

Conclusioni

Spero che abbiate trovato questo libro utile e piacevole, così come è stato piacevole per me scriverlo.

Nella sua stesura, volando basso, ho cercato di rendere la materia comprensibile anche ai lettori meno esperti sforzandomi, nello stesso tempo, di mantenere un profilo rigorosamente orientato alla pratica del trading. Il mio obiettivo è stato quello di descrivere le modalità di funzionamento di alcuni modelli intelligenti applicati a tale settore, per mettervi in grado di realizzarne anche degli altri, in funzione delle vostre specifiche esigenze.

Mi sono soffermato pochissimo sulla teoria, privilegiando massimamente la realizzazione pratica dei vari modelli. C'è poco o nulla del genere in circolazione. Se, invece, cercate dei testi sulle tecniche generali del machine learning e sui principi che ne regolano il funzionamento, allora troverete una letteratura sterminata, adatta ad ogni livello di conoscenza, trattata molto meglio di quanto avrei potuto fare io.

Nella stesura del codice per il software, ho preferito adottare delle istruzioni più trasparenti a scapito, qualche volta, di una formulazione maggiormente professionale. E' solo una questione stilistica che non modifica le prestazioni. Mi sono lasciato guidare dall'obiettivo di risultare comprensibile ai lettori meno preparati sul machine learning in generale e sul linguaggio di R in particolare.

Ho controllato attentamente tutti gli scripts per evitare errori logici; li ho testati ripetutamente per evitare errori formali. Non posso tuttavia garantire che possano essere intervenute delle sviste del primo o del secondo tipo; data l'attenzione prestata, confido che, eventualmente, si tratti di imprecisioni marginali facilmente rimediabili.

Mi sono concentrato essenzialmente sulle tecniche di apprendimento supervisionato, limitandomi a un solo esempio di apprendimento non supervisionato (la "knn").

Questa scelta è stata determinata dalla convinzione che siano le prime quelle di cui il trader ha maggiormente bisogno. Il tempo e le sperimentazioni potrebbero un giorno capovolgere la situazione. Allo stato attuale delle conoscenze, ritengo che in un ambiente così caotico come quello finanziario non sia proficuo lasciare troppo spazio a schemi autoclassificatori la cui composizione sia poco trasparente. Se questo può essere estremamente interessante sotto il profilo accademico, ben difficilmente potrà risultare utile nell'immediatezza dell'operatività di trading. Il trader ha bisogno che, quando interrogato, il suo algoritmo gli dia dei suggerimenti immediatamente operativi, non delle proposte di studio. La specifica tipologia di "knn" realizzata media queste esigenze.

Mi sono concentrato, altresì, sulle tecniche di classificazione. Quelle di regressione, anch'esse interessanti sotto il profilo accademico, presentano dei margini di incertezza assolutamente intollerabili.

E' sempre entusiasmante osservare un grafico prodotto con le risultanze di una RNN o di

una LSTM. La tentazione di farne uso è pressante. L'andamento di un grafico generato con queste reti presenta inevitabilmente una concordanza pressoché perfetta con l'andamento reale dell'asset studiato. Se tuttavia, mettendo meglio a fuoco l'immagine, si scende all'osservazione dei dati puntuali, si scopre regolarmente che le deviazioni sono abissali per ogni dato; scostamenti inaccettabili per un trader, che può venire danneggiato da un errore di pochi decimali soltanto. Il ventaglio di tolleranza che può apparire indifferente ad uno studioso non lo è in alcuna maniera per chi intende investirci sopra del denaro reale.

Ricordo ancora che la costruzione di un buon algoritmo conta assai meno della costruzione di una buona base dati. In termini di tempo, è quello il vero investimento che dovete affrontare.

Similmente, non si può trascurare una efficace analisi dei risultati, quanto meno con il ricorso a tutte le formule proposte. Si potrebbero introdurre altre metriche di valutazione; qui mi sono attenuto all'essenziale. Sicuramente non si può fare affidamento su un sistema basandosi esclusivamente sul test di un campione. Può essere interessante costruire un archivio storico dei segnali forniti dal sistema intelligente, per poi confrontarlo con le risultanze reali. Sarà quella la misura più concreta dell'efficacia del modello utilizzato, che dovrà prevalere sulle risultanze emerse in fase preparatoria.

Lungo il libro abbiamo seguito il filo della costruzione delle tecniche di ensemble. E' stata solo questione di metodo. Vi farete ricorso se un unico algoritmo non fornirà le prestazioni desiderate. Nel caso contrario, se aveste già dimostrazioni concrete del successo di un buon modello, potrebbe risultare azzardato sostituirlo con delle tecniche aggregate dal risultato probabilisticamente migliore ma comunque aleatorio.

Come ho fatto già osservare, anche il semplice concetto di probabilità è poco compatibile con l'erraticità delle quotazioni. Le formule proposte in questa direzione vanno interpretate con atteggiamento elastico.

Nella parte finale del libro vi ho introdotti alla libreria "caret", che offre delle possibilità ben più ampie di quelle qui utilizzate. Non sbagliereste se decideste di approfondirne la conoscenza leggendone il manuale nel sito CRAN.

Spero che il vostro interesse verso il machine learning, se sono riuscito a suscitarlo, non si esaurisca con la lettura dell'ultima parola di questa pagina. Sappiate che qui lo abbiamo solo sfiorato. Sono certo che, se continuerete ad interessarvene, ne farete un efficace strumento operativo in grado di generare crescenti e profittevoli successi nella vostra attività di traders.