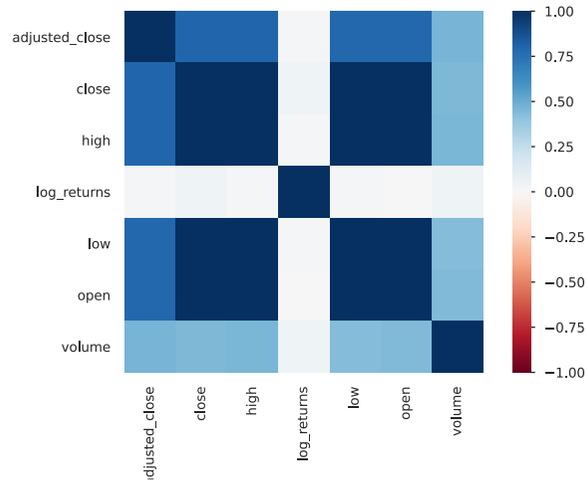
[log_returns](#) [open](#) [high](#) [low](#) [close](#) [adjusted_close](#) [volume](#)



Correlations

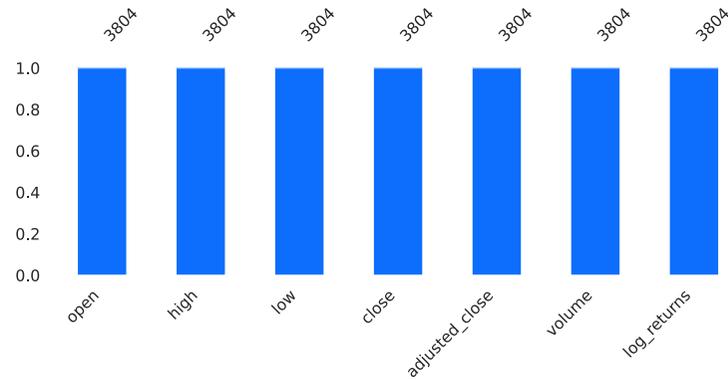
Auto

Heatmap [Table](#)



Missing values

Count [Matrix](#)



A simple visualization of nullity by column.

Sample

First rows [Last rows](#)

Report Quantitativo: TSLA.US

	open	high	low	close	adjusted_close	volume	log_returns
date							
2010-06-30	25.7901	30.4191	23.3001	23.8299	1.5887	257916160	-0.002515
2010-07-01	24.9999	25.9200	20.2701	21.9600	1.4640	123448057	-0.081744
2010-07-02	23.0001	23.1000	18.7101	19.2000	1.2800	77127184	-0.134312
2010-07-06	20.0001	20.0001	15.8301	16.1100	1.0740	103189531	-0.175470
2010-07-07	16.4001	16.6299	14.9799	15.8001	1.0533	103873817	-0.019462
2010-07-08	16.1400	17.5200	15.5700	17.4600	1.1640	115793219	0.099934
2010-07-09	17.5800	17.9001	16.5501	17.4000	1.1600	60879153	-0.003442
2010-07-12	17.9499	18.0699	17.0001	17.0499	1.1367	33053584	-0.020291
2010-07-13	17.3940	18.6399	16.8999	18.1401	1.2093	40200941	0.061912
2010-07-14	17.9400	20.1501	17.7600	19.8399	1.3227	62941715	0.089633

Report generated by [YData](#).