

M&G (Lux) Global Maxima Fund

L'apprendimento automatico come strumento di selezione dei titoli

Co-gestori – Marc Beckenstrater e Gautam Samarth

AD USO ESCLUSIVO DI INVESTITORI QUALIFICATI
Luglio 2020



- Gautam Samarth, co-gestore di M&G (Lux) Global Maxima Fund, condivide alcune riflessioni **sull'apprendimento automatico** e il modo in cui viene utilizzato per la **selezione dei titoli** da inserire in portafoglio.
- Dei tre approcci principali a questa disciplina, M&G (Lux) Global Maxima Fund impiega soprattutto le tecniche di **apprendimento automatico supervisionato**, in cui l'algoritmo impara a riconoscere gli schemi di correlazione fra i dati input e la sovraperformance dei titoli.
- In seguito al processo di apprendimento automatico, il team d'investimento cerca quindi di **ottimizzare il portafoglio** in modo da **massimizzare l'esposizione alle società** che hanno la **maggiore probabilità di sovraperformare**, controllando nel contempo altri aspetti come le esposizioni settoriali e geografiche.

Il valore e il reddito degli asset del fondo potrebbe diminuire così come aumentare, pertanto il valore dell'investimento varierà di conseguenza ed è possibile che non si riesca a recuperare l'importo originariamente investito. Non vi è alcuna garanzia che l'obiettivo del fondo verrà realizzato ed è possibile che non si riesca a recuperare l'importo iniziale investito.

Come funziona l'apprendimento automatico?

L'apprendimento automatico (o ML, dall'inglese machine learning) utilizza degli algoritmi per modellare relazioni complesse fra dati e risultati o predizioni, con l'obiettivo ultimo di formulare predizioni sulla base dei dati immessi.

Per fare qualche esempio, il ML interviene nell'analisi degli estratti conto delle carte di credito per identificare operazioni anomale nell'ambito del processo di rilevamento di frodi, oppure nel riconoscimento di diverse caratteristiche di un'immagine (pixel, bordi, ecc.) per identificare oggetti nell'immagine stessa (gatti, cani, volti, ecc.). In entrambi i casi, l'algoritmo cerca di replicare le funzioni cognitive svolte dal cervello umano (riconoscimento di schemi e immagini), motivo per cui l'apprendimento automatico è comunemente considerato una branca dell'intelligenza artificiale (AI).

L'espressione "intelligenza artificiale" è nata formalmente nel 1955, quando un gruppo di accademici guidati dall'americano John McCarthy, inventore e pioniere delle scienze informatiche, ipotizzò che ogni aspetto dell'apprendimento umano si potesse descrivere con una precisione tale da permettere a una macchina di simularlo.

Sono state usate molte tecniche per sviluppare l'intelligenza artificiale, ma l'apprendimento automatico è balzato in primo piano con l'evolversi della potenza dei computer. I progressi più rapidi si sono visti, come prevedibile, negli ultimi dieci anni.

Nel 2016 un modello di ML è stato in grado di riconoscere e classificare oggetti presenti in immagini in modo più accurato di quanto riuscissero a fare le persone, segnando una svolta cruciale nell'applicazione dell'apprendimento automatico. Negli anni successivi abbiamo visto le capacità di ML superare quelle umane in vari altri campi, dal riconoscimento vocale nel 2017 alla lettura, comprensione e traduzione nel 2018. Oggi le macchine sono capaci di interagire con l'uomo instaurando una vera conversazione.

Quali sono le tecniche principali dell'apprendimento automatico?

In linea generale, gli approcci all'apprendimento automatico sono tre e variano a seconda del tipo di dati disponibili e dei compiti da svolgere.

Apprendimento supervisionato: questo approccio fa affidamento sulla disponibilità di ampi set di dati insieme ai risultati o "risposte" corrispondenti, ovvero connessi a tali set di dati. I dati così combinati (input e risposte) vengono poi elaborati da un algoritmo di apprendimento in modo che la macchina possa cogliere la relazione fra gli input (punti dati) e gli esiti successivi.

Per esempio, nel caso della gestione di un fondo, il set di dati potrebbe includere una grande quantità di caratteristiche storiche dei singoli titoli, come i parametri di valutazione mensile, il profilo degli utili e simili, associate alla performance di tali titoli nel tempo. Elaborando le informazioni, l'algoritmo potrà apprendere quali input (valutazioni, fondamentali) sono connessi ai titoli con le performance migliori. Una volta che è stata "istruita", la

macchina sarà in grado di analizzare feed di dati in tempo reale per formulare predizioni sui titoli con le maggiori probabilità di sovraperformare in futuro.

