

EXCEL

e intelligenza artificiale per il trading

Programmazione VBA e algoritmi AI
per operare con profitto sui mercati finanziari

Donata Petrelli
Fabrizio Cesarini

Prefazione di
Alessandro Onano



MODELLI
DI BUSINESS

EDIZIONI
LSWR

*A chi pensa di non essere portato per le discipline tecniche
A chi a scuola odiava le materie scientifiche
A chi dice "oramai per me è troppo tardi"
A chi pensa che sia troppo difficile
...
perché scopriranno di possedere già
tutte le conoscenze per trarre profitto dai mercati finanziari.*

EXCEL

e intelligenza artificiale **per il trading**

Programmazione VBA e algoritmi AI
per operare con profitto sui mercati finanziari

Fabrizio Cesarini,
Donata Petrelli

EDIZIONI
LSWR



Excel e intelligenza artificiale per il trading
Programmazione VBA e algoritmi AI per operare con profitto sui mercati finanziari

Autori: Fabrizio Cesarini, Donata Petrelli



Publisher: Marco Aleotti

Progetto grafico: Roberta Venturieri

Immagine di copertina: © Di AleksOrel | Shutterstock

© 2018 Edizioni LSWR* - Tutti i diritti riservati

ISBN: 978-88-6895-691-2

I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e adattamento totale o parziale con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm e le copie fotostatiche), sono riservati per tutti i Paesi. Le fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n. 633.

Le fotocopie effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da CLEARedi, Centro Licenze e Autorizzazioni per le Riproduzioni Editoriali, Corso di Porta Romana 108, 20122 Milano, e-mail autorizzazioni@clearedi.org e sito web www.clearedi.org.

La presente pubblicazione contiene le opinioni dell'autore e ha lo scopo di fornire informazioni precise e accurate. L'elaborazione dei testi, anche se curata con scrupolosa attenzione, non può comportare specifiche responsabilità in capo all'autore e/o all'editore per eventuali errori o inesattezze.

L'Editore ha compiuto ogni sforzo per ottenere e citare le fonti esatte delle illustrazioni. Qualora in qualche caso non fosse riuscito a reperire gli aventi diritto è a disposizione per rimediare a eventuali involontarie omissioni o errori nei riferimenti citati.

Tutti i marchi registrati citati appartengono ai legittimi proprietari.

EDIZIONI
LSWR

Via G. Spadolini, 7
20141 Milano (MI)
Tel. 02 881841
www.edizionilswr.it

Printed in Italy

Finito di stampare nel mese di ottobre 2018 presso "Rotolito" S.p.A., Seggiano di Pioltello (MI) Italy

(*) Edizioni LSWR è un marchio di La Tribuna Srl. La Tribuna Srl fa parte di **LSWR GROUP**.

Sommario

Ringraziamenti	7
Gli autori.....	9
Licenza	11
Avvertenze.....	13
Prefazione	15
Introduzione.....	17
CAPITOLO 1 - Excel e VBA	23
<i>Introduzione</i>	23
<i>VBA</i>	27
<i>Programmazione</i>	34
<i>Conclusioni</i>	72
CAPITOLO 2 - Dati finanziari.....	73
<i>Introduzione</i>	73
<i>I dati finanziari</i>	75
<i>Reperire i dati</i>	80
<i>Gestire i dati</i>	102
<i>Esempio applicativo</i>	160
<i>Conclusioni</i>	163
CAPITOLO 3 - Trading systems e altri tools	165
<i>Introduzione</i>	165
<i>I trading systems</i>	167
<i>Un caso di studio</i>	167
<i>Altri tools</i>	190
<i>Conclusioni</i>	202

