

**L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE
NELL'APPLICAZIONE AI MERCATI FINANZIARI**
dr. Enrico Malverti

EMATREND
ROBOTICS LEADS THE WAY



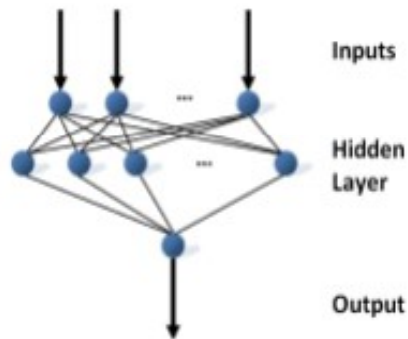


Di cosa ci occupiamo:

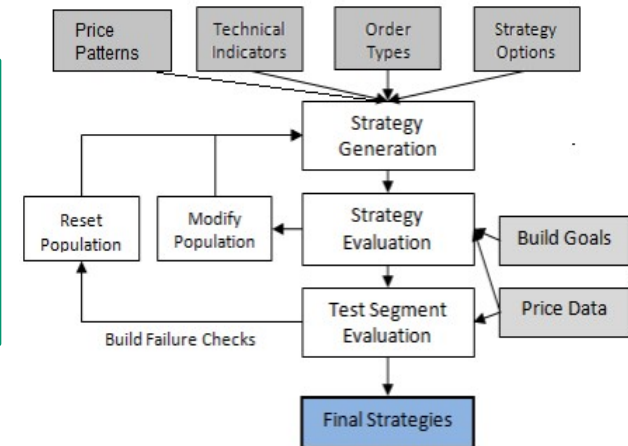
- 1. Creazione di modelli di trading per tesorerie bancarie sia black box che tailor made**
- 2. Robo4advisor: modelli di investimento e infrastruttura tecnologica per banche ed SGR in ottica B2B2C**
- 3. RPA (Robotic Process Automation)**

PROGETTAZIONE MODELLI E PORTAFOGLI TAILOR MADE

Ematrend per modelli e portafogli tailor made impiega RETI NEURALI: modelli NON LINEARI vagamente basati sul modo in cui il cervello è strutturato, come una rete di neuroni interconnessi.



I nostri software generano strategie basate su reti neurali nel quale gli elementi del network sono scelti automaticamente



La popolazione iniziale delle strategie è “evoluta” dopo generazioni successive usando un algoritmo genetico, guidato da criteri di performance selezionati dall’utente. Il software costruisce le strategie su un segmento di dati di “Training” o “in-sample” e valida ognuno su un segmento “out-of-sample”.



Per comprendere l'impiego dell'intelligenza artificiale nel mondo del trading d'investimento e speculativo occorre partire dal contesto.

I modelli statistici alla base degli algoritmi usati in finanza sono fondati sull'analisi delle serie storiche dei prezzi.

L'andamento del prezzo è la sintesi delle dinamiche e dei rapporti di forza tra compratori e venditori.

In finanza si dice che il prezzo sconta tutto: notizie, aspettative, bilanci, macroeconomia, tutto si riflette nel prezzo.

Si analizzano quindi i prezzi attraverso gli elementi rappresentativi del loro andamento nell'unità di tempo (massimi, minimi, apertura e chiusura) in rapporto ai periodi precedenti



Talvolta si utilizzano altri strumenti di analisi come derivate dei prezzi (indicatori tecnici) che hanno lo scopo di ridurre l'impatto del rumore

Più riduciamo il time frame , ossia il setting temporale dell'andamento dei prezzi e maggiore è l'influenza del rumore (noise) ossia distorsioni nell'andamento del prezzo, talvolta volontarie, generate dalle mani forti, altre volte involontarie date dalle notizie economiche, politiche e/o sanitarie impattanti sulla situazione economica (Covid...)

Mentre la MACROSTRUTTURA dei mercati rimane molto simile nel tempo, la MICROSTRUTTURA tende a mutare velocemente in funzione di diversi elementi (liquidità, tecnologia, volatilità, ...).

Gli algoritmi basati su prezzo o loro derivate non hanno la capacità di adattamento tipica dell'essere umano e talvolta, al mutare delle condizioni possono andare in crisi.



