

*La curva dei rendimenti: il ruolo dei tassi e gli effetti della politica monetaria
sulle scelte di finanziamento delle imprese*

Un'analisi delle dinamiche di formazione dei tassi a breve e lungo termine e dell'influenza degli stessi sulle scelte di *capital structure* sul mercato.

Prof. Salvatore Nisticò

RELATORE

Matricola: 243731

Raffaele Caminiti

CANDIDATO

TESI DI LAUREA

ANNO ACCADEMICO 2021/2022

INDICE

INTRODUZIONE	3
CAPITOLO 1 - <i>Un'analisi teorica della curva dei rendimenti</i>	5
<i>Introduzione alla curva dei rendimenti</i>	5
<i>La teoria delle aspettative pure</i>	6
<i>Il modello di segmentazione del mercato</i>	9
<i>Il liquidity premium model</i>	11
<i>La ricerca di un modello integrato</i>	12
<i>La Yield Curve come indicatore macroeconomico: inflazione e PIL</i>	15
CAPITOLO 2 - <i>La politica monetaria e il ruolo dei tassi di interesse</i>	19
<i>La politica monetaria e la curva dei rendimenti</i>	19
<i>Gli interventi di politica monetaria non convenzionale</i>	22
<i>La Bank of Japan e lo Yield Curve Control</i>	28
CAPITOLO 3 – <i>La yield curve e la optimal capital structure</i>	35
<i>Introduzione alle scelte di optimal capital structure</i>	35
<i>La Yield curve e la optimal capital structure</i>	43
CONCLUSIONI	47
BIBLIOGRAFIA	49

INTRODUZIONE

Nell'arco dell'ultimo secolo, e con un'esponenziale accelerazione negli ultimi decenni, si è assistito ad una profonda evoluzione dell'economia globale. Attraverso un percorso non sempre lineare e progressivo, i soggetti e le istituzioni che operano sui mercati sono profondamente mutati, talvolta a seguito di processi incrementali e continuativi, talvolta a seguito di bruschi cambiamenti, determinati da condizioni di instabilità a livello macroeconomico e/o geopolitico. Diretta conseguenza di tali mutamenti è stato l'evolversi delle funzioni e dei poteri esercitati dalle istituzioni finanziarie, le cui attività hanno oggi un'influenza più rilevante che mai sulle scelte di tutti gli altri soggetti che interagiscono sui mercati: governi, investitori, imprese e cittadini. È in questo contesto dinamico e di continua evoluzione, dunque, che si inserisce la seguente trattazione, con la finalità di evidenziare il ruolo dei tassi di interesse nel meccanismo di trasmissione delle politiche monetarie, focalizzando l'analisi su un elemento in particolare: le scelte di finanziamento delle imprese.

Più nel dettaglio, il ruolo che i tassi di interesse svolgono all'interno dell'economia è divenuto di estrema rilevanza con l'evolversi delle dinamiche economiche moderne. È a questi, infatti, che si guarda per valutare l'andamento delle fasi espansive o recessive dell'economia nel suo complesso, per misurare il grado di liquidità sui mercati finanziari, per mettere in pratica politiche di stimolazione di investimenti e consumo o, ancora, per valutare l'efficacia delle politiche monetarie attuate dalle Banche Centrali. Non da ultimo, in un'era caratterizzata da una profonda globalizzazione dei mercati finanziari e reali, il livello dei tassi di interesse ricopre un ruolo essenziale nelle dinamiche di determinazione dei tassi di cambio, influenzando ancora una volta sugli indicatori macroeconomici per il tramite, in questo caso, del livello di esportazioni nette di un paese. In tale contesto, la curva dei rendimenti, che misura la relazione tra i tassi di breve e di lungo periodo, si eleva ad imprescindibile strumento d'analisi per la valutazione delle dinamiche di mercato. Come sarà meglio approfondito in seguito, è proprio la pendenza di tale curva a fornire segnali importanti in merito alle fasi di sviluppo del ciclo economico o alle aspettative relative ai livelli attesi di inflazione. Di conseguenza, è facile comprendere perché il focus delle Banche Centrali di tutto il mondo si sia spesso rivolto, soprattutto a fronte delle recenti crisi finanziarie, al ruolo giocato dai tassi all'interno dell'economia. Nuovi ed innovativi strumenti di intervento sono stati infatti elaborati al fine di sfruttare proprio la relazione che lega i tassi di breve e lungo periodo, con la finalità di stimolare la ripresa economica per il tramite dei tassi di interesse. Questi ultimi, com'è noto, hanno effetti diretti sulle opportunità di finanziamento e quindi di investimento delle imprese sul mercato.

L'obiettivo principale della seguente trattazione è dunque quello di individuare i principali elementi che, ad un livello prettamente teorico, influiscono sulla determinazione della curva dei rendimenti. L'analisi si aprirà con un'introduttiva descrizione delle caratteristiche della *yield curve* per poi approfondire le principali teorie di determinazione della stessa. Successivamente, con riferimento a specifiche analisi empiriche e manovre di politica monetaria attuate negli ultimi decenni, si cercherà di individuare le modalità con cui tali elementi teorici sono messi in pratica nei mercati moderni. In questa seconda parte, un approfondimento specifico sarà dedicato alla *Bank of Japan*, la prima Banca Centrale ad aver utilizzato lo strumento del Quantitative Easing e ad aver implementato, al termine della crisi del 2008, un framework operativo denominato *Yield Curve Control (YCC)*. Da ultimo, l'obiettivo è quello di individuare la relazione che lega l'andamento dei tassi di interesse a livello macroeconomico con le scelte di finanziamento delle imprese private e l'influenza della curva dei rendimenti nella determinazione della *capital structure* ottimale. In particolare, i riferimenti teorici al riguardo risultano ancora piuttosto lacunosi ma l'obiettivo è quello di fornire una panoramica su quello che potrebbe essere considerato un ulteriore canale di trasmissione degli effetti della politica monetaria.

CAPITOLO 1 - *Un'analisi teorica della curva dei rendimenti*

Introduzione alla curva dei rendimenti

La curva dei rendimenti, altrimenti nota come *yield curve*, è generalmente definita come la relazione che lega il rendimento dei titoli obbligazionari e la loro scadenza, in riferimento ad un dato “set” di titoli con durata differente ma con identiche caratteristiche in merito a rischio, liquidità e tassazione (Mishkin, 1990). In altri termini, dato uno specifico strumento di debito, la curva definisce la struttura dei tassi di interesse sul mercato e una sua puntuale definizione teorica è dunque essenziale per identificare il suo ruolo all'interno dell'economia.

In linea generale, in un modello economico ideale, in cui non siano presenti costi di transazione e tassazione e che sia caratterizzato da aspettative completamente razionali e certezza sui futuri sviluppi dell'economia, la struttura a termine dei tassi è determinata dal semplice principio di non arbitraggio: in un dato intervallo di tempo, tutti gli strumenti in circolazione devono restituire il medesimo rendimento, a prescindere dalla propria durata. Se così non fosse, infatti, sul mercato verrebbero a crearsi opportunità di profitto sulla base della semplice differenza di prezzo fra titoli con medesime caratteristiche. Di conseguenza, lo spread tra i tassi di breve e quelli di lungo periodo, definito come la differenza tra i rendimenti dei due titoli, deve necessariamente dipendere dalla differenza tra i *capital gain* sugli stessi (Modigliani & Sutch, 1966). Nel mondo “reale”, tuttavia, una serie di elementi influiscono sulla determinazione della curva, generando maggiori difficoltà nell'elaborazione di un modello teorico. In particolare, tre differenti filoni d'analisi sono stati elaborati intorno al concetto di *yield curve* e, con il passare del tempo, a partire da questi si sono poi poste le basi per lo sviluppo di ulteriori modelli che potessero integrarne il contenuto e ampliarne l'applicabilità pratica. È dunque proprio da una più approfondita esposizione del “Modello delle aspettative pure”, del “Modello di segmentazione del mercato” e del “Modello di premio per la liquidità” che si potrà ottenere una più chiara interpretazione del significato di curva dei rendimenti e del suo ruolo all'interno dell'economia.

Per proseguire nell'analisi dei differenti modelli teorici citati, si ritiene necessario introdurre alcuni tratti caratteristici della *yield curve*, che risulteranno poi utili successivamente nell'approfondire aspetti positivi e negativi dei diversi modelli proposti. Seguendo l'impostazione adottata in “The Economics of Money, Banking & Financial Markets” (Mishkin et al., 2013), gli elementi che di norma contraddistinguono la curva dei rendimenti presente sui mercati sono tre:

- ❖ I tassi di interesse a *maturity* differenti tendono a muoversi in maniera analoga;
- ❖ Quando i tassi a breve termine sono estremamente bassi la curva tende ad avere inclinazione positiva, e viceversa (fenomeno della *mean reversion*);
- ❖ Le curve dei rendimenti hanno, generalmente, pendenza positiva.

Come si vedrà nei paragrafi a seguire, i primi modelli teorici hanno spesso faticato ad individuare delle spiegazioni convincenti per tutti i fenomeni sopra elencati ed è stato dunque necessario sviluppare analisi più approfondite che potessero mettere insieme i “tasselli” introdotti dalle teorie esistenti.

La teoria delle aspettative pure

Il primo modello di analisi teorica sviluppato attorno al concetto di *yield curve* è quello facente riferimento alla Teoria delle aspettative pure, elaborato e rivisitato nel tempo da economisti del calibro di Fisher, Keynes, Hicks e Lutz. In particolare, Irving Fisher (1930) nella sua pubblicazione “The Theory of Interest”, analizzando il rapporto tra tassi reali e nominali, individua per primo una relazione tra tassi di breve e lungo termine in condizioni di *perfect foresight*. In effetti, Fisher ha riconosciuto l’evidente divergenza tra i tassi di interesse su titoli a diverse scadenze, attribuendone la natura non ad un’imperfezione di mercato, teoricamente soggetta ad arbitraggio, ma a caratteristiche strutturali del mercato stesso. In linea con tali considerazioni, si sviluppa poi il lavoro di W.W. Riefler che, in “Money Rates and Money Markets in the United States” (1930), evidenzia l’importanza della “competizione” fra strumenti di debito di differenti *maturity* nella determinazione della curva dei rendimenti.

E’ solo con il contributo di John Maynard Keynes, tuttavia, che il ruolo delle aspettative si impone come elemento cardine all’interno del modello teorico. Seppur inizialmente in linea con quanto elaborato da Riefler, nella “General Theory” l’economista britannico evidenzia un’assoluta mancanza di riscontri empirici della teoria nei tassi a lungo termine negli anni che seguirono la crisi del ’29. Il focus dell’analisi si sposta dunque sul ruolo delle aspettative individuali e Keynes arriva a definire la formazione dei tassi di interesse a lungo termine come un “*highly psychological phenomenon*”, enfatizzando perciò l’importanza dei livelli attesi dei futuri tassi a lungo termine (Keynes, 1936). In questo elemento in particolare, la teoria di Keynes si differenzia dalla successiva rielaborazione operata da R. Hicks e F.A. Lutz. Mentre la prima si basa su aspettative a breve termine in merito ai *long-term rates*, quella elaborata dai due economisti pone al centro dell’analisi le aspettative a lungo termine riguardo il livello atteso dei tassi a breve (Culbertson, 1957) ed è a quest’ultima versione del modello che si farà riferimento in questo paragrafo.

In linea generale, la *pure expectations hypothesis* sostiene che i tassi di lungo periodo coincidano con una media dei tassi di breve termine che gli investitori si aspettano di osservare lungo la durata del *long-term bond* (Kessel, 1965). Di conseguenza, i primi costituiscono una puntuale stima dell’andamento dei futuri *spot rates*, definiti come tassi immediatamente disponibili su un determinato strumento finanziario. Più nel dettaglio, la prima importante assunzione alla base del modello prevede che il mercato sia caratterizzato da assenza di costi di transazione e tassazione, perfetta simmetria informativa e totale razionalità delle aspettative degli operatori economici.

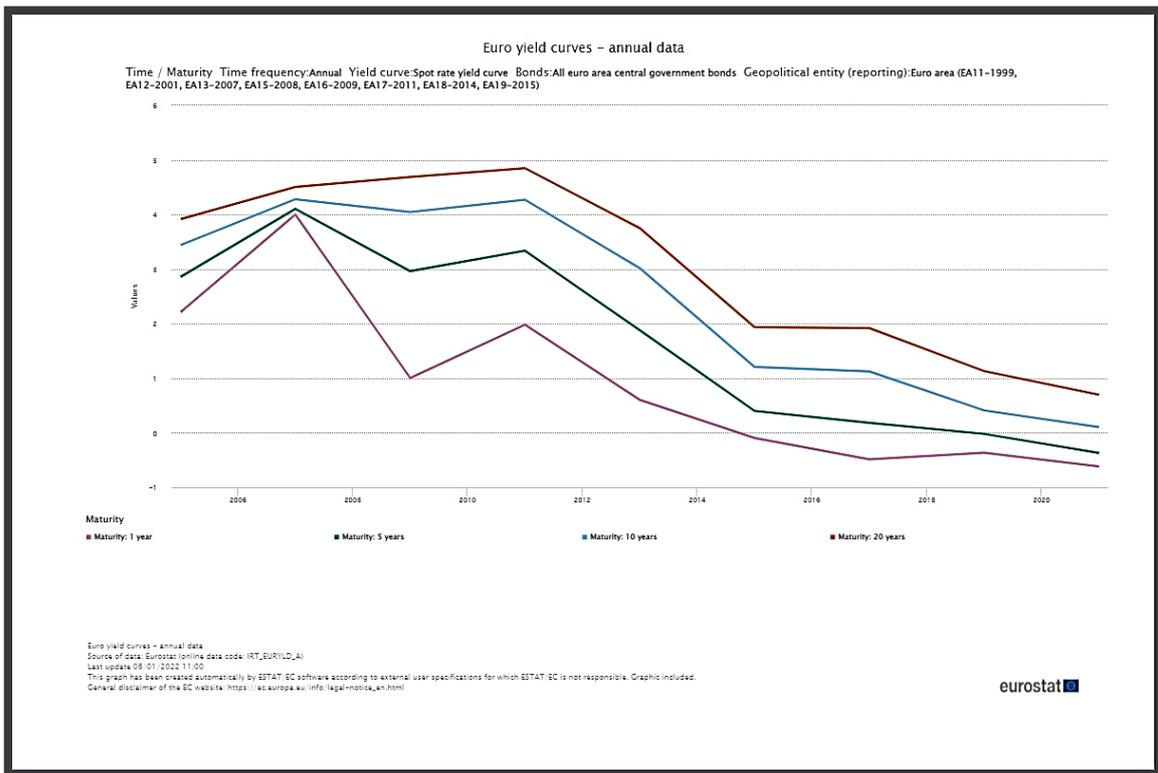
In particolare, numerosi studi sono stati condotti al fine di testare la validità di tali assunzioni circa le aspettative degli operatori economici, ma una soluzione univoca e definitiva rimane tutt'oggi di difficile determinazione. Rilevante studio al riguardo è quello pubblicato da D. Meiselman nel 1962, che di fatto ha costituito un passaggio fondamentale nella costruzione di modelli di *error-learning* utili a descrivere il cambiamento di tali aspettative in funzione del passare del tempo e dell'acquisizione di nuove informazioni da parte degli operatori economici. Nella sua pubblicazione, l'economista statunitense afferma infatti che le aspettative, corrette o meno che siano, influenzano in ogni caso la determinazione della struttura a termine dei tassi, costituendone l'unica vera discriminante (Meiselman, 1962). Sulla base di tali conclusioni, qualche anno dopo, R.A. Kessel costruisce una propria rielaborazione teorica, ridimensionando l'importanza del ruolo attribuito alle aspettative individuali nella determinazione della *yield curve*. Lo studio sottolinea, in particolare, la necessità di costruire un modello eclettico, in grado di catturare l'influenza di diversi altri fattori che, nella realtà economica, certamente giocano un ruolo nella determinazione delle curve dei rendimenti (Kessel, 1965).

