



ACTIVATE CAPITAL

OPTIONS STRATEGY

Ultra Late-1DTE Vega-Neutral Overlay Framework, ideato e progettato da Activate Capital Options Strategy Llp appartenente al gruppo Activate Capital Ltd, rappresenta un *framework quantitativo per il trading di opzioni giornaliere* che mira a capitalizzare il *disallineamento strutturale* (principalmente overnight) tra la *probabilità reale* di eventi estremi (tail risk) e la *frequenza implicita* con cui il mercato li prezza in scenari di volatilità bassa o moderata nei premi opzioni 1DTE (v. *Tail Implied Frequency Ratio*) eseguendo un protocollo di *risk management progressivo* (v. *autosaturazione dinamica*) e un rigoroso *filtro probabilistico ex-ante* delle condizioni del mercato correlate all'*asset class* (v. *Volatility-Aligned Statistical Edge* e *Tail Risk Mitigation*).

◆ ARCHITETTURA DEL MODELLO

1) Infrastruttura & Dati (IB)

- **Broker/API:** Interactive Brokers via **ib-insync**.
- **Market data type:** prova 4→3→1 (delayed→frozen→realtime); se **VIX/VVIX/VXN** non disponibili, usa **proxy HV20** su QQQ (come nel backtest).
- **Contratti:**
 - **QQQ** (equity e riferimento strikes).
 - **AAPL, AMZN, GOOG, META, MSFT, NVDA** (gamba equity alternativa “Tech-6”).
 - **Indici:** VIX, VVIX, VXN (se abilitati).
- **Persistenza:** log JSON/CSV giornalieri (ordini, sizing, NAV, flag proxy, filtri).

2) Architettura della posizione

2.1 Overlay opzioni — Calendar ultra-late 1DTE (core)

- **Struttura base:** +1 Call (K, D+1) / -1 Call (K, 0DTE).
- **Strike:** ATM “leggermente ITM” → $K \approx \text{spot} - 0.2\%$.
- **Stagger** (migliora corridoio $\pm 0.5\%$): 60% su K, 40% su K-1.

- **Finestra di esecuzione: 21:53–21:56 CET** (ultra-late).
- **Profilo greco:** net **theta+**, **gamma-** overnight, **vega+** (moderato, da contenere).

Nota vega: un calendar 1×1 resta tendenzialmente **vega+**. Parliamo di profilo **vega-light/near-neutral** a livello di **portafoglio**, ottenuto con: sizing adattivo, mix call/put e (se serve) piccole varianti “ratio/diagonal” per smussare il vega netto (vedi § 6).

2.2 Gamba equity — motore direzionale

- **Universe “Tech-6”** equal-weight (AAPL, AMZN, GOOG, META, MSFT, NVDA) **oppure QQQ** single-line.
- **Leva target: 7×** (governata da throttle VIX/DD; vedi § 5).
- **Modalità NAV: Notional mode** (default) — notional fisso $N=L \cdot B \cdot \text{mathcal{N}} = L \cdot \text{dot} BN=L \cdot B$.
 - **Razionale:** più stabile e coerente con l’idea “calendar = smorzatore” (il compound si può abilitare in maturità).

3) Gating probabilistico (quando NON entrare)

Applicare **tutti** i filtri; se un filtro è rosso → **skip**:

Parametro Soglia Motivo

VIX > 25 regime disfunzionale sul tail

ΔVIX (d/d) > +2.0 pt shock di volatilità in corso

VVIX > 115 vol-of-vol instabile, rischio spike

Se VIX/VVIX/VXN mancano (IB senza permessi): usa **proxy HV20**; applica soglie equivalenti (clamp 10–60 VIX-like, VVIX proxy 70–180). Logga `_proxy_* = True`.

4) Sizing del calendar (tier e budget caps)

4.1 Obiettivo di copertura

Coprire **una quota** (non tutto) della perdita equity attesa a **−0.3%** intraday:

- **Tier 25%** → ~75 calendars
- **Tier 35%** → ~110 calendars (**baseline**)
- **Tier 50%** → ~150 calendars
(Valori coerenti col backtest; modulare con IV e term-structure.)