CAPITOLO 4 - Modelli matematici	205
<i>Introduzione</i>	205
<i>Forecasting</i>	206
<i>Teoria dei modelli matematici</i>	244
<i>Un modello per i prezzi</i>	251
CAPITOLO 5 - Intelligenza artificiale	271
<i>Introduzione</i>	271
<i>Intelligenza artificiale</i>	272
<i>Algoritmi di data mining</i>	286
<i>Analisi dei dati con l'intelligenza artificiale</i>	299
CAPITOLO 6 - Modello previsionale	325
<i>Introduzione</i>	325
<i>Il modello Petrelli-Cesarini</i>	326
<i>Analisi dello schema del flusso</i>	332
<i>Esempi d'uso del modello</i>	351
<i>Probabilità relativa o indice Petrelli-Cesarini</i>	357
<i>Conclusioni</i>	361
CAPITOLO 7 - Robo Advisor	363
APPENDICE - Progetto NOSTOPIT®	373
Bibliografia	375

Ringraziamenti

I nostri ringraziamenti sono rivolti *in primis* all'editore del libro Edizioni LSWR per la disponibilità alla trattazione di questi argomenti. In particolar modo a Marco Aleotti per la professionalità e sollecitudine mostrata.

Ringraziamo inoltre Microsoft, sempre presente con i suoi prodotti, e IEX per i suoi servizi innovativi.

Infine, ma non per ultimi, tutti i sostenitori e followers che hanno letto il primo libro *Trading con Excel* perché, con i loro consigli e suggerimenti, sono stati un'importante fonte motivazionale per scrivere il secondo.

A tutti loro va il nostro più grande grazie... sperando di aver soddisfatto almeno parte delle loro aspettative ed essere così riusciti a essere utili per il loro operato e per tutti coloro che ne hanno bisogno.

Gli autori

Donata Petrelli

Nasce come matematica e si specializza nel campo dell'intelligenza artificiale. Collabora a diversi progetti come data scientist, sviluppando algoritmi specifici per i mercati finanziari.

È autrice di libri di trading e cofondatrice del progetto NOSTOPIT®.

<https://www.linkedin.com/in/donatapetrelli/>

Fabrizio Cesarini

Inizia come programmatore e si specializza in software per i mercati finanziari. Oggi è product manager di applicazioni in ambito fintech.

Formatore, autore di libri di trading e cofondatore del progetto NOSTOPIT®.

<https://www.linkedin.com/in/fabriziocesarini/>

Licenza

Tutto il software e il codice presente in questo libro è rilasciato sotto **licenza MIT** reperibile all'indirizzo <https://opensource.org/licenses/mit-license.php>.

Di seguito riportiamo il testo integrale della licenza visibile anche su file License.txt

The MIT License

Copyright 2018 Donata Petrelli, Fabrizio Cesarini.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

Avvertenze

Fornitura dati e fonti

Il libro contiene esempi e immagini valide al momento della stesura del libro che possono variare nel tempo. I dati e le fonti sono contestuali al periodo di realizzazione. Non è data garanzia che rimangano inalterate e utilizzabili in futuro così come riportato nel libro. Potrebbero essere oggetto di cambiamenti intrinseci alla natura dei dati stessi o alla modalità della loro fornitura.

Le fonti dei dati non sono da considerarsi valide in futuro e potrebbero cambiare modalità di fruizione indipendentemente dalla volontà degli autori. Consigliamo pertanto di verificarne sempre l'esistenza e assicurarsi della loro validità prima di qualsiasi utilizzo.

Disclaimer

Gli argomenti trattati e utilizzati per lo svolgimento del libro sono a totale discrezione degli autori. Gli strumenti finanziari adottati per le spiegazioni sono stati scelti solo ed esclusivamente perché meglio si prestano alle finalità didattiche del libro e non vogliono costituire suggerimenti rivolti al lettore. I prodotti menzionati nel testo non sono trattati in maniera da mettere l'utente in grado di decidere un eventuale acquisto o sottoscrizione di tali prodotti. Sono da considerare come oggetto di studio, esempi concreti di quello che si può trovare nel mercato ma senza considerare la loro natura finanziaria, di investimento o speculazione. Nessun prodotto descritto, citato o solo menzionato nel libro deve essere considerato oggetto di sollecitazione all'investimento né al pubblico risparmio.

Metodologia

Il testo ha finalità didattiche. La nostra metodologia prevede una prima fase di studio e comprensione delle informazioni e degli strumenti, quindi una fase di simulazione e testing fino ad arrivare a un livello di conoscenza dell'argomento e delle possibilità che può offrire.