La seconda assunzione chiave all'interno del modello consiste nel considerare che i soggetti che acquistano tali strumenti finanziari non abbiano alcuna preferenza per una specifica *maturity*. Di conseguenza, i bond in analisi possono essere definiti come "perfetti sostituti" e gli investitori non avranno interesse nel tenere in portafoglio un titolo che garantisca un ritorno inferiore, mantenendo come unica variabile le relative *maturity*. In particolare, tale condizione fissata alla base del modello comporta una totale assenza di opportunità di arbitraggio che, come accennato in apertura, rende la definizione di *yield curve* compatibile con la realtà economica. Anche in questo caso, numerose critiche sono state mosse relativamente alla validità di tali assunzioni. La più nota tra queste è certamente quella elaborata da J.M. Culbertson che ha portato poi allo sviluppo del Modello di segmentazione del mercato che verrà approfondito nel paragrafo che segue.

Nel complesso, tale definizione teorica della curva dei rendimenti, garantisce una chiara spiegazione a due dei fenomeni che, come anticipato, caratterizzano la struttura della *yield curve*. In primis, la teoria delle aspettative pure fornisce una plausibile spiegazione per il fatto che in periodi caratterizzati da *short-term rates* estremamente bassi la curva assuma una pendenza positiva, e viceversa. Questo fenomeno di *mean reversion*, può essere infatti spiegato dall'ipotesi per cui gli operatori economici si aspetteranno che dei tassi di breve termine eccezionalmente bassi si collocheranno in futuro su un livello di rendimento considerato "normale", modificando il livello atteso dei futuri tassi di breve termine e influenzando la determinazione dei *long-term rates*.

In secondo luogo, il fatto che i tassi di lungo termine siano esclusivamente determinati come una media dei futuri tassi attesi di breve termine può facilmente spiegare il fenomeno per cui, storicamente, i tassi a differenti *maturity* si sono mossi in maniera tendenzialmente simultanea. Un riscontro pratico di tale fenomeno è facilmente individuabile se si guarda all'andamento dei tassi all'interno dell'Area Euro negli ultimi due decenni, come chiaramente rappresentato in Figura 1.

FIGURA 1 – Yield Curves Eurozona 2004 - 2022



Fonte: Eurostat

La teoria delle aspettative pure incontra, tuttavia, un limite nello spiegare perché le *yield curve* hanno tendenzialmente pendenza positiva, non potendo ciò essere giustificato dal solo ruolo delle aspettative degli operatori economici. A tale fenomeno, fornisce invece una valida interpretazione teorica il Modello di segmentazione del mercato proposto da J.M. Culbertson, che verrà illustrato nel paragrafo seguente.

Il modello di segmentazione del mercato

L'elaborazione della *segmented market theory* prende spunto da una critica rivolta, in particolare, ad una delle assunzioni poste alla base del Modello delle aspettative pure. Nella visione di Culbertson, infatti, titoli di debito a *maturity* differenti non possono essere considerati, all'interno del modello, come "perfetti sostituti". Gli operatori economici, in effetti, hanno specifiche preferenze in merito alla scadenza dei titoli all'interno del proprio portafoglio e, di conseguenza, bond con scadenze differenti non possono che costituire mercati separati ed indipendenti. Il livello dei prezzi, e dunque dei tassi di interesse, in ognuno di tali segmenti sarà quindi determinato unicamente sulla base delle curve di domanda e di offerta specifiche di tale strumento di debito, senza alcuna influenza da parte dei prezzi/tassi in segmenti differenti del mercato (Culbertson, 1957). In tale impostazione di analisi, dunque, la teoria delle aspettative non è completamente rigettata, ma il ruolo di queste ultime influisce diversamente sul livello dei tassi. Ogni investitore tenderà infatti a creare le proprie *expectations* rispetto all'andamento dei titoli che maggiormente rispecchiano le sue preferenze di investimento in termini di *maturity* degli strumenti scambiati. In particolare, ciò può facilmente fornire un'interpretazione chiara del terzo fenomeno introdotto inizialmente. Data una generale preferenza per titoli con scadenza a breve termine, perché più facilmente liquidabili, il modello di segmentazione del mercato fornisce una valida spiegazione al fenomeno per cui, generalmente, le *yield curves* tendono ad avere tendenza positiva: la domanda per bond con scadenza di più lungo periodo sarà inferiore, determinando un livello dei prezzi più basso rispetto ai titoli di breve e, perciò, tassi di interesse maggiori.

La principale conclusione che è possibile trarre dal modello è dunque che la struttura a termine dei tassi di interesse venga definita principalmente sulla base delle preferenze marginali per la liquidità che, sul mercato, influiscono direttamente sul livello di *liquidity premium* sui tassi di lungo termine. Di conseguenza, Culbertson arriva ad affermare che il ruolo delle aspettative possa ritenersi valido solamente nella determinazione di fluttuazioni a breve termine dei *long-term rates* ma che, al contrario, queste non possano giocare alcun ruolo nella determinazione dei futuri tassi medi attesi. Nel complesso, Culbertson identifica dunque quattro elementi che possono influire in maniera rilevante sulla determinazione della curva dei rendimenti (Culbertson, 1957):

- ❖ **Liquidità dei titoli:** come già anticipato, è evidente che il diverso grado di liquidità su titoli a scadenza differente costituisca un elemento rilevante nella definizione della pendenza della *yield curve*. In particolare, il livello di *liquidity premium* su tassi a più lunga *maturity* è generalmente influenzato da cambiamenti nella struttura a termine dei titoli offerti sul mercato, dal grado di preferenza per la liquidità da parte degli investitori e da qualsiasi altro fattore che influenzi il grado di liquidità dell'economia nel suo complesso.

- ❖ **Aspettative degli operatori:** nell'analisi proposta da Culbertson, le aspettative dei debitori e dei creditori riguardanti futuri cambiamenti nel livello dei tassi di interesse inducono certamente cambiamenti nella scadenza dei titoli emessi e tenuti in portafoglio dagli investitori. In generale, comunque, tale attività appare più evidente solamente nei mercati di debito a più lunga scadenza, essendo caratterizzati da maggiore instabilità circa il livello dei prezzi. Come conseguenza, sembra difficile che tali *long-term rates* possano coincidere con il livello medio dei tassi di breve-termine attesi durante la *maturity* del titolo a lungo termine. Allo stesso modo, dunque, sembra improbabile che le “aspettative del mercato” possano essere determinate con successo a partire dalla attuale struttura a termine dei tassi di interesse.
- ❖ **Cambiamenti nella *maturity structure* dell'offerta di strumenti di debito:** nel breve termine, eventuali cambiamenti dal lato dell'offerta in merito alla scadenza dei titoli comportano un naturale spostamento di parte della domanda in segmenti differenti del mercato. Ciò, abbinato ad una non perfetta elasticità della domanda per alcune specifiche tipologie di debito, crea tuttavia una struttura differente rispetto a quella che si sarebbe generata con un identico mutamento ma con un più lungo periodo di aggiustamento concesso agli investitori. Tale fattore viene dunque considerato da Culbertson come essenziale nell'analisi delle dinamiche di formazione della struttura a termine della curva dei rendimenti.
- ❖ **Costi di transazione e amministrazione del debito:** l'ultimo elemento individuato da Culbertson riguarda le differenze nei costi di valutazione, acquisizione, amministrazione e liquidazione in cui gli investitori incappano a seconda della tipologia di debito in analisi. Più nel dettaglio, un eventuale rapporto sistematico fra *maturity* degli strumenti di debito in portafoglio e costi di transazione deve necessariamente essere incluso in un modello teorico che voglia studiare le dinamiche di formazione della *yield curve*.

Nel complesso, dunque, l'analisi elaborata da Culbertson, seppur successivamente criticata per l'estremizzazione delle assunzioni circa la segmentazione del mercato, rappresenta un passaggio essenziale nel percorso che ha portato a più plausibili formalizzazioni teoriche della struttura a termine dei tassi di interesse. Seppur non in grado di fornire spiegazioni valide rispetto a due dei tre fenomeni che di norma caratterizzano le curve dei rendimenti, la teoria presentata sottolinea comunque l'importanza di un approccio più flessibile nella formalizzazione della *yield curve*, invitando a considerare il ruolo di elementi, quali i costi di transazione o le preferenze individuali, che fino a quel momento erano stati del tutto esclusi.

Il liquidity premium model

Il Modello di premio per la liquidità rappresenta un valido compromesso tra i due contrapposti modelli sopra menzionati. In particolare, il *liquidity premium model* mantiene il ruolo delle aspettative come fulcro della determinazione dei tassi a lungo termine, ma estende l'orizzonte d'analisi per tenere conto delle preferenze degli operatori economici per strumenti di debito con specifiche caratteristiche. I bond con *maturity* differenti smettono dunque di essere considerati come “perfetti sostituti” e il ruolo del *liquidity premium*, già introdotto da Culbertson, ricopre un ruolo cardine. Il livello atteso dei tassi su titoli appartenenti ad uno specifico segmento del mercato avrà dunque un'influenza sul ritorno atteso di strumenti con *maturity* differente, ma questo dovrà essere corretto per tenere conto delle preferenze degli investitori. Data la maggior illiquidità di titoli a lungo termine sarà dunque necessario un premio positivo per indurre gli operatori economici ad acquistare *long-term instruments*. Le conseguenze matematiche di tale premio per la liquidità, riportate nell'Equazione 1, si riscontrano nell'aggiunta di un termine positivo alla semplice formula che altrimenti descriverebbe lo *yield spread* osservabile lungo la curva dei rendimenti:

EQUAZIONE 1 – Liquidity Premium Theory

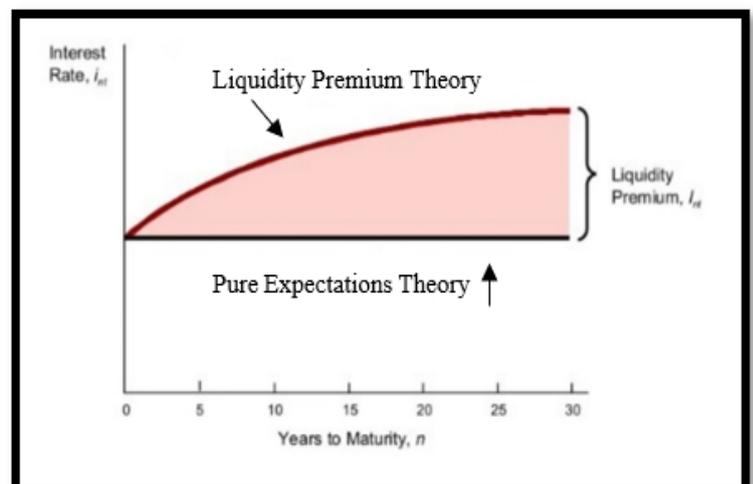
$$i_{nt} = \frac{i_t + i_{t+1}^e + i_{t+2}^e + \dots + i_{t+(n-1)}^e}{n} + l_{nt}$$

Fonte: (Mishkin et al., 2013)

Più nel dettaglio, il primo addendo dell'equazione indica che il tasso osservabile al periodo n è pari esattamente ad una media dei tassi attesi lungo la vita del bond con *maturity* n , come già determinato dal Modello delle aspettative pure. A questo è necessario aggiungere però un secondo termine, che aggiusta il valore dell'equazione per tenere conto del peso attribuito al premio per la liquidità (Mishkin et al., 2013).

È evidente pertanto che, in aggiunta a quanto previsto dalla *pure expectations theory*, al crescere della *maturity* il peso del *liquidity premium* aumenterà, provocando un incremento del tasso sui titoli a scadenza nel periodo n . Di conseguenza, la curva dei rendimenti determinata dal Modello di premio per la liquidità, si collocherà sempre al di sopra di quella indicata dal Modello di aspettative pure e sarà caratterizzata da una maggiore pendenza.

FIGURA 2 – Yield curve nei due modelli



Fonte: (Mishkin et al., 2013)

Nel complesso, un modello di analisi come quello presentato può fornire una chiara e valida spiegazione per le tre caratteristiche che contraddistinguono la curva dei rendimenti menzionate da Mishkin. In primis, essendo valido e rilevante il ruolo giocato dalle aspettative, fluttuazioni marcate nei tassi di breve periodo comportano analoghe movimentazioni nei tassi a lungo termine, contribuendo al fenomeno già rappresentato graficamente nella Figura 1. In secondo luogo, come già descritto dalla Teoria delle aspettative pure, il Modello di premio per la liquidità può spiegare il fenomeno di *mean reversion*, tramite il peso che le *expectations* degli investitori hanno sulla determinazione dei tassi di lungo termine. Infine, il terzo fenomeno caratteristico, ossia la classica pendenza positiva delle curve dei rendimenti, può essere spiegato grazie al ruolo giocato dal *liquidity premium*, che di norma crescerà al crescere della *maturity* dello strumento di debito in analisi.

