



Università di Pisa
Dipartimento di Economia e Management

Corso di laurea magistrale in Banca, Finanza
Aziendale e Mercati Finanziari

Tesi di laurea:

**CALIBRAZIONE DEI PARAMETRI DELLE BANDE DI
BOLLINGER PER LO SVILUPPO DI UNA STRATEGIA DI
TRADING NEL MERCATO BORSISTICO ITALIANO**

Relatore:

Prof. Riccardo CAMBINI

Laureando:

Giuseppe FALBO

INDICE

CALIBRAZIONE DEI PARAMETRI DELLE BANDE DI BOLLINGER PER LO SVILUPPO DI UNA STRATEGIA DI TRADING NEL MERCATO BORSISTICO ITALIANO	I
INDICE	II
INTRODUZIONE	V
CAPITOLO 1: ANALISI TECNICA DEI MERCATI FINANZIARI	1
1.1 La teoria di Dow	2
1.1.1 <i>Principi ed interpretazioni della Dow Theory</i>	3
1.1.2 <i>Il ciclo teorico di Dow</i>	4
1.1.3 <i>Critiche alla Dow Theory</i>	6
1.2 Concetti fondamentali di trend	7
1.2.1 <i>Supporti e resistenze</i>	8
1.2.2 <i>Trendlines, return lines e canali</i>	10
1.2.3 <i>I ritracciamenti</i>	12
1.2.4 <i>Stop-loss e profit target</i>	12
1.3 Analisi grafica	13
1.3.1 <i>Configurazioni grafiche di inversione</i>	14
1.3.2 <i>I triangoli ed i rettangoli</i>	18
1.3.3 <i>Configurazioni di consolidamento</i>	20
1.4 I candlesticks	22
1.4.1 <i>Le varie tipologie di candlesticks</i>	23
1.4.2 <i>Formazioni candlesticks di inversione</i>	25
1.4.3 <i>Formazioni candlesticks di consolidamento</i>	29
CAPITOLO 2: INDICATORI TECNICI E BANDE DI BOLLINGER	31
2.1 Indicatori tecnici	31
2.1.1 <i>Indicatori di volume</i>	31
2.1.2 <i>Medie mobili</i>	33
2.1.3 <i>Oscillatori</i>	35

2.2 Le bande di Bollinger _____	48
2.2.1 La costruzione delle bande di Bollinger _____	49
2.2.2 Gli indicatori delle bande di Bollinger _____	52
2.2.3 I parametri delle bande di Bollinger _____	55
2.3 Analisi grafica con le bande di Bollinger _____	56
2.3.1 I minimi di tipo <i>W</i> _____	56
2.3.2 I massimi di tipo <i>M</i> _____	57
2.3.3 Camminare sulle bande _____	58
2.3.4 <i>The Squeeze</i> _____	60
2.4 Le bande di Bollinger e gli indicatori _____	61
2.4.1 Le bande di Bollinger e gli indicatori di volume _____	62
2.5 Utilizzi delle bande di Bollinger _____	64
2.5.1 Metodo I: il breakout della volatilità _____	65
2.5.2 Metodo II: seguire il trend _____	66
2.5.3 Metodo III: le inversioni _____	67
CAPITOLO 3: CALIBRAZIONE DEI PARAMETRI DELLE	
BANDE DI BOLLINGER PER LO SVILUPPO DI UNA	
STRATEGIA DI TRADING _____	69
3.1 MATLAB e Yahoo Finanza: come reperire i dati storici delle	
quotazioni dei titoli azionari _____	69
3.1.1. Ottenere i dati storici dal sito Yahoo Finanza e caricarli	
su MATLAB _____	69
3.1.2 Caricare in MATLAB i dati storici tramite il Datafeed	
Toolbox _____	73
3.1.3 Scaricare i dati storici delle quotazioni dei titoli	
attraverso l'applicazione Financial Time Series di MATLAB _____	77
3.1.4 Costruire un Financial time series object in MATLAB	78
3.2 Disegnare i grafici delle serie storiche dei dati azionari tramite	
il Financial Toolbox _____	79
3.2.1 Disegnare i grafici a barre dei dati storici delle	
quotazioni dei titoli in MATLAB _____	80

3.2.2 Disegnare i grafici a candela dei dati storici delle quotazioni dei titoli in MATLAB _____	81
3.2.3 Esempio di function che permette di ottenere il grafico a barre e il candlestick di un qualsiasi titolo _____	83
3.3 Calcolare le bande di Bollinger dal vettore colonna dei prezzi di chiusura di un titolo con MATLAB _____	84
3.3.1 Costruire il grafico relativo ai prezzi di chiusura e alle bande di Bollinger con MATLAB _____	86
3.3.2 Esempio di function che permette di tracciare il grafico a candela dei prezzi insieme alle bande di Bollinger _____	91
3.3.3 Calcolare i valori degli indicatori %b e BandWidth _	92
3.4 Ottimizzazione dei parametri delle bande di Bollinger _____	95
3.4.1 Calibrazione dei parametri delle bande di Bollinger	96
3.4.1.1 Le bande di Bollinger con i parametri $N=20$ e $K=2$ _____	97
3.4.1.2 Le bande di Bollinger con i parametri $N=10$ e $K=1,5$ _____	99
3.4.1.3 Le bande di Bollinger con i parametri $N=5$ e $K=1,25$ _____	102
3.4.2 Risultati della calibrazione delle bande _____	105
3.5 Conclusioni e discussioni _____	107
BIBLIOGRAFIA _____	109