Alla fine del percorso ognuno dovrà essere in grado di fare un'autodiagnosi relativamente alla propria attitudine a operare realmente.

Rischio

A tale proposito ricordiamo che i mercati finanziari e la borsa in generale non sono un gioco ma comportano forti rischi di perdita del capitale. È importante conoscere approfonditamente il settore, quali sono le sue regole e i suoi attori prima di decidere di operare.

Valutare in modo corretto il nostro capitale di rischio (ciò che siamo disposti a perdere senza che ciò cambi il nostro tenore di vita) è il primo passo per un'operatività consapevole. Dopodiché è fondamentale conoscere e saper utilizzare tutti strumenti in grado di tutelarci e proteggerci dal rischio di perdita. Primo tra questi lo Stop Loss.

Manleva

Il mercato per sua stessa natura è variabile. Può salire e scendere in modo casuale e, pertanto, non esistono metodi certi di previsione né tecniche garantite di trading. Per questo motivo gli autori e l'editore non si sentono responsabili di eventuali comportamenti assunti che possano comportare perdite.

Prefazione

Citando Bill Gates, quando pensiamo ai cambiamenti dei modelli di business e a come la tecnologia avrà un impatto sul nostro futuro, tendiamo a sopravvalutare le conseguenze immediate e a sottostimare quelle a lungo termine. Negli ultimi anni, lo sviluppo degli strumenti di calcolo, dei linguaggi di programmazione e della tecnologia sta interagendo con il mondo della produzione industriale e dei servizi, causando cambiamenti epocali nei processi di produzione di moltissimi settori economici. A volte questi cambiamenti sono repentini, altre volte richiedono più tempo prima che se ne possa valutare l'impatto.

L'industria dei servizi finanziari non è stata immune da questo processo. Come in altri settori, le nuove tecnologie digitali e le nuove abitudini dei consumatori stanno determinando cambiamenti profondi nelle modalità in cui i servizi finanziari vengono offerti e fruiti dalle persone. Ci si riferisce a questo fenomeno – che vede sulla breccia start up innovative, aziende che stanno correggendo il proprio modello di business e la propria dotazione tecnologica con investimenti massicci e consumatori (investitori) finali – attraverso il termine fintech. Questo neologismo è passato nel giro di pochi anni dall'indicare le nuove tecnologie impiegate al servizio delle operazioni bancarie e finanziarie, a diventare un vero e proprio sinonimo di innovazione nel contesto dell'industria finanziaria.

La prima fase è stata trainata dall'offerta, caratterizzata da nuove tecnologie più efficaci che si sono imposte con rapidità sostituendo vecchi modelli di servizio (si pensi al sistema dei pagamenti). La seconda fase, quella che stiamo vivendo, è invece guidata dalla domanda e sfrutta la tecnologia per ridisegnare i servizi intorno alle esigenze dei consumatori.

Il fintech rappresenta quindi un mondo che cambia, descrive le abitudini e le necessità dei consumatori che evolvono a una velocità senza precedenti e in questo contesto c'è un'industria che prova a tenere il passo, utilizzando l'innovazione e le nuove tecnologie per offrire ai consumatori ciò che vogliono. Non reinventando la ruota, ma semplicemente provando a rispondere ai bisogni diffusi. Il fintech esprime, in definitiva, la necessità di innovare un'industria rimasta ferma per troppo tempo, una necessità dettata soprattutto dalla richiesta dei consumatori di avere a disposizione servizi più trasparenti, accessibili e semplici.

L'entrata in vigore della PSD2 è un esempio importante in questo senso e rappresenta una rivoluzione copernicana, in virtù della quale le banche dovranno finalmente aprire l'accesso delle proprie piattaforme a parti terze e i correntisti diventeranno proprietari dei propri dati e potranno decidere di integrare i servizi finanziari di cui usufruiscono come meglio credono. È la fine quindi dell'asimmetria informativa tra il cliente e l'istituto finanziario. Informazioni chiare e facilmente accessibili diventano disponibili in tempi rapidissimi anche al cliente.

