

Metodologia operativa e calcolo delle Simulazioni

Milano
26 maggio 2026

Change log

16/02/2025: Versione 1 – Prima Pubblicazione

02/01/2026: Versione 2

- introduzione delle logiche operative del cd “Agent Mode”
- aggiornamento e revisione delle logiche di simulazione

18/02/2026: Versione 2.1 – Correzione refusi, typo, errori grammaticali e cross reference riferite a paragrafi errati o mancanti.

10/03/2026: Versione 2.2 – Aggiunti strumenti FTSE100 e FTSE-MIB

16/04/2026: Versione 2.3 - Aggiunto strumento SOLANA

26/05/2026: Versione 2.4

- Riformulazione del paragrafo “2. Metodologia di sviluppo, test e validazione dei modelli”, con definizione generica delle finestre di training/validazione/WalkForward.
- Inserita nuova Tabella 2.
- Aggiornamento orari di esecuzione dei job di caricamento prezzi e calcolo previsioni.

Introduzione

Penelope, la nostra piattaforma AI proprietaria (nel prosieguo "Penelope") è basata su un'architettura sofisticata che comprende più modelli di Intelligenza artificiale specializzati, ciascuno focalizzato su un aspetto specifico dell'analisi di mercato.

Questo approccio integrato ci consente di fornire segnali di posizionamento di mercato per intervalli temporali di 1, 3 e 5 giorni.

Il presente documento è redatto al solo fine di fornire all'utente una guida descrittiva circa il funzionamento del sistema agent mode, ed il metodo di calcolo e di messa a pubblicazione delle simulazioni, consultabili sulla piattaforma Penelope nella sezione Simulazioni.

Resta espressamente inteso che il documento non costituisce garanzia di performance finanziaria, né può essere interpretato come descrizione esaustiva del funzionamento della piattaforma, dell'AI, e degli agenti e/o delle logiche operative. Le operazioni possono differire dall'ambiente reale per molteplici ragioni, fra cui a puro titolo di esempio il prezzo di esecuzione, lo slippage, lo spread bid/ask, i costi di esecuzione etc.

Il comportamento del trading manuale non è preso in considerazione ai fini del calcolo delle simulazioni; eventuali riferimenti al Manual Mode hanno esclusiva finalità descrittiva.

Penelope non fornisce consulenza finanziaria o raccomandazione in ambito Finanziario e tutte le tecniche ed indicazioni presenti nel presente documento non possono essere considerate come raccomandazione o advisory.

Panoramica del Modello

1. Architettura del Modello

- 1.1. AI per l'Analisi del Sentimento di Mercato (sentiment analysis):
 - **Scopo:** Questo modello analizza il sentiment di mercato aggregando e interpretando dati provenienti da diverse fonti, tra cui notizie, social media e report di mercato.
 - **Output:** Un punteggio di sentiment che indica l'umore generale del mercato (positivo, neutrale o negativo).
- 1.2. AI per l'Analisi dei Dati di Mercato
 - **Scopo:** Esamina i dati di mercato attuali, come movimenti di prezzo, volumi di trading e volatilità.
 - **Output:** Approfondimenti analitici basati sulle condizioni di mercato alla data e ora di calcolo.
- 1.3. AI per l'Analisi dei Dati Macroeconomici

- **Scopo:** Valuta gli indicatori macroeconomici, inclusi i tassi di crescita del PIL, le statistiche sull'occupazione e i tassi di interesse.
 - **Output:** Un'analisi macroeconomica che influisce sulle performance di mercato.
- 1.4. AI per l'Analisi Tecnica
- **Scopo:** Utilizza indicatori di analisi tecnica quali a puro scopo di esempio medie mobili, RSI (Relative Strength Index) e MACD (Moving Average Convergence Divergence), e altri.
 - **Output:** Segnali tecnici basati su schemi e tendenze dei prezzi storici.

2. Metodologia di sviluppo, test e validazione dei modelli

Per ciascun modello di intelligenza artificiale impiegato dal sistema è stata adottata una metodologia strutturata in tre finestre temporali distinte, contigue e non sovrapposte, al fine di prevenire fenomeni di *look-ahead bias* e di *data leakage* tra le fasi di sviluppo, test e operatività:

1. **Fase di training e validation (in-sample).** Il modello è stato progettato, calibrato e validato esclusivamente su dati storici antecedenti a una data di *cut-off* di training (T_0), definita in modo specifico per ciascun modello.
2. **Fase di test out-of-sample.** La capacità predittiva del modello è stata verificata su un intervallo temporale successivo a T_0 e antecedente a una data T_1 , costituito da osservazioni non utilizzate in alcuna fase di progettazione o calibrazione.
3. **Fase di simulazione in ambiente di produzione (*forward testing*).** Il modello è stato sottoposto a esecuzione simulata su dati mai osservati nelle fasi precedenti, in una finestra estesa da T_1 fino alla data di rilascio in produzione (T_2) del modello stesso.