4.2 Formula operativa (giornaliera)

1. **Stima P&L equity a −0.3%** (notional mode, leva $LeqL_{\text{eq}}Leq$):

$$EQ_loss0.3 \approx Leq \cdot NAV_{eq} \cdot 0.003 \text{EQ_loss}_{0.3} \approx L_{\text{eq}} \cdot \text{NAV}_{\text{eq}} \cdot 0.003$$

2. **Stima P&L calendar a −0.3%:** ricalcola la **long (D+1)** su $S \cdot 0.997S \cdot 0.997$ con $\sigma + 2pt \sigma + 2pt$, tempo residuo $\sim 6.5 \sim 6.5$ ore → $CAL_pnl0.3 \text{CAL_pnl}_{0.3} \text{CAL_pnl}_{0.3}$.

3. **Calendars:**

$$N^* = \lceil \frac{\text{target_cover} \cdot |EQ_loss0.3|}{\max(1, CAL_pnl0.3)} \rceil N^* = \left\lceil \frac{\text{target_cover}}{\max(1, \text{CAL_pnl}_{0.3})} \right\rceil \cdot |EQ_loss0.3|$$

4. **Smoothing: EMA(0.5)** sul conteggio NNN per evitare jitter.

4.3 Budget caps (hard)

- **Max daily debit** calendar: **35%** del **NAV** overlay.
- **Max rolling 3-day debit:** **70%** del NAV overlay.
- **Max per day:** **200** calendars (hard cap).
- **Costi apertura:** fee **\$0.65/leg**, slippage prudenziale **\$0.03–0.05/leg** (spread stimato da VXN; clamp 4–30¢).

5) Gamba equity — throttle e governance

5.1 Leva effettiva $LeqL_{\text{eq}}Leq$ (pre-close)

Base target: 7×. Applica riduttori **VIX** e **Drawdown**:

Bucket VIX

- 12–17 → **7×**
- 18–24 → **6×**
- 25–30 → **4–5×**

- 30 → **0-2×** (normalmente **STOP** se i filtri del §3 sono rossi)

Drawdown 30d (sul NAV totale)

- **DD ≥ 10%** → $Leq = Leq - 1 \times L_{\text{eq}} = L_{\text{eq}} - 1 \times Leq = Leq - 1 \times$
- **DD ≥ 15%** → $Leq = Leq - 2 \times L_{\text{eq}} = L_{\text{eq}} - 2 \times Leq = Leq - 2 \times$, **no** nuove diagonali
- **DD ≥ 20%** → **flat** equity finché DD < 12%
Rientro: +1× ogni **10 sedute** senza nuovi minimi.

5.2 Autosaturazione dinamica (equity cash)

NAV (EUR) Cash operativo Cash riserva L_eq target

< 10k	20%	80%	7.0×
10k–25k	10%	90%	6.0×
≥ 50k	5%	95%	5.0×

6) Vega-light / Near-neutral (portafoglio)

Obiettivo: **contenere** il vega netto e **stare vicino allo zero** quando la volatilità è fragile. Strumenti:

1. **Cap vega** (regola pratica):

$|Veganet| \leq \beta \cdot NAV \text{ con } \beta \in [0.10, 0.35] \text{ \$/pt vola} / \$NAV \text{ \text{Vega}}_{\text{net}} \leq \beta \cdot NAV \text{ con } \beta \in [0.10, 0.35] \text{ \$/pt vola} / \$NAV$
(es.: su **NAV 100k**, cap vega **\$10k–\$35k** per punto di vol). Imposta **baseline** su $\beta = 0.25$ e scendi con VIX alto.

2. **Mix call/put (70/30)** sugli stessi K per **smussare delta** e **flatten vega** marginale.
3. **Micro-diagonal (30–40%)**: **+C(K–1, D+1) / –C(K, 0DTE)** su quota dei lotti per ridurre assegnazioni random e modulare vega.
4. **Ratio leggero** (solo in eccezione, IV compressa & pin): per una frazione piccola, **+1 (D+1) / –1.1...–1.2 (0DTE)**; obiettivo **vega ~ 0** senza perdere troppo theta. **Usare solo** con spread stretti e scalini di rischio ben sotto i caps.
5. **Tail-put modulato** (§ 8): introduce **vega+**; compensare riducendo NNN oppure alzando un filo la quota put-calendar.

Priorità: prima il **cap vega** (riduci NNN), poi il **mix** (call/put/diagonal), il **ratio** resta residuale.