Un altro discorso è quello della sicurezza informatica, valido oltretutto per qualunque settore. Non è la digitalizzazione dei servizi, di per sé, ad acuire i rischi. La digitalizzazione, al contrario, stimola lo sviluppo di competenze informatiche presso il capitale umano del sistema bancario. E questo ci ricorda una cosa: a monte e a valle dell'intelligenza artificiale c'è l'intelligenza umana.

La vera innovazione non sta tanto nelle tecnologie che abbiamo oggi a disposizione (peraltro comunque rilevanti), quanto in come queste tecnologie ci aiutano a sviluppare un modello che riesce a eliminare le inefficienze del passato e a rendere accessibile un servizio necessario per chi voglia investire i propri soldi. Ci stiamo avviando quindi verso un futuro nel quale la fruizione dei servizi finanziari su ampia scala diventerà sempre più simile a quella di una utility (come la fornitura di gas o di energia elettrica). Il tutto a un costo molto inferiore rispetto a quello proposto dalle istituzioni che si basano sul modello tradizionale, così da offrire un servizio in passato elitario anche a chi dispone di patrimoni non ingenti.

La tecnologia, nel settore in cui operiamo, aiuta di fatto il processo di democratizzazione e di inclusione finanziaria rendendo non solo disponibili e accessibili servizi prima appannaggio di pochi ma anche, e soprattutto, creando i presupposti per lo sviluppo di nuovi strumenti (le criptovalute sono probabilmente l'esempio più eclatante) alternativi e disponibili a tutti. Questo processo non è però avulso da problemi e, paradossalmente, l'estrema accessibilità a servizi e prodotti finanziari può essere un'arma a doppio taglio se non sono maneggiati con cura, con un livello di conoscenza e consapevolezza elevato e con il supporto e la guida di persone esperte; l'attività di trading non è estranea a questi presupposti e, anzi, li estremizza perché unisce alle conoscenze tecniche di natura economica e finanziaria la necessità di saper padroneggiare strumenti tecnico-informatici, senza scordare le logiche matematiche e statistiche che governano i mercati finanziari. Supporti fondamentali per poter gestire al meglio la nostra attività quotidiana.

Questo libro vuole essere una guida per chi desidera iniziare a muoversi con maggiore consapevolezza attraverso questi strumenti o capire cosa c'è dietro al motore che ha reso possibile questa rivoluzione del fintech.

Alessandro Onano
Chief Marketing Officer - Moneyfarm

Introduzione

Il contesto economico e sociale in cui oggi viviamo è molto cambiato rispetto anche a solo pochi anni fa. Il progresso tecnologico e la globalizzazione hanno accelerato quel fenomeno già latente nel sistema mondiale per cui ci ritroviamo a convivere con nuove realtà che coinvolgono tutti i settori della nostra vita. Dalla concezione del lavoro e del fare impresa ai metodi di commercializzazione e di marketing, dai canali di comunicazione e di networking allo scambio di idee e alle modalità di incontro, non esistono più i modelli e i protocolli a cui eravamo abituati fino a solo pochi anni fa. In tutto ciò non fa eccezione il mondo dei mercati finanziari e del trading. Dai nuovi scenari che si presentano per fare business ai nuovi attori che ruotano attorno al settore, siamo in piena rivoluzione economica e finanziaria. Parole come digital banking, insurtech, smart payment, sharing economy, blockchain, cryptocurrency fanno ormai parte del nostro vocabolario quotidiano e hanno smantellato poco alla volta concetti e metodologie del vecchio mondo bancario, assicurativo e finanziario in generale. Utenti e istituzioni, adeguandosi al cambiamento, ne sono insieme fautori e concorrono entrambi, attraverso una staffetta di azioni, alla promozione del rinnovamento. L'unico punto fermo che rimane comunque dietro tutto questo è il nostro discernimento, la nostra capacità di saper analizzare, valutare e scegliere adeguatamente per il nostro futuro finanziario.