La ricerca di un modello integrato

Con il tempo, modelli di analisi e interpretazioni sempre più accurate sono stati il focus della ricerca attorno alla determinazione della curva dei rendimenti. Un risultato fondamentale è senz'altro quello raggiunto da Franco Modigliani e Richard Sutch nel 1966 con la pubblicazione "Innovations in Interest Rate Policy". I due economisti partono dall'individuazione di pro e contro per ciascuno dei tre modelli sopra citati con la finalità di elaborarne una versione alternativa, conosciuta come *Preferred Habitat Theory* (Modigliani & Sutch, 1966). Più nel dettaglio, tale modello pone le proprie basi a partire dal *Liquidity Premium Model* sviluppato da Hicks e ne amplia notevolmente l'orizzonte di analisi. Come già previsto nell'approccio elaborato dall'economista inglese, dunque, il modello di *Preferred Habitat* si contraddistingue per una curva dei rendimenti essenzialmente controllata dal principio di uguaglianza tra i ritorni attesi sui titoli a differenti scadenze, tenendo conto però del *risk premium* richiesto dagli investitori. Tuttavia, alla base del modello elaborato da Hicks vi è la assunzione che tutti gli operatori economici siano orientati ai ritorni di breve periodo e che, di conseguenza, chiunque acquisti titoli a più lunga scadenza sia necessariamente esposto alle variazioni dei ritorni di breve termine su tali *long term instruments*. Nella realtà, al contrario, diversi investitori mostrano diverse preferenze in merito alla scadenza dei titoli in portafoglio e si collocano dunque in *habitat* differenti, proprio come già previsto nel Modello di segmentazione del mercato.

Senza giungere alle conclusioni radicali previste da quest'ultimo, la *Preferred Habitat Theory* afferma che, dato il grado di avversione al rischio che caratterizza ogni operatore economico, per un investitore sarà sempre preferibile acquistare un titolo corrispondente al proprio *habitat* salvo nel momento in cui gli *average short rates* non offrano un ritorno tanto maggiore da coprire i maggiori costi di transazione e i maggiori rischi derivanti dalla volatilità dei ritorni su strumenti differenti. Allo stesso modo, se l'investitore dovesse scegliere di acquistare titoli con scadenza maggiore rispetto a quelli caratterizzanti il proprio *preferred habitat*, egli sarebbe esposto al rischio di volatilità dei prezzi nel momento in cui dovesse vendere il proprio titolo prima della scadenza effettiva.

Nel complesso, dunque, un maggiore grado di *risk aversion* non dovrebbe portare ad un maggiore investimento in titoli a più breve scadenza ma dovrebbe condurre gli investitori a rimanere all'interno del proprio *Preferred Habitat*, salvo il caso in cui dovessero presentarsi particolari condizioni favorevoli in altri segmenti del mercato. Chiaramente, analoghe conclusioni possono essere tratte dal punto di vista dei debitori e dunque dei soggetti che sul mercato si finanziano tramite l'emissione di titoli di debito.

In linea di massima, perciò, la *Preferred Habitat Theory* prevede un livello dei tassi di interesse che si discosta da quello illustrato nella Teoria delle aspettative pure per un fattore di premio per il rischio, positivo o negativo che sia, che riflette le dinamiche di domanda e offerta per uno specifico segmento del mercato del debito.

In maniera del tutto analoga, B.G. Malkiel con la pubblicazione "The term structure of interest rates" già nel 1964 affermava l'impossibilità di individuare un modello che tramite sole "*monistic explanations*" potesse ritenersi soddisfacente sia da un punto di vista teorico che da uno empirico. In particolare, l'analisi prende spunto da un'attenta esame della veridicità empirica del Modello di segmentazione del mercato proposto da Culbertson nel 1957. Nella realtà economica, afferma Malkiel, è in effetti possibile osservare un certo grado di variabilità nella duration dei portafogli detenuti da numerose istituzioni finanziarie nel campo bancario o assicurativo. Al contempo, studi più approfonditi evidenziano la presenza, nel caso di alcune banche commerciali, di un cambiamento nella duration dei *bond-portfolios* dettato da una mera variazione nelle aspettative circa il futuro svilupparsi del quadro macroeconomico. Appare evidente, dunque, che a fronte di tali osservazioni risulti irragionevole pensare al mercato del debito come un mercato del tutto segmentato, in cui non vi sia alcuna influenza tra eventi relativi a strumenti con scadenza differente. Allo stesso tempo, tuttavia, Malkiel sottolinea l'importanza delle preferenze individuali degli investitori circa la *maturity* dei titoli detenuti, reinterpretando il concetto di segmentazione come una semplice differenza nei premi richiesti da ciascun operatore economico per essere indotto ad abbandonare il proprio *preferred habitat* per uno differente (Malkiel, 1964). Nella realtà empirica, afferma l'economista statunitense, è possibile osservare di frequente differenziali tra tassi su titoli a scadenza differente tali da indurre gli investitori a cambiare le proprie preferenze di investimento.

Allo stesso modo, prosegue Malkiel, anche il Modello delle aspettative pure, risulta eccessivamente riduttivo quando messo alla prova tramite analisi empiriche effettuate sui dati di mercato. Più nel dettaglio, il modello proposto da Meiselman risulta applicabile in pratica solo nel caso in cui ogni operatore sul mercato sia del tutto indifferente al rischio e con pari aspettative o che, alternativamente, esista sul mercato un gruppo di speculatori professionisti con fondi sufficienti ad azzerare eventuali eccessi di domanda/offerta e riportare i tassi perfettamente in linea con le aspettative presenti sul mercato. In entrambi i casi, osserva l'economista, la teoria può a stento trovare riscontro empirico. Da un lato, come già accennato, il ruolo delle preferenze rispetto alla *maturity* dei titoli certamente influenza le scelte di investimento, dall'altro, aggiunge Malkiel, il reale funzionamento del mercato appare difficilmente conciliabile con l'ipotesi che vede una grande quantità di transazioni speculative agire come "regolatore" dei tassi sul mercato.

È evidente, infatti, che la presenza di costi di transazione e di qualsiasi impedimento normativo o volontario all'acquisto, anche solo a scopo speculativo, di determinati titoli renda fallace l'ipotesi in analisi.

E' chiaro, dunque, che anche qualora un'attività speculativa esista, questa non possa essere condotta solo in termini di aspettative, né tanto più può essere strutturata per portare a tassi di lungo termine che risultino esclusivamente da una semplice media dei tassi attesi di breve. La dissertazione di B.G. Malkiel si conclude dunque con l'elaborazione di un modello che possa considerare gli effetti di differenze nelle aspettative individuali, nel grado di flessibilità dell'offerta e nelle preferenze degli operatori per titoli a date scadenze. In particolare, l'analisi, costruita tramite un modello di equilibrio parziale, suggerisce la rettifica del Modello delle aspettative pure per tener conto degli effetti di costi di transazione, differenze nelle aspettative e vincoli istituzionali riguardo la *maturity* dei titoli per entrambe le curve di domanda ed offerta.

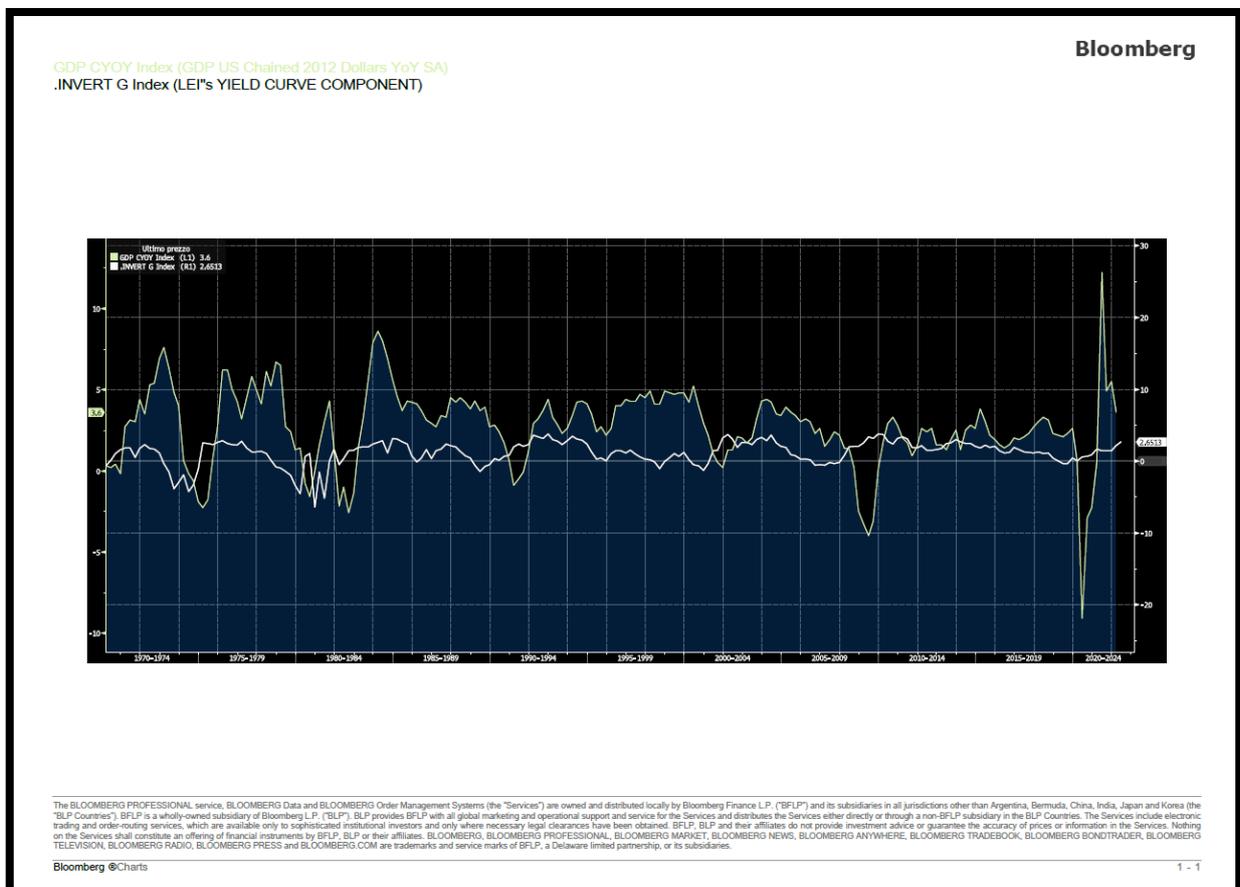
Nel complesso, la teoria elaborata da Malkiel mette in luce l'importanza di considerare il ruolo di eventuali cambiamenti nell'offerta di titoli e il relativo effetto sulla struttura a termine dei tassi di interesse. Tali effetti appaiono, infatti, ben più rilevanti di quanto finora considerato, specie se tenuto conto dell'influenza notevole degli studi di Culbertson circa la segmentazione del mercato.

In conclusione, è evidente come l'elaborazione di una teoria che sia in grado di considerare i numerosi elementi coinvolti nella determinazione della yield curve sia compito particolarmente complesso. Al contempo, è essenziale che ulteriori studi siano condotti in tal senso con il fine di poter progressivamente costruire un modello che risulti il più esaustivo possibile, data anche l'importanza che la curva dei rendimenti ricopre come indicatore all'interno delle analisi economiche moderne.

La Yield Curve come indicatore macroeconomico: inflazione e PIL

Come già accennato, oggi come oggi la curva dei rendimenti ricopre un ruolo essenziale in molte valutazioni di carattere macroeconomico e finanziario. È oggi appurato, infatti, che la sola inclinazione della yield curve possa operare come importante indicatore circa l'andamento dell'economia nel suo complesso. In linea generale, è possibile distinguere tra una curva ad inclinazione positiva, che contraddistingue le fasi espansive del ciclo economico e che di norma caratterizza le *yield curve* dei paesi industrializzati, da una curva "flat" o addirittura ad inclinazione negativa, caratteristica di periodi di stagnazione o di recessione economica. In alcuni casi, è poi possibile osservare curve dei rendimenti caratterizzate da tratti con pendenza differente. Più nel dettaglio, curve dei rendimenti particolarmente pendenti riflettono aspettative circa il rialzo sui tassi a breve termine, mentre curve piatte ne indicano una relativa stabilità. Nel caso peggiore, una yield curve ad inclinazione negativa riflette aspettative circa una brusca e notevole riduzione dei tassi di interesse a breve termine (Di Giorgio, 2020). Quando gli investitori si aspettano l'inizio di una recessione, infatti, tendono ad acquistare titoli di debito che abbiano scadenze più lontane nel futuro così da assicurarsi un determinato rendimento a scadenza. La maggiore domanda per tali categorie di titoli, ne provoca chiaramente un aumento del prezzo e, parallelamente, una riduzione del tasso di interesse. A tale processo di inversione della curva si è assistito diverse volte nell'arco degli ultimi decenni ed è stato poi seguito da periodi di recessione economica.

FIGURA 3 – Yield curve inversion e crescita del PIL negli U.S.A. 1970 - 2022



Fonte: Bloomberg Terminal

Il grafico presentato in Figura 3 mostra chiaramente come negli U.S.A., dal 1970 in poi, a periodi caratterizzati da *yield spread* negativi, rappresentati graficamente dai tratti in cui la funzione in bianco scende sotto il valore di zero, sono seguiti nella quasi totalità dei casi periodi di crollo del PIL reale, riportato in giallo nel grafico Bloomberg. L'unica eccezione al fenomeno presentato è costituita dall'inversione della U.S. *Yield Curve* avvenuta nel 1998 che ha fatto seguito alla crisi finanziaria Russia ma che, come mostrato dal grafico, non ha comportato rilevanti modificazioni nel livello di output reale statunitense.

È proprio per i motivi individuati sopra, dunque, che le recenti modificazioni della curva dei rendimenti statunitense stanno destando sempre più preoccupazioni in ambito macroeconomico e finanziario, potendo queste rappresentare un campanello di allarme per futuri sviluppi negativi dell'economia. Come emerge in maniera evidente dal grafico in Figura 4, infatti, il livello dei tassi di interesse a scadenza *1-year* ha iniziato a crescere vertiginosamente a partire dalla fine dell'anno passato, avvicinandosi sempre più al livello dei tassi su titoli a più lunga scadenza.