7) Regole di esecuzione (ultra-late)

- **Finestra: 21:53–21:56 CET.**
- **Ordini:** limit a scaglioni (3–5 clip) su ladder; **mai market** in giornate tense.
- **Strike:** $K \approx \text{spot} - 0.2\%$; **stagger 60/40** ($K / K - 1$).
- **Controlli pre-invio (tutti devono essere verdi):**
 1. **Filtri §3** ok.
 2. **Corridor test:** P&L previsto nel $\pm 0.5\% \geq \text{fee/slippage}$.
 3. **Δ portafoglio +calendar** atteso **+0.20...+0.35** (risk-adjusted).
 4. **Vega_net** sotto **cap**.
 5. **Budget caps** (day e rolling 3d).
- **Log** di ogni clip: timestamp, K, qty, limit, filled, spread stimato, motivo.
-

8) Tail Risk Mitigation (modulo tail)

- **Stato: ON.**
- **Struttura:** Put con **DTE 5–7** circa, $K \approx \text{spot} - 1.3\%$ (roll **settimanale**).
- **Sizing:** ~ **1 lot per \$500k** di **notional equity** (con 3k e 7× → normalmente 0 lots; cresce con NAV).
- **Gestione:** mark-to-open giornaliero; roll ogni 7 giorni o a scadenza; log separato P&L tail.
- **Interazione con vega:** compensa riducendo NNN oppure aumentando leggermente quota **put-calendar** nella miscela 70/30.
-

9) Swap 0DTE Intraday (protocollo direzionale)

Se la 0DTE diverge (short in **profitto latente ≥ 80–90%** e long in perdita):

- **Vendi** la short (incassi il profitto), **mantieni** la long.

- **Effetti:** BE spostato verso il basso, aperture a un eventuale **reversal**.
- **Regole:** solo in **single-clip**, **no roll forzato**, budget invariato. Log dedicato.

10) Relazione Equity ↔ Calendar e NAV totale

- **NAV totale** a next open:

$$\text{NAV}_{\text{tot}} = \text{NAV}_{\text{eq}} + (\text{NAV}_{\text{cal}} - B) \quad \text{NAV}^{\text{tot}}_t = \text{NAV}^{\text{eq}}_t + \text{Big}(\text{NAV}^{\text{cal}}_t - B) \quad \text{NAV}_{\text{tot}} = \text{NAV}_{\text{eq}} + (\text{NAV}_{\text{cal}} - B)$$

dove **BBB** è il budget iniziale dell'overlay (sommi **solo** il **PnL** del calendar alla gamba equity).

- **Obiettivo di correlazione:** leggermente **negativa/debole**; il calendar **smorza** la gamba equity.

11) Runbook giornaliero

A) Pre-close (21:45–21:52 CET)

1. **Aggiorna dati IB** (QQQ, VIX/VVIX/VXN o proxy HV20).
2. Calcola **VIX/DD throttle** → LeqL_{eq} effettiva.
3. Verifica **gating \$3**.
4. Stima $\text{EQ_loss}_{\{0.3\}}$, $\text{CAL_pnl}_{\{0.3\}}$ → $N \cdot N^* \cdot N^*$; applica **EMA**.
5. Applica **budget caps** e **cap vega**.
6. **Corridor test** ($\pm 0.5\%$).
7. **Piano d'ordine** (clip, K, limits).
8. Log pre-trade (JSON).

B) Ultra-late (21:53–21:56 CET)

- Esegui clip **limit**, verifica fill/partial, aggiorna log.

C) Next open

- Marca la **long (D+1)**; applica **tail roll** se in data; aggiorna **NAV_eq**, **NAV_cal**, **NAV_tot**.
- Calcola KPI giornalieri; salva CSV/JSON; se **DD triggers** → aggiorna throttle.

12) Metriche & Reporting

- **Daily:** NAV_eq, NAV_cal, NAV_tot; rets; **Vega_net**; caps utilizzo; hit-rate; spread/slippage realizzati.
- **Weekly:** **Sharpe**, **Sortino**, **MAR**, **Vol**, **MDD 30d**; correlazione EQ vs CAL; utilizzo **L_eq** vs target.
- **Alert:** superamento caps, gating rosso, **Δ regime** (VIX bucket shift), **DD thresholds**.

13) Failure modes & policy

- **No data VIX/VVIX/VXN** → proxy **HV20** (flag obbligatorio nei log).
- **Spread anomali** → riduci **clip size**, **ratio off**, **skip** se corridor test fallisce.
- **IB auto-liquidation:** **coerente** col framework; registrare l'evento (qty/price/timestamp) e ridurre leve al giorno successivo per coerenza DD.

14) Varianti consentite (opzionali)

- **Mix call/put 70/30** (flatten delta/vega).
- **Diagonal leggera 30–40%** (–assegnazioni random / profilo più robusto).
- **Ratio micro 1 : 1.1–1.2** su porzione piccola in condizioni **IV compressa + pin evidente**.
- **Passaggio a compound** sulla gamba equity dopo prova di stabilità ≥ 90 giorni (KPI verdi).