In questo si inserisce l'intelligenza artificiale

L'utilizzo dell'intelligenza artificiale cerca di introdurre nei modelli quella flessibilità e capacità di adattamento alle situazioni tipica del pensiero umano, senza perdere l'approccio rigido e disciplinato nell'applicazione di un metodo, tipico della macchina.



TARGET dell'utilizzo dell'AI nei modelli di investimento

- 1. Studi semantici per interpretazione di notizie**
- 2. Analisi dei profili degli influencer e studio del sentiment di mercato**
- 3. Individuazione di correlazioni tra set di dati non visibili all'occhio umano.**
- 4. Creazione di modelli con utilizzo di machine learning**



FRAGILITA' DEI RISULTATI

I temi da approfondire sono:

- 1) Numerosità dei dati storici: su time frame daily e weekly, in cui la struttura del mercato rimane più stabile nel tempo abbiamo pochi dati. Già un modello che utilizzi più di quattro parametri rischia di essere overfitted perché basato su dati non statisticamente significativi, e modelli di machine learning rischiano di essere poco efficaci;**
- 2) Qualità dei dati storici: esistono differenze evidenti di qualità dei dati tra un fornitore all'altro anche su mercati regolamentati e molto scambiati. Uno stesso modello applicato allo stesso strumento finanziario ma di due fornitori diversi può generare grandi scostamenti di performance.**



BIG DATA: Abbiamo parlato di dati... Tutto parte dai dati...

Qui si scopre quanto possa essere fragile non solo l'impiego dell'intelligenza artificiale ma anche l'impiego di normali modelli statistici basati sui prezzi.

Il tema caldo non è solo quello dell'individuazione e dello storage di fonti di dati che possono rivelarsi utili agli scopi ma anche quello della qualità e della numerosità dei dati che servono e per poter ottenere studi di buona qualità.



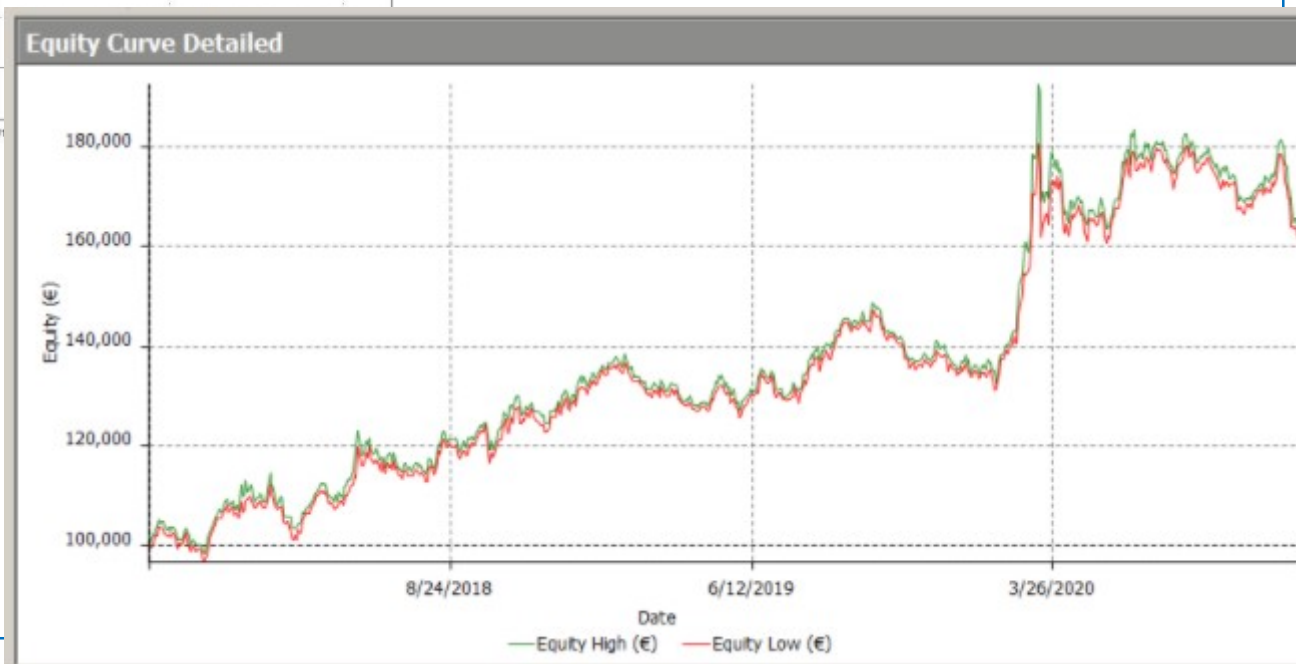
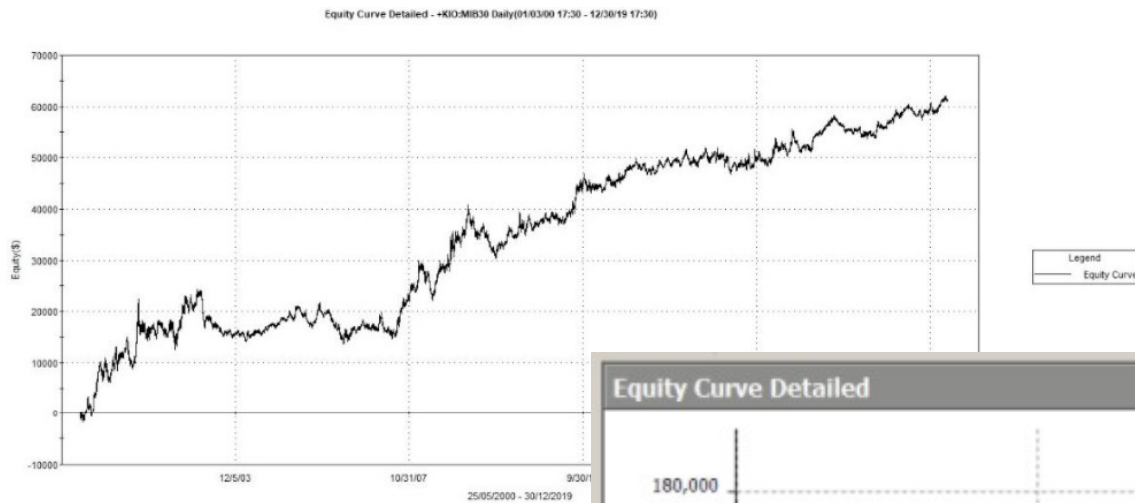
1. Per analisi di serie storiche “daily”