FIGURA 4 – Yield Spread statunitense



Fonte: Nasdaq Data Link

In aggiunta, oltre a chiaro indicatore circa l'andamento dei tassi sul mercato, la *yield curve* è oggi sempre più utilizzata come strumento di analisi per altre importantissime grandezze economiche. Numerosi studi sono stati infatti condotti al fine di identificare e formalizzare l'effettiva esistenza di legami tra la curva dei rendimenti ed indicatori quali il tasso di inflazione e l'output reale di un'economia.

Per quanto riguarda il primo dei due elementi in analisi, è certamente di grandissima rilevanza la pubblicazione del 1975 del Premio Nobel Eugene Fama. In "Short-Term Interest Rates as Predictors of Inflation", infatti, l'economista statunitense si pone in contrasto con le precedenti analisi condotte in materia, identificando un valido legame tra lo *yield spread* e il tasso di inflazione.

Fino a quel momento, in effetti, tutte le pubblicazioni si collocavano in linea con quanto già osservato da Fisher, evidenziando una scarsa capacità del mercato di predire l'andamento inflattivo. Tale risultato negativo, tuttavia, viene ricondotto da E. Fama all'utilizzo di banche dati imprecise e poco valide.

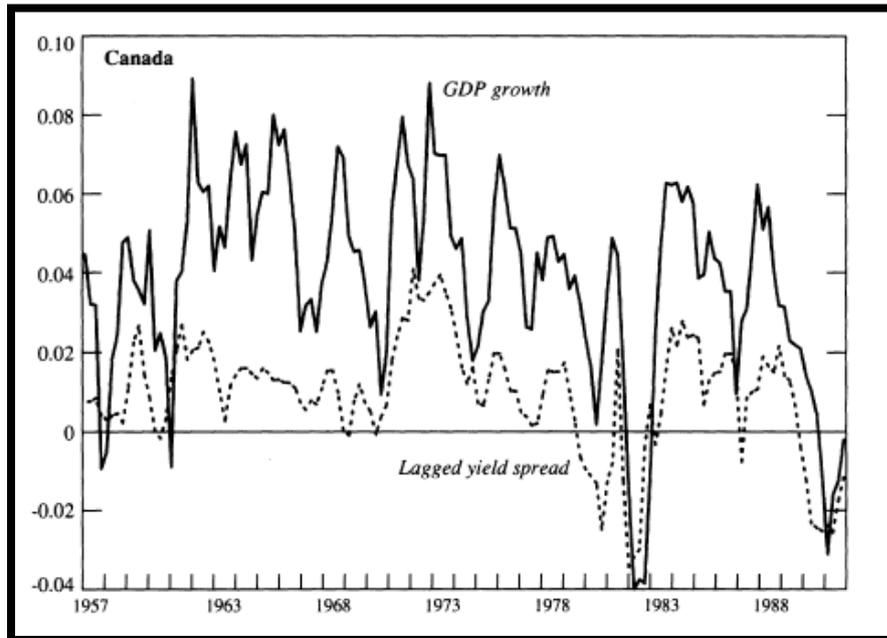
Dall'analisi condotta sui dati raccolti dal 1953 al 1971, al contrario, i risultati evidenziati da Fama sono tutt'altro che negativi. Partendo da un esame sui *one-month U.S. Treasury Bills*, infatti, l'economista individua un'evidente relazione fra l'andamento dei tassi di interesse e i tassi di inflazione osservati nel periodo subito successivo. Ancor più rilevante, è l'osservazione per cui i tassi di interesse reale nel periodo in analisi appaiono costanti e la variazione nei tassi di interesse nominali deve necessariamente essere collegata alla sola variazione nei tassi di inflazione. Estendendo dunque il modello di analisi a bond a più lunga scadenza, Fama conclude la propria dissertazione con due rilevanti osservazioni: in primis, nel periodo dal 1953 al 1971 il mercato appare funzionare in maniera efficiente, implicando che i prezzi dei bond da uno a sei mesi sono generati tenendo conto di tutte le informazioni rilevanti in tema di inflazione che possono essere derivate dalle serie storiche; in secondo luogo, non è possibile rigettare l'ipotesi per cui i tassi di interesse reale sui titoli in esame siano ritenuti costanti lungo l'intero orizzonte temporale.

Di conseguenza, combinando le due, è evidente che tutte le variazioni osservate sui titoli di debito statunitense possano essere ricondotte esclusivamente a precise valutazioni circa i tassi di variazione nel potere d'acquisto e, dunque, dei tassi di inflazione (Fama, 1975).

In secondo luogo, ma non per rilevanza, numerosi studi sono stati condotti al fine di identificare il legame tra i movimenti nei tassi a breve e lungo termine e le fluttuazioni macroeconomiche nell'output dell'economia reale, cercando di approfondirne le dinamiche. Nella pubblicazione "The yield curve and Real Activity" del 1993, ad esempio, Z. Hu ha elaborato un modello d'analisi volto ad individuare una relazione lineare tra la pendenza della *yield curve* e la crescita attesa dell'output reale.

In particolare, ciò che più colpisce dell'analisi dell'economista è che anche una semplice misura dello spread tra tassi di breve e lungo termine, appare utilissima nel fornire preziose indicazioni riguardo le fasi del ciclo economico, risultando dunque uno strumento d'analisi aggiuntivo in mano ad investitori privati ed autorità pubbliche. Più nel dettaglio, il modello di Hu trova forti riscontri empirici quando un'analisi statistica è condotta sui dati di mercato. Per tutti i Paesi del G-7, in effetti, lo spread tra *long-term* e *short-term rates* è in grado di spiegare una gran parte della variazione nell'output reale. Nel caso del Canada, ad esempio, il solo *yield spread* è in grado di spiegare più della metà delle variazioni avvenute nel PIL nel periodo di riferimento (Hu, 1993).

FIGURA 5 – Yield Spread e crescita del PIL in Canada



Fonte: (Hu, 1993)

Nel complesso, il potere predittivo dello spread sulla curva dei rendimenti appare nettamente più evidente in paesi quali Francia, Germania ed Italia, mentre sembra invece meno rilevante nel caso del Giappone e del Regno Unito. In particolare, nel caso degli U.K. appare ben più efficace un modello di previsione basato non sul mercato del debito, ma su quello azionario. Per il Regno Unito, infatti, un modello come quello proposto da Fischer e Merton nel 1984, che identifica il livello dei prezzi azionari come indicatore chiave sui futuri sviluppi dell'attività reale, appare statisticamente più rilevante (Fischer & Merton, 1984).

In generale, dunque, è evidente che i risultati evidenziati da Z. Hu possano considerarsi di primaria importanza quando si guarda alla curva dei rendimenti come indicatore circa l'andamento dell'economia. È proprio partendo da questa, ed altre analoghe pubblicazioni, infatti, che ulteriori studi sono stati condotti al fine di approfondire il preciso meccanismo che lega lo *yield spread* ai futuri movimenti nell'attività reale così da rendere più facile l'interpretazione dei fenomeni macroeconomici e studiare possibili soluzioni a più o meno duraturi squilibri nell'attività economica. È proprio a tal fine, infatti, che la curva dei rendimenti ha conquistato sempre maggior rilievo nell'ambito di valutazione di interventi correttivi in materia di politica monetaria, su cui verterà il focus del secondo capitolo.

CAPITOLO 2 - *La politica monetaria e il ruolo dei tassi di interesse*

La politica monetaria e la curva dei rendimenti

Una volta definito un quadro teorico generale riguardo ai fenomeni che contribuiscono a determinare la struttura a termine dei tassi di interesse, è essenziale indagare le modalità con cui tale curva dei rendimenti può essere impiegata in maniera efficace dalle istituzioni incaricate di mantenere la stabilità all'interno del sistema economico: le Banche Centrali. Compito principale di questi organi è infatti quello di garantire una continua attività di controllo sull'andamento economico dei Paesi nelle quali operano e di assicurare tempestive ed efficaci modalità di intervento in caso di squilibri economici, per il tramite degli strumenti di politica monetaria.

Più nel dettaglio, ciascuna Banca Centrale opera per conseguire specifici obiettivi di breve, medio e lungo termine fissati a livello nazionale o sovranazionale, che possono variare a seconda dell'istituzione in esame. In linea di massima, l'obiettivo principale di gran parte di queste è la stabilità dei prezzi. Un tasso di inflazione contenuto e stabile è infatti indice di una crescita economica sana e sostenibile ed è dunque sempre più spesso fissato come fine ultimo di un qualsiasi intervento di politica monetaria (Mishkin et al., 2013). Al fianco di tale imprescindibile obiettivo, molte Banche Centrali tentano poi di perseguire con interventi più o meno consistenti una serie di scopi secondari quali un elevato tasso di occupazione, la stabilità dei mercati finanziari, la stabilità dei tassi di interesse o dei tassi di cambio e, più in generale, la crescita economica.

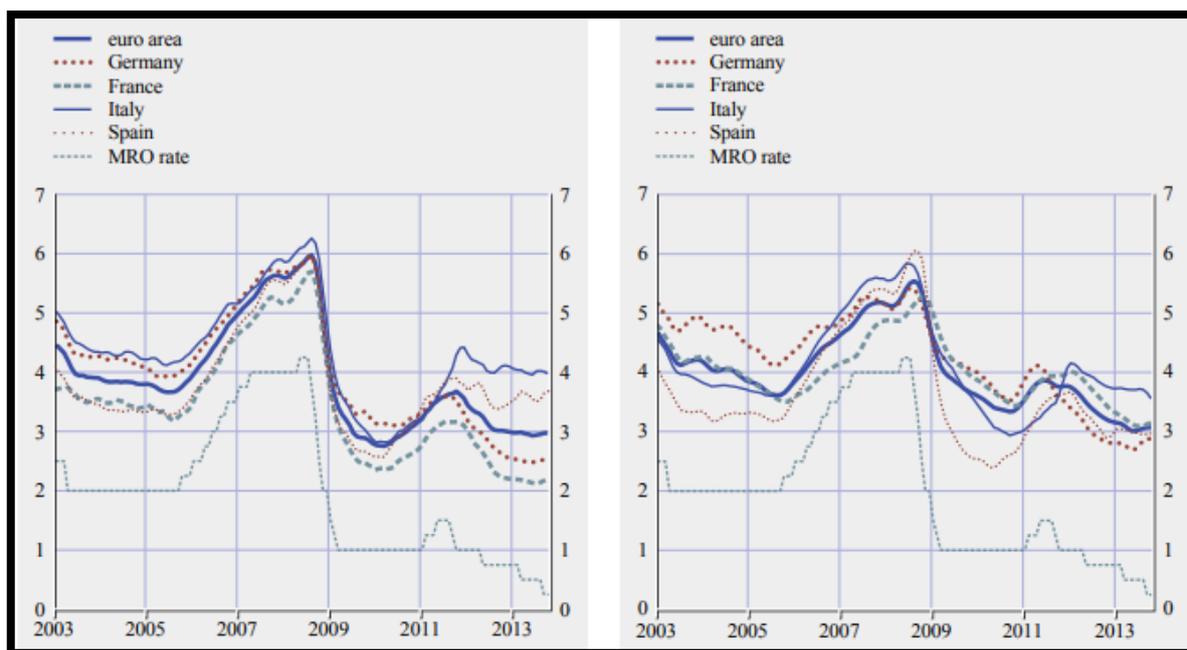
In condizioni di normale amministrazione, le *Central Banks* hanno dunque a disposizione una serie di strumenti di intervento che possono essere facilmente distinti sulla base della relativa intensità e degli effetti sull'economia. Per quanto riguarda la Banca Centrale Europa questi possono classificarsi come segue:

- ❖ Operazioni di mercato aperto: aste o procedure bilaterali con specifiche finalità e durata, normalmente volte ad immettere o drenare liquidità nel sistema.
- ❖ Operazioni su iniziativa delle controparti: transazioni *overnight* volte a garantire una costante possibilità di compensazione rispetto ad eventuali squilibri di liquidità nel sistema bancario.
- ❖ Riserva obbligatoria: percentuale di passività che deve essere coperta per legge da depositi presso la Banca Centrale Nazionale.

Una caratteristica da sottolineare in questo contesto, che sarà poi utile per distinguere questo tipo di interventi da quelli di politica monetaria non convenzionale, è che la gran parte di tali operazioni è organizzata nella forma di *reverse transactions*, in cui l'acquisto avviene nell'ambito di un contratto di riacquisto o con *asset* a garanzia, riducendo notevolmente il grado di esposizione al rischio della Banca Centrale. La BCE, in condizioni di normale amministrazione, non interviene in alcun caso tramite prestiti a imprese e governi o con l'acquisto di titoli di stato sul mercato (Mishkin et al., 2013).

Più nel dettaglio, gli strumenti elencati consentono alla BCE di operare in maniera più o meno diretta sul livello dei tassi di interesse *overnight* nel mercato interbancario, ossia quel tasso a cui le banche sono disposte a emettere o ricevere prestiti all'interno del sistema stesso. Eventuali cambiamenti nel livello del tasso *overnight* comportano però effetti diretti sui tassi di interesse che le banche commerciali, a loro volta, applicheranno sui prestiti effettuati ad imprese e privati. Nell'Eurozona, tale fenomeno è chiaramente rappresentato dal grafico riportato in Figura 6.

FIGURA 6 – Tassi di interesse per *non-financial corporations* e per privati nell'Eurozona



Fonte: (Paries et al., 2014)

Tale canale di trasmissione, parallelamente ad un diretto controllo dell'offerta di moneta tramite le *open market operations*, consente dunque alla BCE di manipolare i tassi di mercato, ottenendo risultati tangibili all'interno dell'economia. Tali effetti sono tuttavia circoscritti ad un orizzonte temporale di breve termine e la capacità della politica monetaria di riscuotere successo nel medio-lungo termine è, come si vedrà, condizionata da fattori ulteriori. La reale ampiezza di tali risultati deve perciò esser misurata in un contesto multidimensionale, che sia in grado di valutare il complesso degli elementi che possono influenzare l'effettivo successo degli interventi di politica monetaria. In quest'ottica, e alla luce di quanto illustrato nel primo paragrafo, non sorprende che nell'arco degli ultimi decenni l'interesse degli studiosi e delle istituzioni si sia concentrato sempre più sul peso delle aspettative, che giocano spesso un ruolo essenziale nella buona riuscita di molte manovre di politica monetaria. A partire dalla seconda metà degli anni '70, con la pubblicazione di "Econometric policy evaluation: a critique" da parte di Robert Lucas, il ruolo delle aspettative degli investitori è infatti radicalmente mutato e il peso attribuitogli all'interno dei modelli teorici profondamente cresciuto.