Da queste premesse nasce il libro *Excel avanzato per il trading*, i cui autori sono pienamente consapevoli che solo una solida base formativa e una avanzata capacità di analisi e sintesi dei dati e delle informazioni possono essere una valida salvaguardia di fronte a qualsiasi trasformazione tecnologica e finanziaria, permettendoci così di non soccombere al cambiamento ma di cavalcarlo traendone i benefici che indubbiamente lo accompagnano. Possedere quelle conoscenze matematiche, statistiche ed econometriche per saper interpretare i dati e trasformarli in informazioni utili, unitamente a una capacità di ragionamento logica e deduttiva, permette di compiere poi scelte in piena autonomia e nel rispetto delle nostre necessità di investimento.

Pertanto il libro affronta temi poco trattati nella letteratura finanziaria ma fondamentali per sviluppare le capacità analitiche che occorrono in questo settore. Il tutto viene reso

attraverso un percorso didattico lineare che affronta in modo progressivo tutti gli argomenti che vanno dalle basi della programmazione per Excel fino ad arrivare alla parte operativa di realizzazione di propri strumenti di analisi e interpretazione del mercato, passando attraverso lo studio dei meccanismi e delle logiche matematiche dietro la loro creazione.

Teniamo a sottolineare che non si tratta di un libro di trading nel senso classico del termine, per cui non saranno fornite strategie operative o anche solo suggerimenti o consigli di investimento. Né si tratta di una guida al trading per cui non troverete l'elenco e la spiegazione degli strumenti di analisi tecnica o degli indici di analisi fondamentale per i quali esistono già in commercio ottimi manuali, redatti da autorevoli trader italiani e internazionali. Tantomeno non vuole essere la ripetizione del primo libro *Trading con Excel* dello stesso editore e degli stessi autori per cui non sarà offerta la spiegazione completa e dettagliata degli strumenti di analisi tecnica e di quelli più avanzati. Infine non si tratta né di una guida di Excel, né di un manuale di programmazione in VBA. "Ma allora che cos'è?" vi chiederete...

- Il testo vuole essere una valida base per tutti coloro che poi decidono di approfondire i vari aspetti per un loro interesse personale o professionale. Per questo risulta un prezioso ausilio per chi deve effettuare ricerche, tesi e analisi. Uno dei punti di forza del testo è proprio quello di mettere a disposizione una piattaforma software molto più flessibile rispetto ad altre che utilizzano anche linguaggi molto complessi, consentendo un uso immediato da parte di chi non è tecnico o programmatore, ma ha comunque bisogno di utilizzare un supporto informatico per i propri studi.
- È altresì un valido supporto all'operatività che si affianca all'uso di qualsiasi piattaforma operativa di broker e market maker. A differenza di queste, comunque, è psicologicamente più facile da gestire. Permette infatti di fare tutte le prove e le simulazioni che si desidera senza avere la pressione di una piattaforma reale con un broker, la quale richiede sia la creazione di un account demo sia, soprattutto, una attività concentrata e limitata all'interno di uno specifico periodo di tempo, non consentendo di fatto un'adeguata predisposizione all'attività di apprendimento.

Il modo più semplice e notoriamente diffuso di lavorare è utilizzare Excel, e chi si occupa di mercati finanziari conosce già questo strumento flessibile e semplice da usare. Per questo tutti i concetti del libro e gli esempi in esso riportati sono condotti tramite Excel. In più, il lettore potrà sfruttare appieno tutta la potenza del linguaggio di programmazione VBA, accelerando le varie procedure operative e, di fatto, il proprio lavoro, con un aumento del vantaggio competitivo. Anche gli strumenti di analisi del mercato e previsionali saranno creati per mezzo di questo potente strumento, mostrandone un aspetto che lo rende equiparabile ai più noti e sofisticati software di statistica e analisi finanziaria presenti in commercio.