**Occorre focalizzarsi su modelli semplici, poco complessi.
“keep it simple” per individuare quelle caratteristiche di
comportamento degli operatori che rimangono immutate nel
tempo**

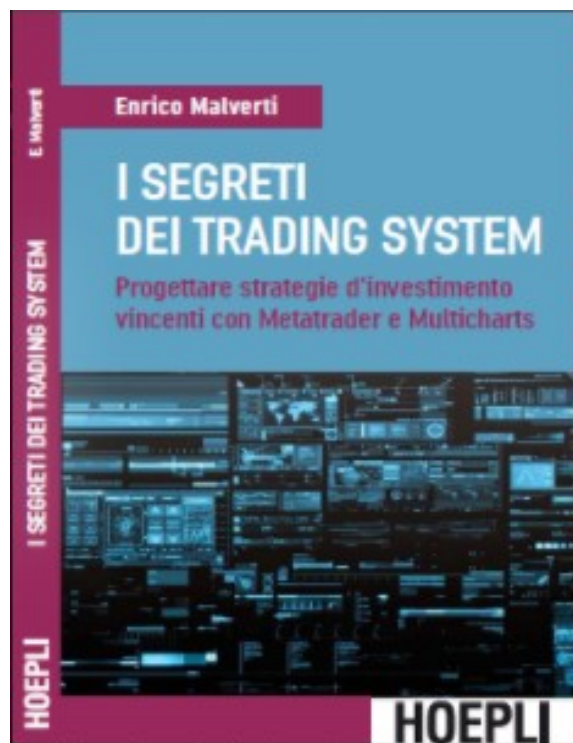
Per analisi di serie storiche “intraday” su time frame stretti

**È consigliabile ricorrere all’AI per cercare di eliminare il rumore di
fondo contando su una significatività dei dati molto più alta**

Confronto tra un modello testato su due diversi fornitori dati dello stesso strumento finanziario



Bibliografia:





Contacts

www.enricomalverti.com

Info@enricomalverti.com

Thanks for your attention