Non meraviglia dunque che da parte di molte *Central Banks* un'attenzione crescente sia stata dedicata alla trasparenza e all'affidabilità delle dichiarazioni di politica monetaria, potendo queste contribuire alla buona riuscita degli interventi stessi. Parallelamente, l'attenzione degli operatori economici sui mercati si è rivolta sempre con maggior accuratezza alle dichiarazioni rilasciate da tali istituzioni, con il fine di ottenere quanti più dettagli possibili circa le future evoluzioni dell'economia (Brand et al., 2010).

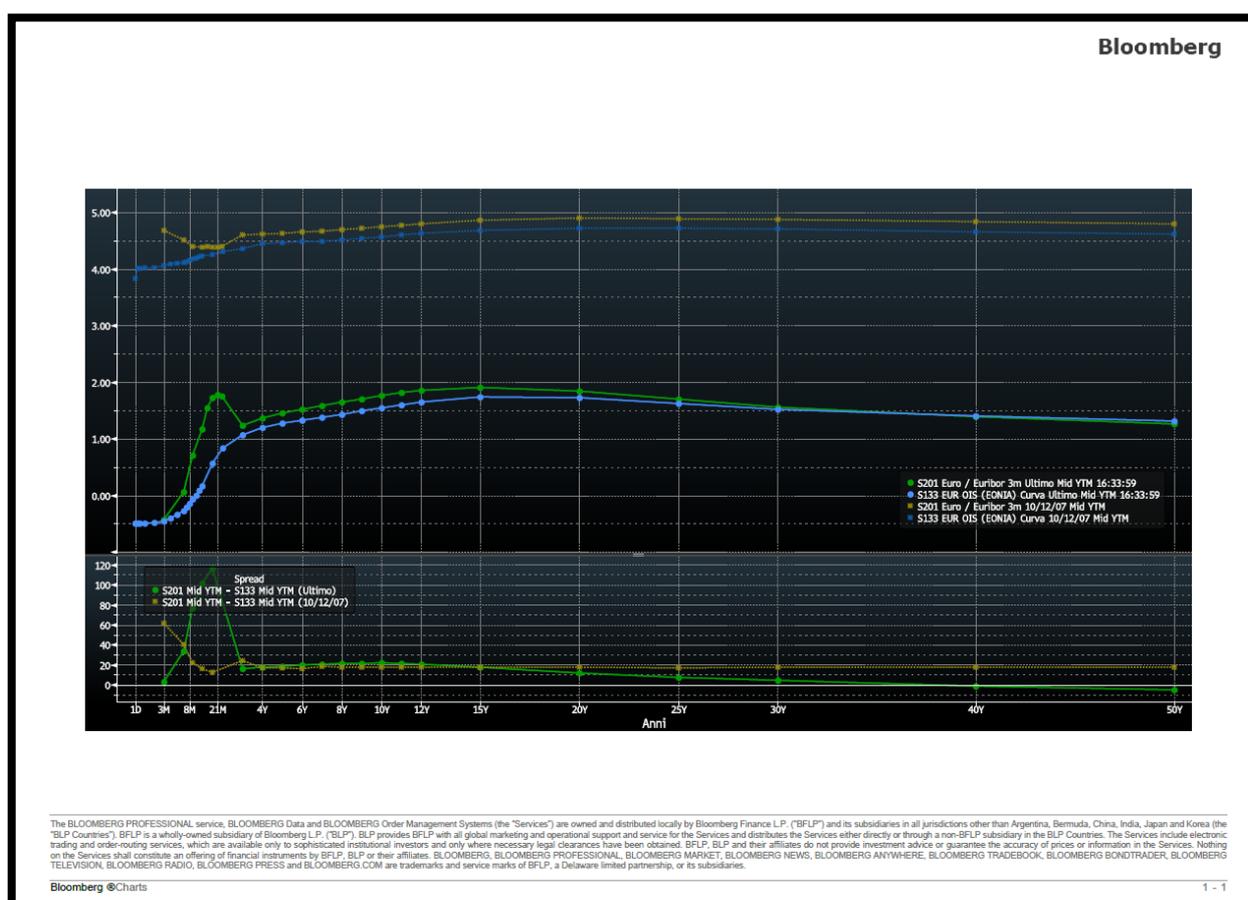
Uno studio interessante in materia è quello pubblicato nel 2010 da C. Brand, J. Turunen e D. Buncic circa l'impatto sulla curva dei rendimenti della comunicazione riguardo le decisioni di politica monetaria condotte dalla BCE. Più nel dettaglio, l'obiettivo della ricerca è quello di sfruttare dati ad alta frequenza sui tassi di mercato per la costruzione di un modello multidimensionale che possa contribuire ad un'analisi più approfondita degli effetti delle manovre di politica monetaria sulla *yield curve*. In particolare, l'utilizzo di tali *high-frequency data* consente di assumere i premi a termine come costanti, facilitando notevolmente l'analisi di eventuali cambiamenti nella struttura dei tassi. Partendo infatti da una struttura della *yield curve* come quella determinata nel Modello di premio per la liquidità, e non dovendo tenere in considerazione alcun cambiamento nel livello dei premi a termine, è evidente che ogni variazione nel livello dei tassi attesi possa essere facilmente ricondotta ad una variazione delle aspettative degli investitori. Di particolare interesse è poi l'intuizione degli autori di sfruttare le dinamiche di comunicazione della BCE, che distingue tra una fase di sola pubblicazione dei provvedimenti di politica monetaria e una successiva conferenza stampa di approfondimento, per indagarne il relativo impatto sul livello dei tassi di interesse.

Nel complesso, lo studio dimostra che mentre le decisioni di politica monetaria tendono ad avere un impatto immediato sui soli tassi a breve termine, a seguito della conferenza stampa tenuta dai vertici della BCE è possibile osservare ulteriori modificazioni della *yield curve*, con un impatto più marcato sui *long-term yields*. Tali risultati, in linea con quanto osservato da studi analoghi negli U.S.A., dimostrano il ruolo cruciale che un'appropriata comunicazione da parte delle Banche Centrali gioca nell'effettiva efficacia degli interventi di politica monetaria (Brand et al., 2010). Il peso delle aspettative nella determinazione dei tassi a lungo termine si conferma infatti molto rilevante e talvolta sufficiente ad indurre cambiamenti nella struttura a termine dei tassi di interesse.

Gli interventi di politica monetaria non convenzionale

L'avvento della grande crisi finanziaria del 2008 e il periodo di profonda instabilità che ne è scaturito hanno dimostrato come, talvolta, l'utilizzo dei classici strumenti di politica monetaria possa risultare del tutto insufficiente per riportare il sistema economico ad una condizione di equilibrio. Nei mesi che hanno seguito lo scoppio della crisi, la scarsa fiducia degli operatori sui mercati ha portato ad una paralisi del mercato del credito con un totale azzeramento del livello di liquidità sui mercati interbancari. Nell'Eurozona, lo spread tra il tasso Euribor a tre mesi e il tasso di interesse overnight EONIA, indicatore del grado di fiducia sul mercato interbancario, ha raggiunto nell'arco di pochissimo tempo livelli elevatissimi, soprattutto se confrontati con il valore di 10 bps su cui di norma si attesta (Bini Smaghi, 2009).

FIGURA 7 – Spread Euribor 3M – EUR OIS (EONIA) ottobre 2007



Fonte: Bloomberg Terminal

Le ingenti perdite in termini di PIL e la forte recessione che sono poi scaturite nelle principali economie mondiali hanno portato le più importanti Banche Centrali a tagliare aggressivamente i tassi di interesse, con l'obiettivo di stimolare la ripresa economica. Una volta dato fondo a tutte le possibili manovre di politica monetaria tradizionale, tuttavia, la situazione non sembrava accennare ad alcun miglioramento ed il passaggio a politiche monetarie non convenzionali ha rappresentato l'ancora di salvezza per gran parte dei paesi sviluppati.

Con *unconventional monetary policies* ci si riferisce generalmente ad un insieme di interventi di politica monetaria che superano gli strumenti tipicamente impiegati dalle Banche Centrali per rispondere in maniera tempestiva ed efficace a shock di particolare impatto economico (BCE website). L'obiettivo di tali politiche è dunque quello di agire sulla curva dei rendimenti, con il fine di fornire stimoli alla ripresa economica, anche nel momento in cui i tassi a breve termine, tipicamente utilizzati dalla *Central Banks*, risultano fissati al livello di *zero-lower bound* e perciò totalmente inefficaci. In linea generale, è possibile distinguere le manovre di politica monetaria non convenzionale in tre categorie, distinte per tipologia di intervento e per modalità di trasmissione degli effetti desiderati (Dell'Ariccia et al., 2018):

- ❖ **Forward guidance:** insieme di annunci e indicazioni prospettiche che le Banche Centrali forniscono agli operatori economici riguardo le prospettive economiche e le proprie intenzioni circa futuri interventi. Più nel dettaglio, le comunicazioni possono attenersi alle sole aspettative di evoluzione di indicatori quali il PIL o il tasso di inflazione oppure costituire un reale impegno da parte della *Central Bank* a mantenere un determinato approccio di stabilizzazione di elementi quali i tassi di interesse o, appunto, il livello di inflazione. La seconda modalità di intervento è, chiaramente, ritenuta di maggior efficacia ed è spesso accompagnata da indicazioni quantitative rispetto agli impegni presi dalla Banca Centrale. È evidente comunque che, anche a fronte di quanto illustrato nei paragrafi precedenti, la reale efficacia di questo tipo di intervento è fortemente condizionata dalle aspettative degli operatori economici e dalla capacità della *Central Bank* di modificarle, allineandole con quanto comunicato.
- ❖ **Quantitative Easing:** misura di intervento finalizzata all'acquisto su larga scala di titoli da parte della Banca Centrale. L'operazione, tramite l'acquisto massivo di *securities* a lungo termine, ha l'obiettivo di ridurre il tasso di interesse e fornire uno stimolo allo sviluppo economico anche nel momento in cui i tassi di breve termine risultano prossimi allo zero. Allo stesso tempo, un'operazione di tali entità è spesso utile nel sottolineare gli impegni presi da parte delle Banche Centrali ed è infatti spesso adottata in concomitanza con dichiarazioni di *forward guidance*. La reale efficacia di interventi di questo tipo è tuttavia fortemente condizionata dalle caratteristiche del mercato e dagli elementi che, nella realtà economica, contribuiscono a determinare la curva dei rendimenti. Riprendendo una storica affermazione di B. Bernanke, Presidente della FED dal 2009 al 2014, operazioni di Quantitative Easing possono infatti funzionare nella pratica, ma difficilmente nella teoria. Più nel dettaglio, la dichiarazione dell'economista mira a sottolineare l'impossibile applicabilità di un tale intervento in un contesto economico caratterizzato da completa libertà per gli operatori economici di muoversi tra asset differenti, ribilanciando il proprio portafoglio. In questo caso, infatti, l'attività di investitori e arbitraggisti tenderebbe a compensare completamente le modifiche apportate dalla manovra della Banca Centrale, azzerandone gli effetti. Al contrario, una realtà economica come quella rappresentata nel Modello di segmentazione del mercato implicherebbe una reattività minima da parte degli investitori che, limitandosi ad acquistare titoli strettamente collocati all'interno del segmento di mercato preferito, ostacolerebbero la buona riuscita dell'intervento (Dell'Ariccia et al., 2018).

Nel complesso, è evidente che una manovra come il Quantitative Easing possa garantire massima efficacia solo in una realtà collocata a metà strada tra quelle descritte e che, come già approfondito nel capitolo primo, è possibile identificare in quella che caratterizza il Modello di premio per la liquidità o, ancor meglio, la *Preferred Habitat Theory*. Il principale svantaggio di un intervento come quello appena descritto risiede invece nella forte esposizione al rischio che la *Central Bank* assume nell'acquisto di *securities* sul mercato. Proprio per questo motivo, normalmente, i titoli oggetto di Quantitative Easing si limitano a bond di emissione governativa, notoriamente meno esposti al rischio di default rispetto ai *corporate bonds*.

- ❖ Tassi di interesse negativi: implementazione di tassi di interesse negativi sulle riserve che le banche commerciali depositano presso la Banca Centrale. L'obiettivo di quest'ultima misura è quello di ridurre l'incentivo a depositare riserve di liquidità, fornendo dunque uno stimolo alla concessioni di prestiti e all'acquisto di asset sul mercato. La critica principale rivolta a questo tipo di intervento è legata agli eventuali danni che l'applicazione di tassi negativi da parte della Banca Centrale possa generare sulla profittabilità delle banche commerciali. Diversi studi confermano in effetti che, nel caso dell'Eurozona, numerose banche abbiano trovato necessario supportare il proprio *core business* con attività che garantissero profitti non derivanti dal pagamento di interessi da parte della clientela *retail* (Dell'Araccia et al, 2018). Al contempo, tuttavia, si ritiene necessario menzionare che l'aumento di attività legate a *non-interest income* quali servizi di consulenza e trading è stato spesso associato ad un incremento del rischio sistemico bancario, non giustificato da un proporzionale incremento nei profitti generati (Bos et al., 2014).