Nonostante esistano molteplici varietà di prodotti e asset finanziari, ciascuno con le sue peculiarità, in tutta la trattazione del testo si farà riferimento solo ed esclusivamente ad azioni o ETF, inclusa la parte nella quale vengono trattati i trading system. Questa è una scelta fatta dagli autori del libro e dettata esclusivamente da ragioni pratiche e didattiche che non hanno nulla a che fare con preferenze di investimento o suggerimenti in tal senso. Inoltre le azioni, i periodi di osservazione delle stesse e i time frame riportati sono stati accuratamente selezionati per conformità con le spiegazioni dei concetti per cui sono stati riportati come esempio. Nessun prodotto riportato è lasciato al caso, né tanto meno ha scopo pubblicitario o divulgativo. Tutto fa parte di un disegno generale e più grande per cui, trattando il libro di concetti di spessore elevato, molte delle spiegazioni sono affidate agli esempi, che devono assolvere il delicato compito di far assimilare concetti di per sé anche ostici. Lo sforzo maggiore degli autori è stato infatti quello di ridurre al minimo la teoria, comunque sempre riportata con un'esposizione semplice e chiara, e dare al testo un'impostazione pratica abbondando con esempi e casi applicativi.

Questo perché lo scopo principale del libro è quello didattico. Gli autori credono fermamente nella formazione finanziaria come primo requisito per qualsiasi tipo di attività di trading e, in generale, di investimenti in capitale. I mercati finanziari offrono sì opportunità di guadagno, ma sono anche popolati da molteplici pericoli e rischi di perdite anche ingenti. Indirizzare l'utente a una visione più tecnica e scientifica è un modo per aiutare lo sviluppo di una *forma mentis* in grado di fare proprie elaborazioni e congetture. In tutto questo la sfida maggiore è stata quella di portare concetti elevati e astratti, come i modelli matematici, alla portata di tutti senza distinzione di età o background culturale, e a un piano più pratico e utile al lettore.

A cominciare dalla scelta di Excel e VBA - rispettivamente il software più conosciuto e utilizzato quotidianamente in tutto il mondo e uno dei linguaggi derivanti dallo storico Basic - tutto ciò che è riportato nel libro vuole comunque essere fatto e pensato per assolvere a un compito più alto che vada oltre la mera applicazione nel contesto in cui è menzionato. Per considerare tutti i risvolti pratici che ciò comporta, basti pensare che ogni singolo codice scritto in VBA può comunque essere riutilizzato in altri software di Office. I concetti appresi sull'uso di Excel sono applicabili anche in altri contesti e utilizzabili quindi per attività diverse da quelle finanziarie. E comunque, pur restando in tema dei mercati finanziari, gli stessi strumenti vanno a costituire quella base valida e necessaria per potersi poi avvicinare ad altri linguaggi e utilizzare altre piattaforme proprietarie, per arrivare ad applicare le metodologie apprese per un tipo particolare di asset e time frame a qualunque altro strumento finanziario e a qualsiasi time frame. Fino a considerare che anche gli stessi macro concetti appresi come propri della finanza e del trading possono essere utilizzati e applicati in altri contesti. Per questi motivi il libro si rivolge a una vasta platea di pubblico. A qualsiasi professionista e azienda, sia del settore finanziario, come banche, broker, SIM, SICAV, fondi, sia ad aziende

propriamente fintech. Ma anche in generale a chi si occupa di big data e intelligenza artificiale, pur se in altri settori. Naturalmente è rivolto a studenti universitari e professori come spunto per le loro ricerche e tesi di laurea, nonché come fonte di informazioni per articoli accademici e ricerche specialistiche. Infine a tutti i curiosi e agli appassionati di finanza, matematica e tecnologia.

I soli requisiti richiesti sono una conoscenza di base di Excel e del trading o, per lo meno, delle attività fondamentali. Quindi ognuno sarà in grado di comprendere ogni contenuto e quindi di approfondire ciò che gli serve o lo incuriosisce in molti testi specialistici riportati anche nella bibliografia di questo libro.

Al termine del libro il lettore avrà una maggiore consapevolezza circa le potenzialità del mercato finanziario, che lo porterà a discernere tra le varie informazioni presenti oramai un po' ovunque e a valutare le migliori soluzioni offerte. Sarà in grado di elaborare sistemi di trading anche complessi che rispondano perfettamente alle proprie esigenze di investimento e di operatività. Comprenderà che cos'è un robo advisor e come può lui stesso crearsi una propria gestione finanziaria sufficientemente evoluta.