15) Parametri iniziali consigliati (baseline)

- **Equity:** **Notional mode**, **L_eq target 7×**, universe **Tech-6** (equal-weight) o **QQQ**.
- **Overlay:** Tier **35%** ⇒ ~ 110 calendars; $K \approx \text{spot} - 0.2\%$, **stagger 60/40**.
- **Filtri:** $VIX > 25$, $\Delta VIX > +2.0$, $VVIX > 115$ → **skip**.
- **Caps:** Day **35%**, 3-day **70%** sul NAV overlay; **vega cap** $\beta = 0.25$.

- **Tail:** ON (lot sizing come da regola), roll settimanale.
 - **Window:** 21:53–21:56 CET; **limit** a scaglioni.
-

16) Compliance & Documentazione

- **Checklist di esecuzione** archiviata;
 - **Trade blotter** (IB fills + file CSV locale);
 - **Parametri di giornata** firmati digitalmente (hash) per audit;
 - **Versionamento** del protocollo (semver).
-

TL;DR operativo

1. **Throttle** leva equity con **VIX & DD** → fissa **L_{eq}**.
 2. **Se filtri verdi**, calcola **N** per **coprire ~35%** di **-0.3%** equity.
 3. **Rispetta caps** (day/3-day & **vega cap**).
 4. **Esegui** calendars **21:53–21:56**, **K ~ spot-0.2%**, **stagger 60/40**.
 5. **Next open:** marca long, aggiorna **NAV** tot, roll tail se serve.
 6. **Log & KPI**.
-

💡 EDGE DELLA STRATEGIA

Ultra Late-1DTE Vega-Neutral Overlay Framework è un sistema a equilibrio dinamico con **due motori coordinati**:

1. **Motore equity (IB, leva regolata)**
 - Portafoglio tech (AAPL, AMZN, GOOG, META, MSFT, NVDA) con **leva target** su IB e **throttle adattivo** (riduzione leva quando VIX e drawdown aumentano).
 - È la fonte primaria di rendimento direzionale/strutturale.
2. **Motore overlay (calendar +1D/-0D, "ultra-late")**
 - **+1 C(K) D+1 / -1 C(K) 0DTE**, con $K \approx \text{spot} - 0.2\%$ e **stagger 60/40** su KKK e $K \approx \text{spot} - 1K$.
 - Theta-positivo overnight, **vega contenuta** (la 0DTE ha quasi vega 0) e **corridor** di protezione su $\pm 0.5\%$.
 - **Dimensionamento N^*** tramite target-cover su -0.3% , **cap su budget** (giorno/3-giorni) e **cap su vega** ($\beta \cdot \text{NAV}$).

Variabili davvero "vive" (interdipendenti):

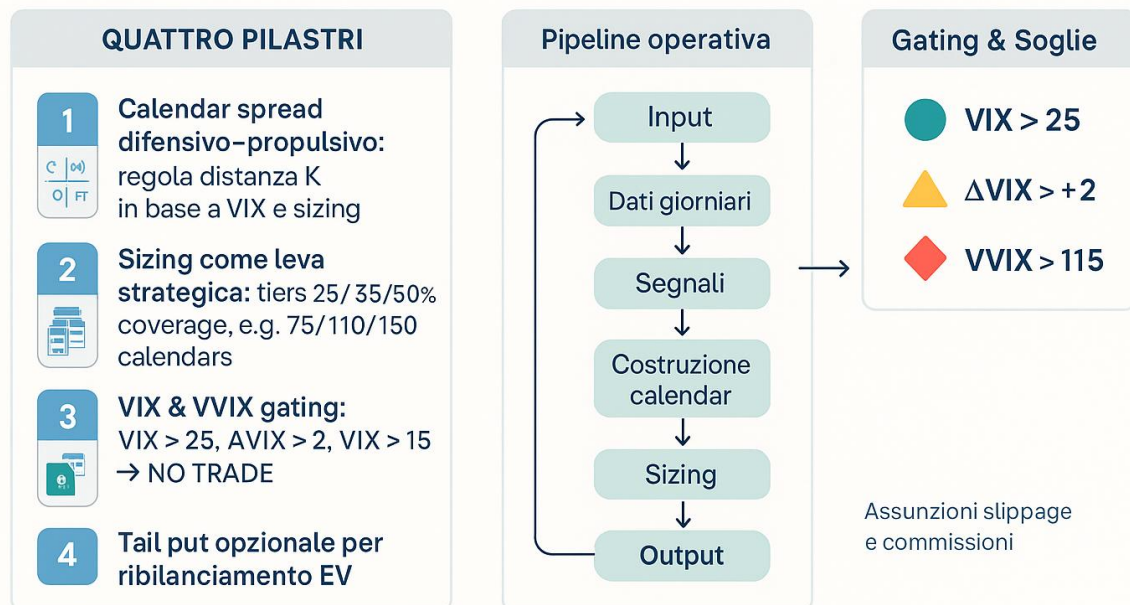
- **Calendar**: funzione difensivo-propulsiva (cattura theta notturno; contro-spinta su $-0.3\% \dots -0.5\%$).
- **Sizing (N)**: non solo vincolo di budget ma **leva statistica** dell'EV; cresce/quiesce con spread, VXN e condizioni di rischio.
- **VIX/VVIX/ ΔVIX** : barometro di **attivazione** (skip regime disfunzionale) e di **intensità overlay**.
- **VXN**: stimatore operativo di **spread/slippage** → influenza costi, quindi N^* e corridor test.
- **Put tail (facoltativa)**: riequilibrio EV su orizzonte multi-giorno in fasi di stress.