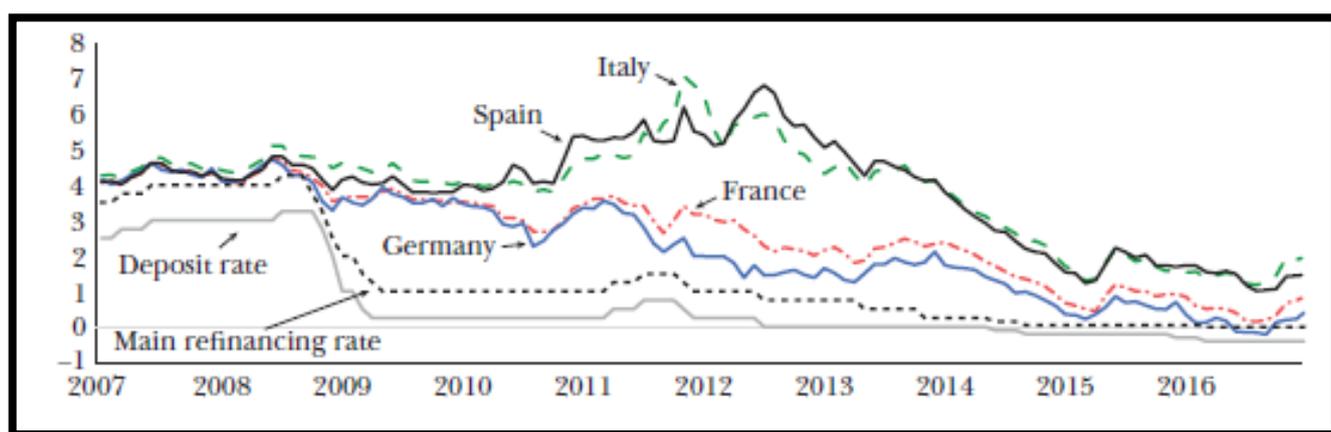
Una volta chiariti gli elementi teorici riguardanti le dinamiche di politica monetaria non convenzionale, è possibile approfondire come questi strumenti siano stati implementati dalle principali Banche Centrali nel periodo che ha seguito la grande crisi finanziaria del 2008. L'adozione di uno piuttosto che di un altro e le modalità con cui questi sono poi effettivamente posti in atto sono tutti elementi fortemente legati alle caratteristiche della Banca Centrale in esame e del tessuto economico e finanziario che contraddistingue il paese in cui questa opera.

Nell'Eurozona, in particolare, gli interventi di politica monetaria non convenzionale in risposta alla crisi possono essere distinti in tre fasi specifiche. In primo luogo, nel periodo immediatamente successivo all'esplosione della crisi, le manovre della BCE si sono focalizzate sul garantire liquidità al sistema bancario che, contrariamente a quanto avviene negli USA, è il nodo cruciale nel processo di finanziamento delle imprese (Dell'Araccia et al., 2018). Più nel dettaglio, i primi interventi in questa fase iniziale sono stati finalizzati a rendere la Banca Centrale un "*lender of last resort*" all'interno del sistema bancario, con Piani di Rifinanziamento a Lungo Termine e acquisti di obbligazioni garantite. La seconda fase, che ha coinciso con l'insorgere della crisi del debito sovrano all'inizio del 2009, è stata invece caratterizzata dall'impiego del Quantitative Easing, con un ampio acquisto da parte della BCE dei titoli governativi di quegli Stati con maggiori difficoltà quali Grecia, Irlanda, Portogallo e solo successivamente Italia e Spagna.

Operazioni di questo tipo sono state portate avanti fino al 2012 quando, a seguito del celebre “*Whatever it takes*” dell’allora Presidente della Banca Centrale Europa Mario Draghi, la BCE ha annunciato l’implementazione di *Outright Monetary Transactions*: operazioni di acquisto di bond governativi sul mercato secondario per qualunque Paese ne avesse fatto richiesta. L’insieme dei due interventi ha effettivamente contribuito a spezzare la spirale negativa generatasi con l’inizio della crisi del debito sovrano anche se, è necessario sottolineare, nessuno titolo è stato acquistato nel contesto delle *OMT* (Dell’Ariccia et al., 2018). È evidente, in questo caso, il ruolo centrale giocato dalle aspettative degli investitori che, a seguito del solo annuncio da parte della BCE di un serio impegno nel sostenimento dei governi in difficoltà, hanno effettivamente reso efficaci le politiche dettate dalla Banca Centrale. La terza ed ultima fase, che va dal 2013 all’uscita dell’Eurozona dalla crisi, è stata infine caratterizzata da ulteriori interventi di politica non convenzionale. Più nel dettaglio, una volta superata la fase acuta della crisi l’obiettivo principale è stato quello di stimolare la produttività e la crescita dell’inflazione tramite interventi mirati all’interno del sistema economico. Oltre a dichiarazioni di *forward guidance*, la BCE si è dunque impegnata nella riduzione dei tassi di breve termine fino a livelli negativi, che come illustrato risultano utili nello stimolare l’attività del sistema bancario, e in programmi di acquisto di titoli su larga scala. Dalla seconda metà del 2014, infatti, la Banca Centrale Europea ha perseguito una politica di acquisto sui mercati secondari di una vastissima quantità di titoli quali bond governativi, obbligazioni garantite, *asset-backed securities* e *corporate bonds*.

Nel complesso, le operazioni di politica monetaria non convenzionale hanno garantito ai Paesi dell’Eurozona di fronteggiare i devastanti effetti della crisi finanziari con tempestività ed efficacia. Da un punto di vista strettamente nominale, e per capire meglio il reale effetto degli interventi posti in atti dalla BCE, è interessante osservare l’andamento dei tassi di interesse a 10 anni dei titoli governativi dei principali paesi dell’Area Euro.

FIGURA 8 – Policy Rates e 10-year government yields nell’Eurozona

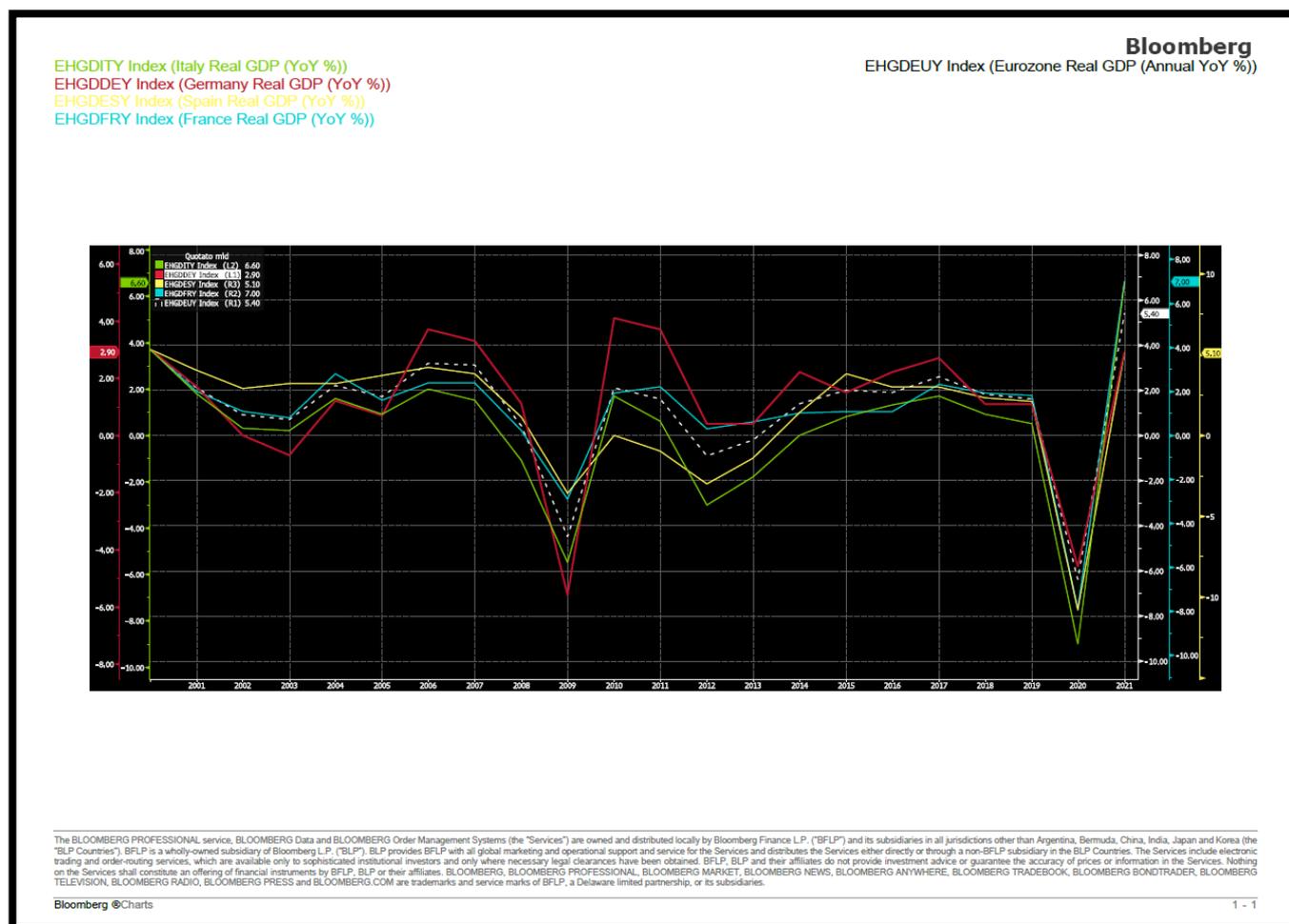


Fonte: (Dell’Ariccia et al., 2018)

Il grafico in Figura 8 mostra chiaramente le diverse fasi che hanno caratterizzato la crisi all’interno dell’Eurozona e la risposta dei tassi sui bond governativi alle manovre messe in atto dalla Banca Centrale.

Anche da un punto di vista reale, come mostrato in Figura 9, la crescita del PIL all'interno dell'Area Euro ha risposto positivamente agli stimoli forniti dalla BCE, confermando ancora una volta il successo delle politiche poste in atto negli anni che hanno seguito lo scoppio della crisi negli Stati Uniti.

FIGURA 9 – Crescita PIL Reale nell'Eurozona



Fonte: Bloomberg Terminal

Per quanto riguarda invece le dinamiche che hanno caratterizzato la crisi economica nel Regno Unito, le politiche poste in atto dalla *Bank of England* hanno, a grandi linee, ricalcato quelle adottate dalla BCE. Più nel dettaglio, il primo pacchetto di misure volto a fronteggiare la crisi negli UK ha comportato un drastico taglio dei tassi di interesse con la finalità di stimolare l'attività del settore bancario. A questo si sono aggiunti nei mesi successivi diversi interventi di Quantitative Easing finalizzati all'acquisto di bond governativi sul mercato secondario, anche in questo caso con l'obiettivo di favorire la ripresa economica e finanziaria nel Paese. Dalla metà del 2013, inoltre, misure di *forward guidance* sono state adottate anche dalla *Bank of England* con il fine di garantire agli operatori del mercato certezze in merito ai futuri svolgimenti delle manovre di politica monetaria e, in particolare, riguardo la stabilità dei tassi di interesse.

Nel 2016, infine, nonostante la sostanziale crescita economica del Paese, la Banca Centrale anglosassone ha provveduto ad un ulteriore intervento di Quantitative Easing, acquistando sul mercato secondario titoli governativi e *corporate bonds*. L'inclusione di questi ultimi all'interno della manovra, in particolare, è stata mirata a focalizzare gli effetti dell'intervento sui titoli che sul mercato sono tendenzialmente caratterizzati da tassi di interesse maggiori. Seppur più rischiosi per la *Central Bank*, infatti, è ritenuto più probabile che gli investitori in tali *bond* siano più propensi a reinvestire i proventi della vendita in altri titoli, riducendone di conseguenza il tasso e amplificando gli effetti dell'intervento di politica monetaria (Dell'Araccia et al., 2018). In linea generale, diversi studi hanno confermato la reale efficacia di tali interventi nella riduzione dei tassi di lungo termine sul mercato anglosassone. In particolare, tale effetto sembra essere collegato ad una rilevante riduzione nel livello dei *term premia* piuttosto che ad una variazione nelle aspettative degli investitori. In quest'ottica, diversamente da quanto osservato per l'Area Euro, è evidente che il ruolo giocato dal *signaling channel* possa essere considerato solamente marginale e che l'efficacia della politica sia da attribuire quasi unicamente all'attività di ribilanciamento effettuata dagli investitori sui propri portafogli (Christensen & Rudebusch, 2012).

Nel complesso, è evidente che i risultati ottenuti nell'Eurozona e nel Regno Unito nel contrastare le conseguenze della grande crisi finanziaria del 2008 forniscano prove lampanti riguardo l'efficacia di politiche monetarie non convenzionali. Nel momento in cui i tassi di breve termine, generalmente impiegati dalle Banche Centrali per politiche di stimolazione dell'economia, risultano fissati al livello di *zero-lower bound*, emerge infatti la necessità di interventi che siano in grado di lavorare in maniera diretta sull'estremità opposta della curva dei rendimenti: i *long-term rates*.

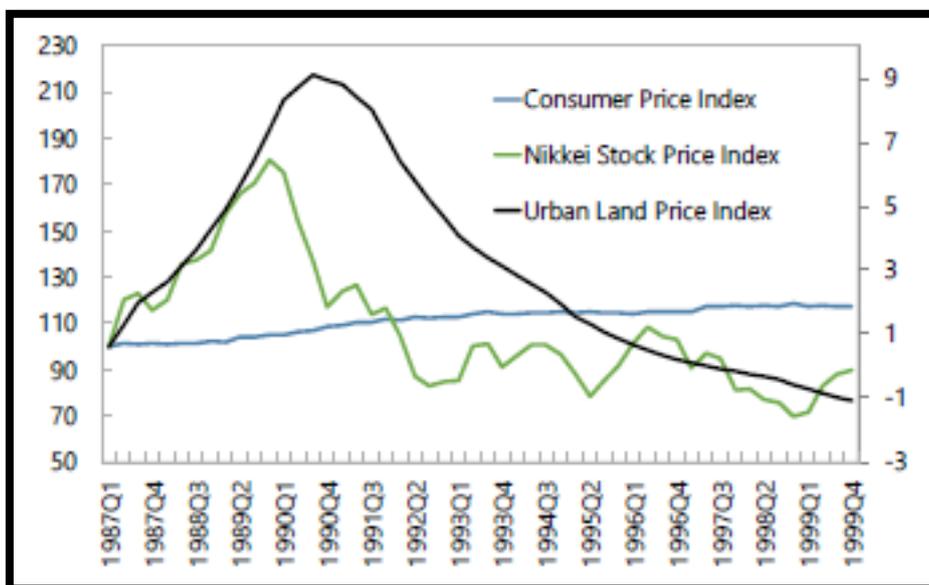
Per esaminare ulteriormente le dinamiche che caratterizzano gli interventi di politica monetaria non convenzionale e per capire quali elementi possano essere invece incorporati nei tradizionali strumenti a disposizione delle *Central Banks*, il prossimo paragrafo sarà dedicato all'approfondimento delle politiche di una Banca Centrale che ha fatto del controllo della *yield curve* il principale strumento della propria politica: la *Bank of Japan*.