In generale il lettore avrà acquisito le abilità che gli consentiranno di fare scelte in totale autonomia. Le fonti e i fornitori di dati citati nel testo sono presi in considerazione solo per le spiegazioni del libro. Allo stesso modo le azioni e i contesti in cui sono stati citati assolvono ai soli scopi didattici del testo. Nessun prodotto o servizio finanziario descritto o riportato nei vari grafici o fogli di Excel o solo citato deve essere considerato oggetto di sollecitazione all'investimento né al pubblico risparmio.

A costo di diventare pedanti o sembrare ripetitivi (anche se in questo caso lo siamo!), vogliamo ribadire che tutti gli esempi riportati nel libro sono a totale discrezione degli autori. Gli strumenti finanziari presi in considerazione sono stati scelti solo ed esclusivamente perché meglio si prestano alle finalità didattiche e non devono essere in alcun modo scambiati per suggerimenti rivolti al lettore.

Riportiamo una sintesi degli argomenti trattati nei capitoli.

- Il Capitolo 1 è quello più tecnico di tutto il libro: qui saranno fornite quelle nozioni e conoscenze di Excel e VBA che consentiranno al lettore di muoversi agevolmente all'interno del foglio di calcolo e, al contempo, di leggere e creare codici perfettamente integrabili al suo interno. Non mancheranno esempi e listati pronti per essere già utilizzati dal lettore prima ancora che egli ne crei di propri.
- Il Capitolo 2 fornisce indicazioni sulle fonti da cui reperire i dati finanziari. Una preziosa conoscenza, dal momento che non si può pensare di lavorare e imparare sui mercati finanziari se non si fa pratica proprio sui dati. Oltre a conoscere le fonti, si apprenderanno le tecniche necessarie alla presentazione dei dati e le prime tecniche per la loro elaborazione con gli strumenti di data mining. Una nota in particolare per

la presentazione delle API, una risorsa oggi molto importante che vedremo sempre più presente in futuro.

- Il Capitolo 3 è forse quello più interessante per il lettore in quanto va al cuore della necessità della maggior parte dei trader, i trading system. Dopo un'accurata descrizione di questi potenti applicativi di cui si sviscererà ogni aspetto, problematiche incluse, si passa al lato pratico di progettazione e sviluppo di un nostro sistema. Non saranno trascurati aspetti fondamentali come l'analisi e la valutazione finale dello stesso trading system. Infine non manca la parte dedicata ai casi di studio e all'operatività.
- Il Capitolo 4 tratta un argomento di cui si parla molto oggigiorno ma che, in realtà, viene trattato poco, i modelli matematici. Dopo aver considerato il caso reale del forecasting nel trading e di come in esso vengano già, spesso inconsapevolmente, impiegati i modelli matematici, si passerà alla loro teorizzazione. Infine si vedrà un'interessante creazione di un modello matematico applicato ai mercati finanziari e all'analisi dei prezzi in particolare.
- Il Capitolo 5 è il capitolo dell'argomento più "glam" del momento, se così si può dire, l'intelligenza artificiale. Spiegato di cosa si tratta e di cosa si compone, verranno brevemente illustrati tutti i più importanti algoritmi presenti al suo interno come le reti neurali, le reti bayesiane, gli algoritmi genetici e gli alberi decisionali, il clustering, Il machine learning e il deep learning.
- Nel Capitolo 6 è presentato un nuovo algoritmo di intelligenza artificiale applicato nel trading creato dagli stessi autori del libro. In questo contesto è presentato e descritto per scopi didattici come esempio di creazione di un modello per i mercati finanziari.
- L'ultimo breve capitolo, il 7, ha l'obiettivo di far capire la portata dello strumento robo advisor, una delle più interessanti e potenti applicazioni dell'intelligenza artificiale nel settore fintech.
- In Appendice è presentato il progetto NOSTOPIT® di cui gli autori ne sono i fondatori.

Non ci rimane che augurare... buona lettura e buon trading a tutti!