Apprendimento non supervisionato: viene impiegato spesso come metodo per rilevare schemi ed elementi comuni non ancora noti fra i dati. Talvolta non disponiamo di dati etichettati (risultati o risposte) di buona qualità e dobbiamo ricorrere a una classificazione basata su ciò che hanno in comune i punti dati del set e sulle relazioni esistenti fra gli stessi. Nel team Systematic Equity di M&G abbiamo costruito un modello non supervisionato che "raggruppa" migliaia di articoli di giornale per argomenti, sulla base di elementi come parole chiave, tono, sentiment e aspetti analoghi di ogni articolo. Come potete immaginare, leggere tutti questi articoli uno per uno e classificarli per argomento non è un modo efficace di usare il tempo, né si possono classificare articoli di notizie recenti sulla base di argomenti vecchi: per esempio, il set di dati storici non comprendeva certamente notizie su "coronavirus" o "pandemia". In questi casi l'apprendimento non supervisionato si rivela molto utile.

Apprendimento rinforzato: è forse l'approccio più all'avanguardia in questo campo. È una tecnica utilizzata per gestire situazioni in cui la serie di decisioni assunte fino al raggiungimento del risultato finale hanno anche lo scopo di influenzare l'ambiente circostante. Per esempio, quando l'algoritmo usato da un'auto senza conducente decide di cambiare corsia, prende una decisione che reagisce all'ambiente in cui si trova (la corsia è libera), ma modifica anche l'ambiente intorno all'auto (nel senso che impedisce a un altro veicolo di occupare lo stesso spazio). In questi sistemi dinamici è impossibile disporre di dati che coprano tutti gli scenari possibili e questo ostacola gli approcci basati sull'apprendimento supervisionato. L'apprendimento rinforzato fa quindi affidamento su regole prescrittive che definiscono l'ambiente (codice della strada, condotta di guida corretta, ecc.) ma anche su un obiettivo (andare dal punto A al punto B senza violare alcuna regola, provocare incidenti o recare danni a qualcuno). Il modello apprende attraverso la creazione di dati propri simulando milioni di scenari diversi, compatibili con le regole e l'ambiente considerati.

Come forse ci si può aspettare, i progressi nell'apprendimento rinforzato sono stati generati per la maggior parte dal settore dei giochi, inizialmente da tavola come gli scacchi, più di recente dai videogame. Ogni gioco ha le sue regole, un obiettivo e un ambiente specifico, pertanto un algoritmo che gioca contro sé stesso migliaia di volte per capire come muoversi nel modo migliore all'interno di quell'ambiente può diventare estremamente efficace.

Nel 2019 questa forma di ML ha messo a confronto una macchina con il miglior giocatore di Starcraft, uno dei videogiochi strategici in tempo reale in circolazione da più tempo. La macchina ha vinto 5 a 0.

Come viene applicato l'apprendimento automatico a M&G (Lux) Global Maxima Fund?

La strategia Maxima utilizza in prevalenza le tecniche di apprendimento automatico supervisionato. L'algoritmo prende una grande quantità di dati storici sull'universo delle azioni globali e li combina con i risultati noti relativi alla successiva performance dei singoli titoli in quello che viene definito un set di dati di formazione. L'algoritmo "impara" riconoscendo gli schemi di correlazione fra il dato immesso e la sovraperformance dei titoli: questa è la fase di formazione. Data la vasta quantità di dati coinvolti, l'algoritmo è in grado di rilevare schemi ricorrenti e regole che la mente umana non potrebbe individuare.

Le regole così apprese vengono quindi testate su un sottoinsieme di dati tenuti distinti per evitare il rischio che l'algoritmo si sia adattato troppo ai dati osservati (il cosiddetto "overfitting") o semplicemente li abbia memorizzati: in questo modo si garantisce che i modelli producano predizioni affidabili in base a dati che non hanno mai visto prima. L'efficacia del modello si può dimostrare confrontando le predizioni che ha generato con il risultato effettivo (nel caso specifico, la performance del titolo considerato in rapporto al mercato nell'arco di quei periodi di tempo).

Serve una profonda competenza e conoscenza degli investimenti per costruire i modelli, identificare i dati pertinenti da usare come input e trasformare il set di dati nella forma più efficace. Questo è compito dei data scientist che fanno parte del team d'investimento di Maxima, il cui lavoro è supervisionato dai gestori.

Come vengono formati i modelli di ML?

È fondamentale disporre di dati validi. Abbiamo costruito un database proprietario che riunisce dati per l'analisi degli investimenti ottenuti da diverse fonti affermate.

Il valore aggiunto si ottiene combinando le fonti di informazioni pertinenti in un'unica fonte, identificando ed eliminando gli errori nei dati ed eseguendo trasformazioni sul set di dati per migliorarne l'utilità ai fini del modello statistico. Un esempio di trasformazione facilmente comprensibile può essere la classificazione di tutte le azioni incluse nell'universo d'investimento in base al rapporto prezzo/utigli, anziché utilizzare questo parametro in sé.

I data scientist interni al team svolgono questa funzione. Sono stati immessi oltre 200 punti dati per ciascun titolo dell'universo - fondamentali (EPS, crescita del fatturato, ecc.), valutazioni (prezzo/valore contabile, prezzo/utigli, rendimento da dividendo, ecc.) e fattori tecnici (come il ritmo

di progressione) - a intervalli settimanali andando a ritroso di 20 anni. Il database copre circa 8000 società e ha oltre un miliardo di punti dati. Lo sviluppo è costante, poiché il set di dati continua ad arricchirsi con il passare dei giorni.