La Bank of Japan e lo Yield Curve Control

La Banca Centrale del Giappone è oggi nota fra tutte per la grande varietà di interventi e manovre di politica monetaria con le quali, nell'arco degli ultimi venti anni, ha cercato di far fronte alla grande instabilità economica e alle forti pressioni deflazionistiche che hanno caratterizzato il Paese fin dalla fine degli anni '90. Oltre ad essere la prima fra le maggiori Banche Centrali ad aver implementato lo strumento del Quantitative Easing, la *Bank of Japan* (BoJ) ha poi adottato, a partire dal 2016, un *framework* operativo del tutto innovativo denominato *Yield Curve Control* (YCC), le cui caratteristiche saranno affrontate nel dettaglio nella seconda parte di questo paragrafo.

In linea generale, le profonde difficoltà che la Banca del Giappone ha dovuto affrontare nel corso della grande crisi finanziaria del 2008 sono da ricollegare al contesto economico che ha caratterizzato il Paese agli inizi del nuovo millennio e alle peculiarità che nel tempo hanno contraddistinto l'operatività della Banca Centrale stessa. Per quanto riguarda il primo dei due fattori, è da sottolineare il periodo di forte instabilità economica affrontato dal Giappone a partire dalla fine degli anni '90. In particolare, la fase di profonda crescita del Paese che ha contraddistinto gli anni 80, e che ha portato ad un insostenibile incremento dei prezzi azionari e degli immobili, si è bruscamente conclusa nei primi anni '90 quando, con l'esplosione di diverse bolle speculative e il successivo espandersi degli effetti della crisi finanziaria asiatica, il Paese ha iniziato a fronteggiare un lungo periodo di difficoltà economica. Come chiaramente mostrato dal grafico in Figura 10, il risultato più evidente in tema di politiche monetarie è stato che un tasso di inflazione stabile e contenuto ottenuto tramite la stabilità dei prezzi non poteva essere l'unico *driver* di una crescita economica sostenibile e di un sistema finanziario stabile (Westelius, 2020). Tale osservazione è stata fissata dunque alla base dei successivi interventi della Banca Centrale del Giappone e, da ultimo, dell'adozione dello *Yield Curve Control* come modello di valutazione delle future manovre di politica monetaria.

FIGURA 10 – Asset e Consumer Price Indexes in Giappone



Fonte: (Westelius, 2020)

Per fronteggiare le conseguenze derivanti dal periodo di crisi che ha colpito il Paese alla fine del secolo scorso, la Banca Centrale ha dovuto dunque reagire in maniera tempestiva e credibile. Con i tassi di interesse a breve termine già fissati intorno al limite dello *zero-lower bound*, tuttavia, gli sforzi della *Bank of Japan* si sono necessariamente dovuti focalizzare su manovre di politica monetaria non convenzionale. Già dal febbraio 1999, infatti, la BoJ aveva introdotto una politica di *Zero Interest Rate (ZIRP)*, riducendo i tassi overnight al minimo possibile. A questa è stato quindi necessario affiancare, nei primi mesi del 2000, il primo round di Quantitative Easing con il chiaro obiettivo di rendere gli interventi monetari efficaci in maniera diretta sui tassi di lungo termine. Una manovra di tale portata, implementata per la prima volta da una delle maggiori Banche Centrali del mondo, ha dato vita dunque ad una nuova “epoca” in materia di politiche monetarie, anticipando di quasi un decennio gli interventi che si sarebbero poi resi necessari per fronteggiare i devastanti effetti della crisi del 2008. In aggiunta a tale intervento, la Banca del Giappone ha poi proceduto ad ampliare la portata della manovra, includendo una più vasta gamma di titoli presi a garanzia per le operazioni di finanziamento e consentendo alle banche commerciali di vendere azioni in portafoglio direttamente alla *Central Bank* (Westelius, 2020).

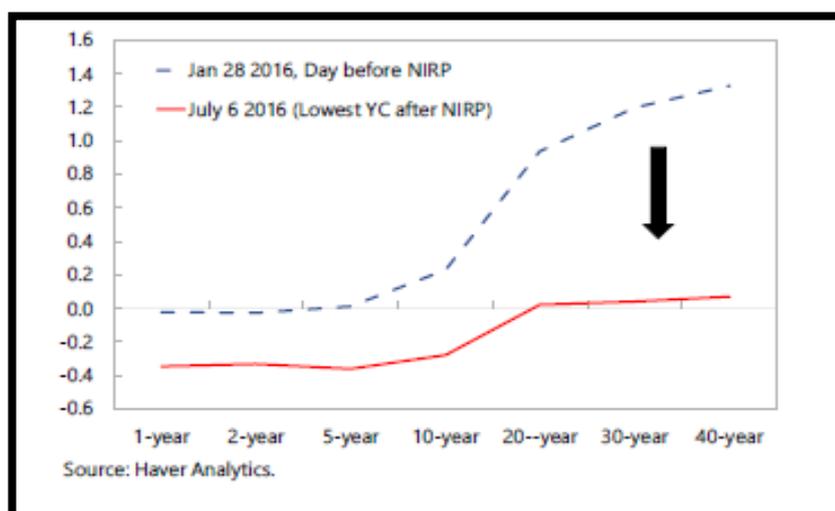
Nel complesso, la pluralità di questi interventi ha ottenuto gli effetti sperati e dall’inizio del 2006 fino allo scoppio della crisi finanziaria il Giappone ha vissuto un periodo di ripresa economica, con un tasso di inflazione crescente rispetto a quello che aveva caratterizzato il decennio precedente. In questo contesto, la prima esperienza di Quantitative Easing in Giappone si è dichiarata conclusa nel marzo del 2006 quando il tasso di interesse *overnight* è tornato ad essere il principale strumento di politica monetaria e si è optato per l’adozione di un *framework* operativo largamente rivisitato. Riprendendo le considerazioni anticipate in precedenza, il nuovo modello di politica monetaria della *Bank of Japan* viene costruito sulla base di due pilastri: da un lato la maggiore chiarezza riguardo la sostenibilità nel breve termine della crescita economica, in relazione anche all’obiettivo di stabilità dei prezzi; dall’altro un’attenta esaminazione dei rischi relativi alla stabilità del sistema finanziario nel più lungo termine (Westelius, 2020).

Lo scoppio della grande crisi finanziaria alla fine del 2007 ha tuttavia complicato notevolmente le dinamiche economiche del Paese e ha costituito un’ulteriore sfida per la Banca Centrale del Giappone. Nell’estate del 2008 la BoJ ha dunque reintrodotta una serie di misure volte a contrastare gli effetti della crisi, operando in primo luogo tramite un nuovo azzeramento dei tassi di interesse di breve termine. Solo dalla seconda metà del 2010, tuttavia, la Banca Centrale giapponese ha optato per un reinserimento delle misure di Quantitative Easing che, nel contesto della più ampia manovra di *Comprehensive Monetary Easing (CE)*, ha previsto l’acquisto di entrambi i bond governativi e titoli più rischiosi. L’obiettivo, come già analizzato nel caso del Regno Unito, è stato quello di agire in maniera diretta sul livello dei *term premia*, vista anche la scarsa fiducia degli investitori nelle potenzialità delle manovre impiegate dalla *Bank of Japan*.

Un approccio più deciso e di ampia portata è stato poi adottato dalla Banca Centrale del Giappone a partire dal 2013 quando, con il lancio delle politiche “Abenomics” dal nome dell’allora Primo Ministro Shinzō Abe, sono state implementate ulteriori manovre di politica monetaria non convenzionale. In particolare, il primo passo è stato quello di incrementare la portata delle operazioni di *Quantitative e Qualitative Easing* (QQE) con un aumento dei fondi destinati all’acquisto di *government bonds* e *risky assets*. L’ammontare di tali acquisti è andato poi crescendo negli anni successivi, anche per contrastare le ulteriori pressioni recessive che hanno caratterizzato il periodo tra la seconda metà del 2014 e il 2015. In seguito, la BoJ ha sorpreso nuovamente gli investitori con l’introduzione nei primi mesi del 2016 di valori negativi sui tassi a breve termine, con il chiaro scopo di ridurre le riserve detenute dalle banche e stimolare la ripresa economica.

L’impiego della manovra di *Negative Interest Rate Policy* (NIRP) ha avuto tuttavia un impatto ben maggiore di quanto fosse stato anticipato sui mercati, portando ad un eccessivo ed inaspettato appiattimento della curva e dunque a notevoli preoccupazioni circa gli effetti sulla profittabilità del settore bancario (Westelius, 2020).

FIGURA 11 – Modificazioni della Yield Curve in Giappone

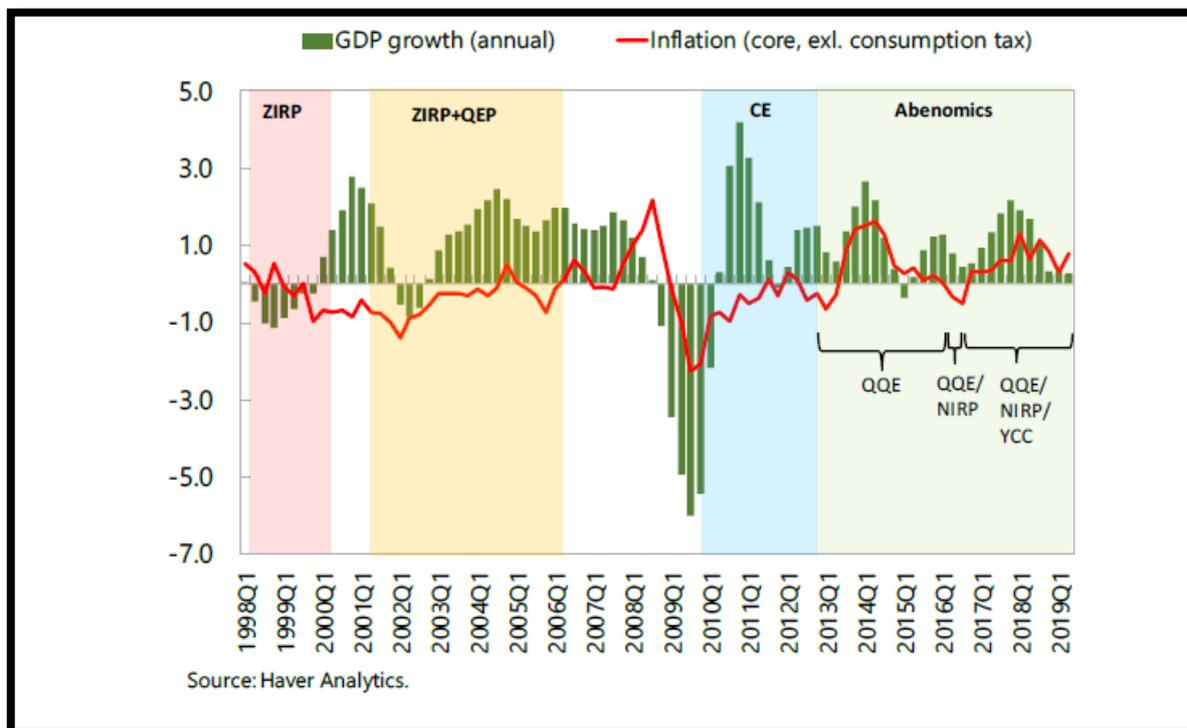


Fonte: (Westelius, 2020)

I continui fallimenti delle manovre adottate per uscire dalla crisi hanno portato dunque, nell’estate del 2016, ad una nuova e profonda rivisitazione del *framework* operativo della Banca Centrale del Giappone, in occasione della quale si è introdotto il già menzionato *Yield Curve Control*. In primo luogo, l’obiettivo principale degli interventi è stato spostato da quello di una rapido processo reflazionistico ad uno più credibile di lento e graduale incremento del tasso di inflazione, che potesse soprattutto ritenersi in linea con le aspettative degli investitori sul mercato. Al fianco di tale processo, come già avvenuto nel 2006, la BoJ si è poi impegnata a mantenere in vigore una serie di misure volte a garantire la sostenibilità degli interventi in termini di profittabilità del settore bancario, cercando di mitigare al massimo eventuali effetti collaterali legati a manovre non convenzionali.

Nel complesso, è evidente come, negli anni, la Banca Centrale del Giappone abbia fronteggiato profonde difficoltà nel gestire le complesse problematiche economiche del Paese. Dal 1998 fino agli anni che hanno seguito la grande crisi finanziaria gli obiettivi in termini di PIL e inflazione sono sembrati quasi del tutto irraggiungibili, come chiaramente mostrato dal grafico riportato in Figura 12.

FIGURA 12 – Inflazione e crescita del PIL in Giappone



Fonte: (Westelius, 2020)

Complici sia le forti correnti di instabilità a cui l'economia giapponese si è trovata esposta negli anni, sia le profonde difficoltà che la Banca Centrale ha dovuto fronteggiare per rendere le proprie dichiarazioni attendibili agli occhi degli investitori, è chiaro come la lotta alla deflazione e alla stagnazione economica sia stata per la *Bank of Japan* una battaglia senz'altro complessa. Solo l'introduzione di un regime innovativo di politica monetaria come quello dello *Yield Curve Control* è stato infatti in grado di garantire degli effetti tangibili sull'economia del Paese.

È proprio sull'analisi di tale modello di intervento, dunque, che vuole concludersi questo capitolo, cercando di capire quali siano gli elementi che, sia in risposta a momenti di crisi che nel contesto della normale amministrazione di politica monetaria, possano essere presi ad esempio ed impiegati al meglio dalle maggiori Banche Centrali nel mondo. Negli anni recenti, in effetti, il successo di tale regime nel contesto economico giapponese e la decisione della Banca Centrale australiana di adottarlo a partire dal marzo 2020 lo hanno riportato al centro di diverse analisi teoriche, con lo scopo di approfondirne le caratteristiche e valutarne l'efficacia.