🔴 **Sistema chiuso ma adattivo**: VIX (gating), VXN (costi), N^* (copertura mirata su -0.3%), vega-cap e budget-cap cooperano per massimizzare **theta capture** minimizzando il **tail operativo**.

- **Simmetrico**: la short 0DTE "centra" la struttura; la long D+1 definisce la spinta.
- **Scalabile**: NNN si adatta ai cap; la leva equity si riduce all'aumentare del rischio.
- **Adattivo**: VIX/VVIX guidano ON/OFF; VXN scala i costi; HV20 funge da proxy robusto se gli indici non sono disponibili su IB.
- **Antifragile**: ogni errore produce informazione strutturale (feedback su cap, N^* , finestra d'ingresso, corridor).

EDGE DELLA STRATEGIA

Ultra Late-1DTE Vega-Neutral Overlay



1) Volatility-Aligned Statistical Edge (VIX/VVIX/ΔVIX + VXN)

Usiamo **VIX/VVIX/ΔVIX** come **gating di regime** e **VXN** come metrica operativa dei costi/spread.

Decisioni automatiche ogni giorno

- **Se operare:** skip se $\Delta VIX > +2.0$ \Delta VIX > +2.0, $VVIX > 115$ VVIX > 115 VVIX > 115, $VIX > 25$ VIX > 25 VIX > 25.
- **Quanto operare:** $N \cdot N^{\wedge} N^{\wedge} N^{\wedge}$ da **target-cover** su -0.3% con **cap su vega e budget**.
- **Come posizionare:** $K \approx \text{spot} - 0.2\%$, mix 60/40 60/40 60/40 (K, K-1), finestra **21:53-21:56 CET**, ordini **limit ladder**.

Mappa operativa semplificata

Regime	VIX	ΔVIX	VVIX	Attivazione	Intensità overlay	Note operative
Basso	12-17	$\leq +1.0$	≤ 95	ON	N* medio-alto (costi bassi)	Stagger 60/40, corridor facilmente $\geq$ costi
Medio	18-24	$\leq +2.0$	95-110	ON	N* medio	Più severi i cap budget/vega
Alto prudente	25-30	$\leq +2.0$	105-115	ON*	N* basso	Esegui corridor test; preferisci ridurre N
Disfunzionale	>25 e ($\Delta VIX > +2.0$ o $VVIX > 115$)	-	-	SKIP	0	Proteggi compounding, niente ingresso

Distanza strike: non parliamo più di “long ITM larga/stretta”, perché il valore viene dal **time-skew** (D+1 vs 0DTE) più che dalla distanza intrinseca. Il **VXN** incide sui costi → influenza **N*** e l’OK del **corridor $\pm 0.5\%$** .

✦ La combinazione **VIX (gating) + VXN (costi) + N*** (copertura su -0.3%) rende **deterministico** il profilo ottimale: entrare/saltare, quante unità, con quale rischio di slippage/fee accettabile.

2) Tail Implied Frequency Ratio (TIFR)

In **bassa/moderata volatilità** l’**overnight theta decay** accelera sulle 1DTE:

- In range stretti il **tempo** da solo può comprimere il premio **50-60%** entro la mattina seguente.
- L’overlay **non dipende** da movimenti direzionali favorevoli: vive di **tenuta del range** e di **skew temporale**.