Le date T_0 , T_1 e T_2 sono definite in modo specifico per ciascun modello e possono differire in funzione dello strumento finanziario sottostante, del *timeframe* di riferimento e del momento di sviluppo del modello all'interno del ciclo di vita del sistema. Tale specificità è preservata e tracciata nella reportistica di performance, in coerenza con i principi di *fair representation* e *full disclosure*.

Questa metodologia mira a incrementare l'affidabilità e l'accuratezza dei nostri modelli AI prima della generazione di segnali in ambiente di produzione.

3. Generazione del Segnale

I dati prodotti dai modelli di AI specializzati possono o meno, a seconda dell'asset e della configurazione del modello, essere utilizzati nella creazione del segnale che sintetizza le informazioni

per generare un segnale di mercato complessivo, indicando se assumere una posizione long o short.

Il processo di generazione del segnale è pianificato una volta al giorno alle ore 06:10 CET, ed è normalmente reso disponibile sulla piattaforma alle ore 06:30 CET. Eventuali problemi tecnici possono influire sulla corretta tempistica e sul corretto aggiornamento delle medesime previsioni.

Funzionamento operativo

4. Modello operativo della piattaforma

La piattaforma può essere utilizzata in modalità manuale oppure, in alternativa, il cliente può delegare l'operatività configurando il comportamento, le attività e le regole di esecuzione di un Agent.

In ogni caso, la piattaforma non esercita alcuna discrezionalità nell'esecuzione delle operazioni. In particolare, tempistiche (timing) e gestione continuativa delle posizioni sono determinate esclusivamente da regole predefinite e dai parametri impostati dal cliente: l'esecuzione è pertanto rule-based e non-discretionary.

Operatività con Agent: qualora il cliente abbia configurato un Agent, una volta generato il segnale di mercato, lo stesso viene trasmesso al modulo di trading che, con cadenza giornaliera e in funzione dei parametri impostati dal cliente, provvede all'esecuzione della relativa operazione (una sola operazione al giorno), secondo le tempistiche e le finestre operative indicate nella Tabella 1 allegata.

Operatività manuale singola: qualora il cliente decida di inserire un'operazione singola in modalità manuale, l'utente seleziona l'orizzonte temporale di previsione (1, 3 o 5 giorni, c.d. Timeframe) e, successivamente, procede all'apertura della posizione impostando i parametri dell'ordine. Decorso il periodo previsto dal Timeframe, l'operazione viene chiusa automaticamente dalla piattaforma.

Nota bene: la piattaforma esegue solo secondo finestre e parametri predefiniti dall'utente, senza attività di ottimizzazione discrezionale e senza svolgere attività riconducibili alla best execution.

5. Gestione delle Operazioni tramite Agent

Una volta al giorno, in conformità alle tempistiche definite nella Tabella 1 e a seguito della valutazione della previsione di mercato, possono essere eseguite le seguenti operazioni:

- **Mantenimento della posizione:** la posizione rimane aperta qualora le condizioni di mercato siano coerenti con la previsione e il Trailing Stop Loss non sia stato raggiunto.

- Inversione della posizione: qualora la previsione risulti diversa rispetto a quella del giorno precedente, la posizione viene invertita (chiusa e riaperta) in conformità alle indicazioni operative definite dal cliente e ai parametri dell'Agent.
- Riapertura successiva a Trailing Stop Loss: qualora il Trailing Stop Loss sia stato attivato, l'operazione viene riaperta il giorno successivo, all'orario indicato in Tabella 1, sulla base della previsione di mercato più recente.
- Termine dell'operatività: l'operatività associata all'Agent termina alla data di scadenza del periodo di validità definito dall'utente, con la chiusura della posizione e l'interruzione dell'operatività.

L'intero processo di esecuzione e gestione è rule-based e non-discretionary: la piattaforma opera esclusivamente secondo regole predefinite e parametri impostati dal cliente, senza discrezionalità sul timing o sulla gestione continuativa delle operazioni.

Questo approccio multi-livello basato su AI consente analisi di mercato strutturate e una gestione operativa coerente con le regole definite, contribuendo a rafforzare il processo decisionale e la gestione del rischio.

Calcolo delle Simulazioni

6. Calcolo delle Metriche di Simulazioni

La nostra simulazione di mercato è progettata per riflettere il funzionamento dell'Agent Mode in una configurazione di riferimento. La simulazione incorpora una rappresentazione semplificata delle logiche operative dell'Agent Mode, esclusivamente ai fini del calcolo e della visualizzazione delle performance.

6.1. Simulazione delle Operazioni:

- Le posizioni vengono aperte in base alla direzione prevista dal modello AI.
- Il prezzo di ingresso è fissato al media aritmetica OHLC del secondo periodo di 15 minuti della finestra di simulazione dopo l'apertura del mercato (per i mercati aperti continuamente si fa riferimento al secondo periodo di 15 minuti di giornata).
- Le operazioni sono simulate usando Trailing Stop Loss differenti.
- I dati di mercato utilizzati per la simulazione sono forniti da www.financialmodellingprep.com e vengono caricati ogni giorno alle 06:07 CET.