INTRODUZIONE

Il successo di un investimento inizia con un'analisi del mercato, dei titoli o degli indici, la quale ci porta a decidere se investire o meno. Tra i diversi indicatori tecnici su cui gli analisti basano le proprie scelte, le bande di Bollinger sono tra quelli più utilizzati poiché sono graficamente immediate, e grazie all'aiuto di altri indicatori, possono far prevedere l'andamento futuro del mercato.

L'obiettivo principale di questa tesi è l'adattamento delle bande di Bollinger al mercato italiano, determinando quali parametri sono più efficienti per un investimento di breve periodo. Infatti, l'efficienza delle bande varia e dipende da una serie di parametri che possono essere modificati dall'analista. Secondo lo stesso Bollinger bisogna di variare i parametri in relazione al periodo di investimento. Egli consiglia una media mobile semplice di 20 giorni e una distanza delle bande di +/- 2 deviazioni standard per un'analisi di medio periodo (questi sono i parametri standard); se invece l'analisi è di breve periodo l'autore consiglia di diminuire sia i giorni utilizzati per il calcolo della media mobile a 10 sia la distanza delle bande a +/- 1,9 deviazioni standard; mentre per analisi di lungo i giorni aumenteranno a 50 e la distanza delle bande a +/- 2,1. In questa ricerca, il profitto atteso, che ci permette di decidere quale siano i parametri ottimi per la nostra analisi di breve periodo sul mercato italiano, è stimato senza tenere in considerazione i costi di transazione. I grafici finanziari ed il calcolo dei valori delle bande, e degli indicatori derivanti da essi, sono realizzati grazie all'utilizzo del software MATLAB.

La presente tesi è suddivisa in tre capitoli.

Il primo capitolo da alcuni fondamenti di analisi tecnica, cioè l'analisi dei mercati con lo scopo di individuare la dinamica dei prezzi, per cogliere le direzioni dei movimenti ed in particolare per ottenere dei segnali operativi, cioè capire i momenti in cui è più vantaggioso acquistare (entrare nel mercato) o vendere (uscire dal

mercato) uno strumento finanziario (funzione di *timing*). In seguito verranno descritte alcune figure grafiche, di inversione e di consolidamento del trend, e verrà introdotta l'analisi candlestick.

Nel secondo capitolo, dopo una descrizione dei principali indicatori tecnici utilizzati dagli analisti, focalizzeremo la nostra attenzione sulle bande di Bollinger. Queste bande sono una misura della volatilità dei prezzi dei titoli, e vengono calcolate utilizzando una media mobile di riferimento e traslate in alto ed in basso di un numero di deviazioni standard. In questo modo la maggior parte dei prezzi azionari ricade nel canale di trading formato dalle bande di Bollinger. Tutti questi parametri possono essere modificati dall'analista in base alle sue decisioni di investimento. Inoltre, vengono analizzati i due indicatori derivanti dalle bande di Bollinger: il %b ed il BandWidth. Successivamente verrà effettuata un'analisi grafica delle bande, utile soprattutto per trovare i punti dove si ha una diminuzione della volatilità (la cosiddetta *The Squeeze*). Infine, verranno analizzati i principali utilizzi operativi delle bande.

Nel terzo ed ultimo capitolo, dopo aver visto come importare in MATLAB i dati storici dei titoli ed effettuato i grafici finanziari di essi, verranno calcolati i valori standard delle bande di Bollinger, cioè una media mobile semplice di 20 giorni e +/- 2 deviazioni standard di distanza delle bande. Inoltre verranno calcolati i valori dell'indicatore %b e del BandWidth, e verranno effettuati i grafici: quello principale dei prezzi con le bande, e quello secondario con l'indicatore %b. Infine, modificheremo i numeri di giorni utilizzati per il calcolo della media mobile semplice e le deviazioni standard utilizzate per traslare le bande, per adattarle meglio ad un'analisi di breve periodo. Questa ottimizzazione dei parametri delle bande sarà fatta prendendo in considerazione i dati storici del primo trimestre 2016 delle azioni di ENI e di ENEL. I risultati della nostra calibrazione mostrano che un investitore di breve termine dovrebbe applicare 10 giorni per il calcolo della media mobile ed utilizzare un canale di trading con una distanza di +/- 1,5 deviazioni standard per le bande di Bollinger.