Quanti modelli di ML utilizza M&G (Lux) Global Maxima Fund?

Il fondo usa diversi algoritmi di apprendimento supervisionato, dai modelli statistici lineari più semplici a modelli non lineari altamente complessi come le reti neurali.

Gli strumenti impiegati sono stati selezionati attraverso esperimenti controllati che ne verificano la solidità teorica e statistica, considerando anche la complementarità fra i vari modelli. Per esempio, un tipo potrebbe creare predizioni molto efficaci in determinati periodi (o regimi) ma funzionare meno bene in altri, mentre un tipo diverso potrebbe generare predizioni meno efficaci, ma assicurare una maggiore costanza fra regimi differenti. Entrambi sono utili, ma lo è ancora di più una combinazione efficace dei risultati di questi modelli.

Analogamente, non tutti i tipi di azioni si possono modellare con lo stesso criterio. Sappiamo che certi settori come quello finanziario hanno modelli di business molto specifici e per questo richiedono set di dati e modelli altrettanto specifici, che catturino i fattori determinanti per l'andamento dei corsi azionari. Il team parte quindi definendo una base teorica per separare tale gruppo di società e poi impiega un processo di verifica delle ipotesi per sviluppare un modello adatto allo scopo.

Sulla scorta dei risultati di questo passaggio, il team prenderà la decisione finale riguardo al modello da impiegare. Alla fine di tutto questo processo, si ottiene un punteggio alfa singolo per ogni società quotata su un mercato pubblico che riflette alcuni fondamentali specifici dell'azienda, l'unicità del suo modello di business e il regime di mercato generale.

Il processo di attribuzione del punteggio ha luogo con frequenza settimanale. Il risultato è una classifica di tutti i titoli presenti nell'universo considerato, sulla base della rispettiva probabilità di sovraperformare l'indice e l'entità della probabile sovraperformance nel breve termine. La macchina di fatto sostituisce il ruolo più tradizionale dell'analista che assegna a un titolo azionario un rating che può essere buy (acquisto), neutral (neutrale) o sell (vendita).

Come vengono implementate dal team le raccomandazioni elaborate dalla macchina?

I gestori non si limitano ad acquistare le azioni che ottengono i punteggi più alti in questo processo. La costruzione del portafoglio è un passaggio fondamentale. Il team d'investimento cerca di ottimizzare il portafoglio in modo da massimizzare l'esposizione alle società che hanno la maggiore probabilità di sovraperformare, controllando nel contempo altri aspetti come le esposizioni settoriali e geografiche.

Il fondo punta a detenere 50-100 titoli con pari ponderazione di tutte le posizioni. Il principio alla base di questo approccio è che il fondo non mira ad avere uno o due titoli dominanti che facciano da traino per tutto il portafoglio, ma cerca piuttosto di selezionare più titoli vincenti che perdenti.

Maxima impiega tecniche quantitative avanzate, insieme a un approccio più tradizionale basato sui fondamentali, e combina intelligenza umana e intelligenza delle macchine. Le raccomandazioni di trading del computer vengono prima di tutto valutate dai gestori del fondo, entrambi investitori fondamentali di grande esperienza, che verificano l'assenza di anomalie nel risultato. In questa fase di controllo logico è previsto anche un confronto con altri specialisti azionari di M&G per escludere che ci siano aspetti non rilevati dai dati in grado di incidere in misura rilevante sull'andamento dell'azione. Questo ulteriore passaggio assicura che il fondo possa proteggersi da eventuali insidie nascoste nell'uso dei dati storici.

M&G
Luglio 2020

Il fondo investe principalmente in azioni societarie, pertanto potrebbe subire oscillazioni di prezzo più ampie rispetto ai fondi che investono in obbligazioni e/o liquidità.

Altri rischi associati al fondo sono riportati nel rispettivo Documento contenente le informazioni chiave per gli investitori (KIID).

Si noti che le note di cui sopra sono condivisibili **esclusivamente con investitori qualificati in Europa e Asia**. Utilizzo consentito fino al **31 dicembre 2020**.

Il presente documento è concepito a uso esclusivo di investitori qualificati. Non destinato alla distribuzione ad altri soggetti o entità, che non devono basarsi sulle informazioni in esso contenute. Queste informazioni non costituiscono un'offerta o una sollecitazione di offerta per l'acquisto di azioni di investimento di uno dei fondi qui citati. Gli acquisti di un Fondo devono basarsi sul Prospetto informativo corrente. L'Atto costitutivo, il Prospetto informativo, il Documento contenente le informazioni chiave per gli investitori (KIID) e le versioni annuale e semestrale del Rapporto sugli investimenti e dei rendiconti finanziari sono ottenibili gratuitamente facendone richiesta a M&G International Investments S.A. Tali documenti sono disponibili anche sul sito: www.mandgitalia.it. **Prima della sottoscrizione, leggere il Prospetto Informativo**, che illustra i rischi di investimento associati a questi fondi. Questa attività di Promozione Finanziaria è pubblicata da M&G International Investments S.A., Sede legale: 16, Boulevard Royal, L2449, Luxembourg.