6.2. Gestione della Posizione Durante il Periodo:

- Se il trailing stop loss non viene attivato e non vi sono cambiamenti di direzione, la posizione rimane aperta.

- Se è richiesto un cambio di direzione, la posizione attuale viene chiusa e una nuova viene aperta contemporaneamente, secondo le tempistiche definite al punto 6.1 precedente.
 - Nella simulazione viene mantenuta una esposizione continuativa nel tempo.
- 6.3. **Attivazione del Trailing Stop Loss:** Se il trailing stop loss viene attivato, la posizione viene chiusa e una nuova posizione viene aperta il giorno successivo in base alla nuova previsione di mercato.
- 6.4. **Calcolo delle Performance simulate:**
- La Simulazione di ogni trade viene calcolata in base ai prezzi di ingresso e uscita, tenendo conto dell'impatto degli stop loss e dei cambi di posizione.
 - L'analisi aggregata dei risultati fornisce una visione completa sia dei modelli predittivi sia della gestione del rischio.

Si prega di notare che le simulazioni potrebbero non risultare accurate per diverse ragioni, tra cui, a titolo esemplificativo e non esaustivo, l'assenza di dati di mercato, la presenza di discontinuità nelle serie storiche o la mancata disponibilità di previsioni di mercato. BXT non potrà essere ritenuta responsabile per eventuali errori, inesattezze o omissioni derivanti da problematiche tecniche, siano esse direttamente o indirettamente imputabili a BXT, che impediscano ai modelli di intelligenza artificiale di generare le indicazioni previste. Inoltre, BXT declina ogni responsabilità per eventuali carenze, incoerenze o inesattezze nei dati di mercato, nelle informazioni diffuse dai provider selezionati, incluse, a titolo esemplificativo, informazioni false o fuorvianti ("cd fake news").

7. Grafici delle Simulazioni

I grafici delle simulazioni elaborati secondo la metodologia sopra descritta hanno mero valore indicativo e rappresentano un'ipotesi di potenziale andamento dell'investimento nel caso in cui gli ordini fossero stati eseguiti conformemente a tale metodologia di calcolo.

I dettagli relativi alla direzione dell'operazione, al modello di AI utilizzato e al Trailing Stop Loss (TSL) applicato nelle simulazioni sono disponibili nei tooltip del grafico, per ciascun giorno e per ciascun valore della equity line.

BXT non considera nei propri calcoli né i costi di transazione né il cosiddetto slippage; pertanto, le simulazioni riportate nei grafici devono intendersi al lordo di commissioni, costi operativi e oneri che il cliente potrebbe sostenere nell'esecuzione delle operazioni.

Parimenti, le simulazioni non includono il calcolo di eventuali plusvalenze e/o minusvalenze, né l'incidenza di imposte applicabili sulle performance realizzate. Di conseguenza, i grafici e i dati relativi alle performance indicati o riportati sul sito web o sulla piattaforma Penelope, in qualsiasi sezione o pagina degli stessi, non

costituiscono una rappresentazione definitiva dei risultati finanziari effettivamente conseguibili dal cliente.

Tabella 1: orari di esecuzione “Agent Mode”

Name	Identifier	Orario (CET/CEST)
Bitcoin	BITCOIN	06:35:00
Brent Oil	BRENT	06:35:00
Dax 40	DAX	09:22:00
Ethereum	ETHUSD	06:35:00
Euro – Swiss Franc	EURCHF	06:35:00
Euro – British Pound	EURGBP	06:35:00
Eurostoxx	EUROSTOXX	09:22:00
Euro – US Dollar	EURUSD	06:35:00
FTSE 100	FTSE100	09:22:00
FTSE MIB	FTSEMIB	09:22:00
British Pound – US Dollar	GBPUSD	06:35:00
Gold	GOLD	06:35:00
Nasdaq 100	NDQ	15:47:00
SOLANA	SOLANA	06:35:00
Standard & Poor 500	SPX	15:47:00

Tabella 2: trailing Stop Loss per strumento

Symbol	1D StopLoss	3D StopLoss	5D StopLoss
BITCOIN	1.75%	2.50%	1.75%
BRENT	0.55%	0.55%	1.75%
DAX	0.40%	0.40%	0.40%
ETHUSD	2.85%	2.85%	2.85%
EURCHF	0.20%	0.20%	0.20%
EURGBP	0.90%	0.70%	0.70%
EUROSTOXX	0.90%	0.90%	0.90%
EURUSD	0.30%	0.35%	0.30%
FTSE100	0.55%	0.55%	0.55%
FTSEMIB	0.70%	0.90%	0.90%
GBPUSD	0.90%	0.30%	0.30%
GOLD	1.10%	1.10%	1.50%
NDQ	1.75%	1.75%	1.75%
SOLANA	5.00%	5.00%	3.00%
SPX	0.40%	0.40%	0.40%