TIFR = Probabilità tail reale / Probabilità tail implicita (dataset interno 2022-2025 su SPY/VIX).

Esempio (analisi interna):

- $SPY \leq -1\%$: **6.52%** reale vs **15%** implicita $\Rightarrow$ **2.3x**
- $SPY \leq -2\%$: **1.77%** reale vs **3%** implicita $\Rightarrow$ **1.69x**

✦ Il **delta percettivo** è la base dell’EV: il **gating** (VIX/VVIX/ΔVIX) seleziona i giorni “giusti”, il **calendar** monetizza il **tempo**, l’**equity** rimane il motore di lungo periodo.

3) Tail Risk Mitigation (filtro multifattoriale + corridor)

Filtro ex-ante (gating)

- $\Delta VIX > +2.0$ \Delta VIX > +2.0 pt $\Rightarrow$ shock di volatilità $\Rightarrow$ **skip**
 - $VVIX > 115$ VVIX > 115 VVIX > 115 $\Rightarrow$ instabilità vol-of-vol $\Rightarrow$ **skip**
 - $VIX > 25$ VIX > 25 VIX > 25 $\Rightarrow$ protezione deep OTM “cara” $\Rightarrow$ **skip**
- (Se indici non disponibili su IB $\Rightarrow$ proxy robusti: HV20 QQQ per VIX/VXN; VVIX da varianza $\log(VIX)$.)

Filtro ex-ante (corridor)

- Verifica **$\pm 0.5\%$** (mark-to-open D+1, $Trem \approx 6.5h T_{rem}$) \simeq 6.5h Trem $\approx 6.5h$, vol pari ± 1 pt) $\Rightarrow$ **min P&L $\geq$ costi**.
- Se fallisce $\Rightarrow$ **riduci N** o **stringi lo stagger** (o **skip**).

Risultato (backtest interno): cattura >90% degli overnight tail $\geq -2\%$ con occorrenza di esclusione <10% dei giorni “normali”.

4) Autosaturazione dinamica (cash-buffer + vega-cap + throttle leva)

Principio: al crescere del capitale, **diminuisce la leva operativa effettiva**; l'**EV per trade** resta coerente (θ , Δ e Γ del calendar non variano con N, solo la scala).

Schema operativo (indicativo)

NAV Totale	Cash operativo	Cash riserva	Leva equity (target)	Note overlay
< 10k	20%	80%	alta (fino ai cap IB)	N* limitato dal budget; vega-cap raramente binding
< 25k	10%	90%	media	aumenta robustezza corridor; più severo cap 3-giorni
≥ 50k	5%	95%	bassa-media (throttle)	vega-cap più rilevante; priorità alla stabilità

Effetto Kelly “soft”: sfrutta EV positivo senza oversizing; **risk parity naturale** tra equity e overlay (vega-cap: $\beta \cdot \text{NAV} \cdot \beta$ $\cdot \text{NAV}$, tipico $\beta=0.25$ $\beta=0.25$ $\beta=0.25$).

Black swan minimizzato: il cash di riserva + gating + cap rendono il tail **statistico** e non esistenziale.

✓ CONCLUSIONE

In un ambiente guidato da **volatilità implicita** e **micro-regimi giornalieri**, il framework si comporta come un **sistema a due motori**:

1. **Equity leveraged IB** con **throttle adattivo** (leva cala quando VIX/DD sale).
2. **Calendar ultra-late 1DTE** +1D/-0D+1D/-0D+1D/-0D **vega-capped** che cattura **theta overnight** e **ammortizza** shock moderati.

La **logica di attivazione condizionata** ($VIX/VVIX/\Delta VIX$ + corridor) e il **dimensionamento N*** (target-cover su -0.3%, cap su budget/vega) generano un **EV asimmetrico** (TIFR) con **win-rate atteso elevato** in contesti non disfunzionali e **tail operativo** contenuto.

Il rendimento giornaliero **non dipende** dalla direzione ma dalla **tenuta del range** e dall'**attrito del tempo**, mentre l'equity resta il **driver di compounding**.

Edge = statistica strutturata.
Attieniti al piano. Niente compromessi. Solo compounding.

OSSERVAZIONI TECNICHE

A) Input del giorno (pre-trade)

- SSS = QQQ **spot/close** (proxy 15:55→close)
- VIX, VVIX, VXNVIX, VVIX, VXNVIX, VVIX, VXN (o **proxy HV20** su QQQ se non disponibili)
- **NAV_eq** (gamba equity), **NAV_cal** (overlay calendar)
- **Leva target** $\text{LeqL}_{\text{eq}} \text{Leq}$ (post-throttle VIX/DD)
- **Fee/leg** (= \$0.65), **slip/leg** (da stima spread)
- **Target cover** (tipico 35%) per la perdita attesa a **-0.3%**

B) Spread & slippage (da VXN)

Spread (in \$ per opzione):

$\text{spread} = \text{clamp}[0.04, 0.30](0.05 + 0.004 \cdot \max(0, \text{VXN} - 20))$
 $\text{spread} = \text{clamp}[0.04, 0.30](0.05 + 0.004 \cdot \max(0, \text{VXN} - 20))$

Slippage/leg: $\max(0.03, 0.50 \cdot \text{spread})$

Esempi: $\text{VXN} = 16 \Rightarrow \text{spread} = 0.05 \Rightarrow \text{slip/leg} = 0.03$

$\text{VXN} = 30 \Rightarrow \text{spread} = 0.10 \Rightarrow \text{slip/leg} = 0.05$

C) Vega per-calendar (in \$ per punto di volatilità, cioè per 1%)

Per una **call** (Black-Scholes, $q \approx 0$, unità “per 1.0 = 100% vol”):

$\text{VegaBS} = S e^{-qT} \phi(d_1) T \Rightarrow \text{Vega1\%} = 0.01 \times \text{VegaBS} \times 100$
 $\text{Vega1\%} = 0.01 \times \text{VegaBS} \times 100$

(dove 100100100 è il moltiplicatore del contratto, ϕ è la pdf normale).

Calendar 1×1 (+1D / -0D):

$\text{Vegacalendar, 1\%} \approx (\text{Vegalong, 1\%}(T = 1/252) - \text{Vegashort, 1\%}(T \approx 5 \text{ min}))$
 $\text{Vegacalendar, 1\%} \approx (\text{Vegalong, 1\%}(T = 1/252) - \text{Vegashort, 1\%}(T \approx 5 \text{ min}))$

(perché la 0DTE ha $T \sqrt{T}$ quasi nulla).

Regola veloce (near-ATM):

$\text{Vegacalendar, 1\%} \approx 0.025 \times S$

Esempio con $S = 450$: $\approx \$11.25$ per vol-pt per calendar.

D) N* (quanti calendars aprire)

1. **Perdita equity attesa a -0.3%** (notional mode, leva $Leq_{L_{\text{eq}}}$):

$$EQ_loss_{0.3} \approx Leq \cdot NAV_{eq} \cdot 0.003 \quad EQ_loss_{0.3} \approx L_{eq} \cdot NAV_{eq} \cdot 0.003$$

2. **PnL calendar a -0.3%** (scenario-check):

ricalcola la **long (D+1)** su $S_{-0.3} = S \cdot 0.997$, $Trem \approx 6.5h$, $+2+2+2$ pt di vol:

$$CAL_pnl_{0.3} \approx [C(S_{-0.3}, K, Trem, \sigma + 0.02) - C(S, K, 1D, \sigma)] \times 100$$

(la short 0DTE vale ~entry o si chiude a 0.02 se ITM; includi fee+slip alla fine).

3. **Calendars target:**

$$N^* = \lceil \text{target_cover} \cdot EQ_loss_{0.3} / \max(1, CAL_pnl_{0.3}) \rceil$$

4. **Smoothing:** $N \leftarrow 0.5 N_{prev} + 0.5 N^*$

E) Vega-cap & Budget-cap (limiti duri)

- **Vega-cap portafoglio** (baseline $\beta = 0.25$):

$$VegaCap_{1\%} = \beta \cdot NAV_{tot} \Rightarrow N_{max, vega} = \lfloor \frac{VegaCap_{1\%}}{Vega_{calendar, 1\%}} \rfloor$$

- **Budget giornaliero overlay:**

$$Debit_1cal = \max(0, (long_entry - short_entry)) \times N$$

- **Cap rolling 3-day:** $0.70 \cdot NAV_{cal} \Rightarrow$ calcolo analogo con somma 3 giorni.
- **Hard cap:** $N \leq 200$

Numero finale:

$$N_{final} = \min(N^*, N_{max, vega}, N_{max, day}, 200)$$

F) Corridor test ($\pm 0.5\%$)

Richiedi che il **min** tra gli scenari $S_{\pm 0.5} = S \cdot (1 \pm 0.005)$ (con $Trem \approx 6.5h$, $\sigma \approx 1$ pt) sia $\geq$ **costi**:

$$\min(PnL_{+0.5}, PnL_{-0.5}) \geq \text{fees} + \text{slip}$$

Se fallisce $\rightarrow$ **riduci NNN** o **allarga K** (o skip).

G) Esempio numerico rapido

- $S=450$, $VXN=20$ $\Rightarrow$ spread $\approx 0.05 \Rightarrow$ slip/leg=0.03
- $Leq=6 \times L_{eq}=6 \times 25,000=150,000$, $NAV_{eq}=25,000$ $\Rightarrow$ $EQ_loss_{0.3} \approx 6 \cdot 25,000 \cdot 0.003 = \450
- **Vega/calendar (1%)** $\approx 0.025 \cdot 450 = \11.25
- **Vega-cap:** $\beta=0.25$, $NAV_{tot}=50,000$ $\Rightarrow$ $cap = \$12,500 \Rightarrow N_{max,vega} \approx 1,111$ (non limitante)
- **Debit/1 cal** (esempio): long \$0.80, short \$0.60 $\Rightarrow$ **\$20 a calendar**
 - $Cap_day = 0.35 \cdot NAV_{cal}$; $NAV_{cal}=3,000 \Rightarrow 1,050$
 - $N_{max,day} = \lfloor 1050/20 \rfloor = 52$
- Stima $CAL_pnl_{0.3} = \$15$, **target cover 35%** $\Rightarrow$ $N^* = \lceil 0.35 \cdot 450 / 15 \rceil = 11$
- **Finale:** $N_{final} = \min(11, 1111, 52, 200) = 11$ (budget-cap e vega-cap ok).

NB: su NAV piccoli l'**N** è quasi sempre limitato dai **cap di budget**, non dal vega-cap.

H) Mini-calculator (micro-script Python)

```
import math
```

```
def spread_from_vxn(vxn):
```

```
    return max(0.04, min(0.30, 0.05 + 0.004 * max(0.0, vxn - 20.0)))
```

```
def vega_calendar_per_pt(S):
```

```
    # $ per 1% vol, regola veloce near-ATM, +1D / -0D
```

```
    return 0.025 * float(S)
```

```
def n_star(L_eq, NAV_eq, cal_pnl_m03, target_cover=0.35):
```

```
    eq_loss_m03 = L_eq * NAV_eq * 0.003
```

```
    return max(0, math.ceil(target_cover * abs(eq_loss_m03) / max(1.0, cal_pnl_m03)))
```

```
def n_caps(N_raw, S, long_entry, short_entry, NAV_cal, NAV_tot, beta=0.25):
```

```
    debit_per_cal = max(0.0, (long_entry - short_entry)) * 100.0 # $ per calendar
```

```
    cap_day = 0.35 * NAV_cal
```

```

n_max_day = int(cap_day // max(1.0, debit_per_cal))

vega_pt = vega_calendar_per_pt(S)

vega_cap = beta * NAV_tot

n_max_vega = int(vega_cap // max(1.0, vega_pt))

return min(N_raw, n_max_day, n_max_vega, 200), dict(

    debit_per_cal=debit_per_cal, cap_day=cap_day,

    vega_pt=vega_pt, vega_cap=vega_cap,

    n_max_day=n_max_day, n_max_vega=n_max_vega

)

# Esempio

S=450; VXN=20; L_eq=6; NAV_eq=25000; NAV_cal=3000; NAV_tot=50000

cal_pnl_m03=15.0; long_entry=0.80; short_entry=0.60

N_star = n_star(L_eq, NAV_eq, cal_pnl_m03, 0.35)

N_fin, info = n_caps(N_star, S, long_entry, short_entry, NAV_cal, NAV_tot, beta=0.25)

print(dict(N_star=N_star, N_final=N_fin, **info, spread=spread_from_vxn(VXN)))

```

I) Cheat-sheet di controllo (prima di inviare)

- **Filtri** $VIX \leq 25$, $\Delta VIX \leq +2.0$, $VVIX \leq 115$ $VIX \leq 25, \Delta VIX \leq +2.0, VVIX \leq 115$ (o proxy ok)
- **N*** calcolato, **EMA** applicata
- **Cap**: budget day/3d **OK**, **vega-cap OK**
- **Corridor** $\pm 0.5\% \geq$ costi
- **Finestra 21:53–21:56**, ordini **limit** a scaglioni
- **Log** compilato (inputs, N, caps, motivazioni)