In una prima approssimazione, l'obiettivo principale del regime di *Yield Curve Control* adottato in Giappone è quello di mantenere entrambi i tassi a breve e a lungo termine sui titoli governativi al di sotto di uno specifico valore soglia predeterminato e noto agli investitori (Hattori & Yoshida, 2021). Tramite mirate e consistenti operazioni di acquisto lungo l'intera curva dei rendimenti, infatti, la BoJ ha conseguito l'obiettivo di rendere le proprie politiche credibili agli occhi degli operatori del mercato, riuscendo così a stabilizzare il livello dei tassi di interesse intorno ad un valore desiderato e ottenendo notevoli *spillover effects* sull'intero sistema finanziario.

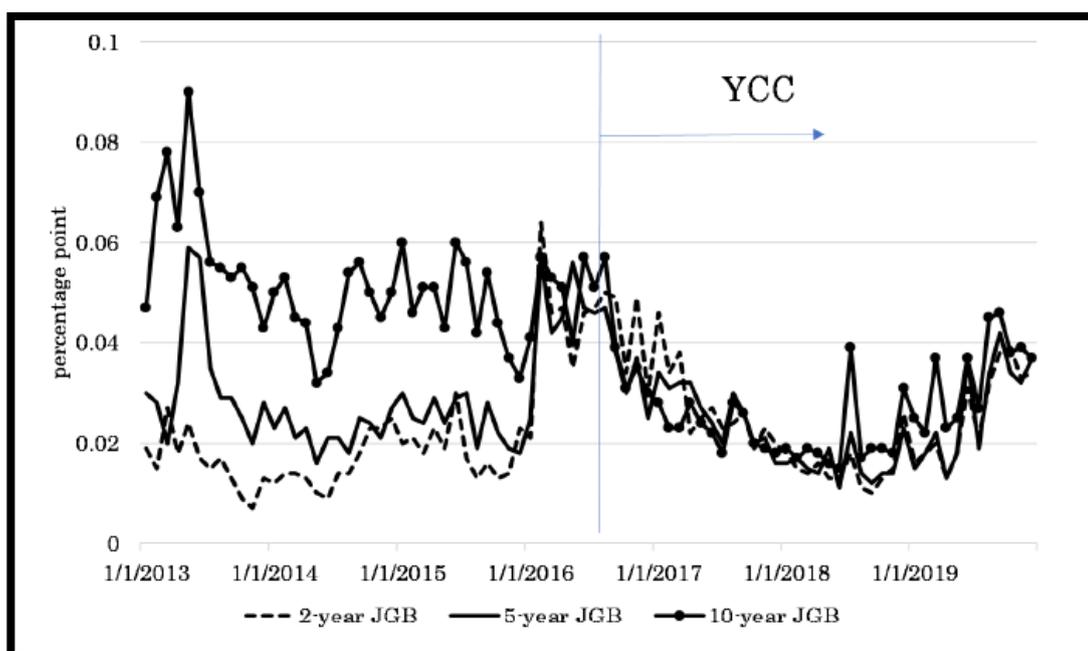
Entrando maggiormente nel dettaglio, il modello di *YCC* si articola in due principali misure di intervento: in primo luogo la BoJ si impegna ad incrementare l'ammontare della base monetaria finché il livello del tasso di inflazione non si stabilizzi ad una quota pari o leggermente superiore a quella del 2%, notoriamente considerata indice di una sana e sostenibile crescita economica; in secondo luogo, la Banca Centrale si impegna a mantenere sotto controllo il livello dei tassi di interesse a breve e lungo termine con periodici interventi di stabilizzazione. Questa seconda misura di intervento viene di norma perseguita per il tramite di due manovre principali:

- ❖ *Competitive Auctions*: la Banca Centrale del Giappone determina l'ammontare di acquisti sulla base dei differenziali tra il tasso osservato e quello fissato come obiettivo, per poi condurre un processo di asta su *multiple securities*. La BoJ annuncia dunque gli specifici intervalli in termini di *maturity* per i quali l'asta sarà condotta, con il preciso scopo di indirizzare gli effetti della manovra sui segmenti della *yield curve* che maggiormente si discostano dai valori di riferimento fissati. L'operazione procede quindi con una fase di offerta durante la quale *primary dealers* e istituzioni finanziarie qualificate hanno la possibilità di proporre titoli rientranti nell'intervallo fissato ad un prezzo da questi determinato. La Banca Centrale conclude quindi l'acquisto partendo dalle offerte più competitive fino ad arrivare al target fissato per la manovra. Una caratteristica di tali interventi, che sottolinea con ancora maggiore enfasi la natura dinamica e adattiva degli stessi, è il fatto che sotto il regime di *YCC* l'ammontare dei titoli acquistati varia con una frequenza mensile o addirittura inferiore, segnalando un reale impegno da parte della Banca Centrale nel reagire in maniera efficace e tempestiva agli squilibri di mercato (Hattori & Yoshida, 2021).
- ❖ *Fixed-Price operations*: la *Bank of Japan* si impegna ad acquistare ad uno specifico prezzo un ammontare non determinato di titoli governativi dalle istituzioni che ne facciano offerta. Questo secondo tipo di intervento è di norma impiegato nel momento in cui vengano a verificarsi significativi scostamenti della *yield curve* dai valori target. L'annuncio da parte della Banca Centrale dell'impiego di tale manovra si è dunque verificato solamente sei volte dal 2016 ad oggi e solamente in tre casi l'intervento è stato poi effettivamente posto in atto (Hattori & Yoshida, 2021).

Nel complesso, i risultati ottenuti dalla Banca Centrale del Giappone tramite l'adozione del regime di *Yield Curve Control* sono stati notevoli. Come anticipato, le manovre adottate dal 2016 in poi hanno infatti perseguito con successo gli obiettivi di stimolazione economica nel Paese sia in termini di crescita del Prodotto Interno Lordo sia, seppur con qualche difficoltà in più, in termini di inflazione. Risultati ben più interessanti sono però quelli che provengono da una più accurata analisi degli effetti degli interventi della BoJ sulle aspettative degli investitori e, più in generale, sulla curva dei rendimenti. È proprio in quest'ottica, infatti, che l'introduzione del modello di *Yield Curve Control* sembra aver costituito una determinante chiave nel successo della Banca Centrale giapponese, il cui problema maggiore nei decenni precedenti era da identificare per la gran parte nella scarsa fiducia degli operatori del mercato circa l'efficacia dei propri interventi.

In particolare, maggiori informazioni in materia sono state elaborate sulla base della "QUICK Monthly Market Survey", un sondaggio mensile che in Giappone mira a raccogliere informazioni sulle aspettative di istituzioni e investitori riguardo il mercato azionario, i bond o il mercato valutario. Più nel dettaglio, un'analisi statistica condotta sulle risposte al sondaggio ha mostrato come la deviazione standard sui valori raccolti, essenzialmente utilizzata come proxy per misurare la dispersione delle opinioni nella platea degli investitori, conferma in maniera lampante l'efficacia del regime di *Yield Curve Control*. In primis, è da notare come, dall'introduzione dello *YCC* in poi, il valore della deviazione standard sia crollato, manifestando un segnale evidente in merito all'allineamento delle aspettative presenti sul mercato. In secondo luogo, è da sottolineare anche il successo del modello nel rendere il livello di dispersione delle aspettative omogeneo per i differenti segmenti di *maturity* in considerazione, contribuendo in maniera rilevante alla stabilizzazione dei tassi di interessi sui titoli governativi (Hattori & Yoshida, 2021). Il grafico in Figura 13 mostra in maniera evidente i risultati conseguiti dalla *Bank of Japan* dall'introduzione del nuovo *framework* di politica monetaria.

FIGURA 13 – Effetti dello YCC sulla stabilizzazione delle aspettative degli investitori



Fonte: (Hattori & Yoshida, 2021)

Anche guardando ai tassi di interesse sui bond governativi è possibile scorgere, ancora una volta, elementi a favore dell'implementazione del regime di *Yield Curve Control*. Nel complesso, infatti, le manovre implementate dalla Banca Centrale hanno con successo raggiunto l'obiettivo di stabilizzare il *10-years yield* sui titoli governativi giapponesi, riducendone sensibilmente la volatilità. In aggiunta, test statistici condotti su segmenti differenti della curva dei rendimenti sembrano confermare che tale stabilità sia in realtà diffusa lungo l'intera *yield curve*, specie per i titoli con una scadenza dai due ai venti anni (Hattori & Yoshida, 2021).

Nel complesso, è dunque evidente come l'implementazione di un regime nuovo ed innovativo quale quello dello *Yield Curve Control* abbia permesso alla Banca Centrale giapponese di fronteggiare problematiche a cui, fino a quel momento, era stato difficile trovare soluzione. In contrasto con le più "tradizionali" manovre di politica monetaria non convenzionale, l'adozione di un modello che ha legato le tempistiche e l'entità degli interventi a valori endogeni al mercato stesso sembra infatti aver garantito il successo delle politiche della *Bank of Japan*.

Come già evidenziato, l'introduzione dello *Yield Curve Control* ha permesso alla Banca Centrale di riacquistare la fiducia degli operatori del mercato, allineandone le aspettative in favore dei propri interventi nell'economia e ottenendo, dunque, risultati tangibili sui tassi di interesse. È evidente, perciò, che l'entità di tali successi non possa che far riflettere sulla possibilità di un'implementazione di tale approccio da parte di altre Banche Centrali come, tra l'altro, già avvenuto nel caso della *Central Bank of Australia*. Lo *Yield Curve Control* appare infatti un modello operativo utile ed efficace anche in contesti economici non caratterizzati da eccessivi dissesti o squilibri a livello finanziario. Si è dimostrato, infatti, come l'arma più potente in mano alle Banche Centrali sia costituita dalle aspettative degli investitori e come queste, allo stesso tempo, possano invece dimostrarsi il più grande impedimento ad un'efficace propagazione degli effetti degli interventi di politica monetaria sui mercati. In conclusione, appare evidente che un framework operativo come quello adottato dalla Banca Centrale giapponese rappresenti oggi un'alternativa valida e convincente ai più tradizionali approcci di politica monetaria, specie per quelle *Central Banks* che ancora faticano nel conquistare la fiducia degli operatori dei mercati.

CAPITOLO 3 – *La yield curve e la optimal capital structure*

Come anticipato in apertura, l'ultimo capitolo di questa trattazione sarà dedicato all'identificazione e all'analisi del rapporto che si instaura fra i cambiamenti nella struttura a termine dei tassi di interesse sul mercato e le decisioni in merito alle scelte di *optimal capital structure* operate dalle imprese. L'obiettivo è dunque quello di valutare in primo luogo l'esistenza e l'entità di un rapporto fra le due variabili e, in seguito, quello di approfondirne la natura e le dinamiche. Questo terzo capitolo si articolerà dunque in una prima parte di descrizione generale circa le teorie di determinazione della *optimal capital structure* per poi indagare più nel dettaglio gli effetti che su di essa possono avere eventuali modificazioni nella *yield curve*.

Introduzione alle scelte di optimal capital structure

La struttura del capitale di un'impresa definisce, in una prima approssimazione, il mix di debito ed *equity* con il quale l'azienda finanzia le proprie attività. Nonostante la combinazione di tali fonti di finanziamento sia spesso soggetta a variazioni in un arco temporale di breve o medio termine, nel lungo periodo le azioni del *management* saranno finalizzate a garantirne la stabilità intorno ad un valore target, definito di *optimal capital structure*. In linea generale, dunque, tutte le decisioni attinenti alla scelta del mix di finanziamento, agli specifici strumenti da emettere e alle caratteristiche di questi ultimi, avranno effetti sugli equilibri della struttura del capitale di un'impresa, condizionandone di conseguenza i risultati economici (Brigham & Daves, 2016).

Per quanto riguarda l'aspetto prettamente teorico, tutte le moderne teorie riguardanti la determinazione della *capital structure* ottimale pongono le proprie basi su una delle pubblicazioni più influenti di sempre nel campo della finanza aziendale: "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment" di Franco Modigliani e Merton H. Miller. In particolare, il grande valore della pubblicazione è da ricondurre alla dimostrazione teorica, in contrasto con i modelli in voga sino a quel momento, della totale indifferenza del valore complessivo dell'impresa rispetto alla struttura del capitale adottata. Le teorie preesistenti avevano in effetti elaborato ipotesi valide in sole condizioni di certezza riguardo i futuri flussi di cassa generati dalle imprese, condizioni che sono tuttavia difficilmente riconducibili alla realtà economica. Date più verosimili condizioni di incertezza sul mercato, dunque, l'unica possibilità per l'elaborazione di un modello valido rimane un'attenta esaminazione del valore aggiunto generato dall'impresa tramite progetti di investimento. A tal fine, l'entità di tale output viene generalmente misurata dall'incremento del valore dell'*equity* societario che, in aggiunta, è un elemento che è possibile considerare come del tutto indipendente dalle preferenze degli attuali investitori. Il valore complessivo del patrimonio azionario è infatti di norma considerato una buona proxy per le preferenze di tutti gli operatori sul mercato (Modigliani & Miller, 1958).

Entrando più nel dettaglio, il modello elaborato da Modigliani e Miller poggia le basi su una serie di imprescindibili assunzioni chiave. In primis, le imprese in analisi operano in un contesto di *perfect capital markets* in cui è possibile dunque ignorare costi di transazione e di tassazione, in cui non vi sono costi di bancarotta e in cui è consentito ai singoli investitori e alle società di prendere a prestito al medesimo tasso di interesse (Brigham & Daves, 2016). In aggiunta, si assume che tutti gli investitori abbiano a disposizione le medesime informazioni circa le future opportunità di investimento dell'impresa e che il *management* non goda di privilegi informativi al riguardo. È possibile, perciò, considerare le aspettative degli investitori in merito agli *expected returns* sulle azioni come omogenee, semplificando notevolmente le analisi successive (Modigliani & Miller, 1958). Da ultimo, due importanti assunzioni sono elaborate in merito al contesto competitivo nel quale le imprese in analisi svolgono le proprie attività: il mercato è caratterizzato da *atomistic competition*, che vede moltissime imprese competere in un contesto dove i prezzi sono fissati al livello di concorrenza perfetta, e le imprese sul mercato possono essere suddivise in "*equivalent return classes*" cosicché il ritorno sulle azioni di una qualsiasi delle società all'interno della classe possa essere considerato proporzionale, e dunque perfettamente correlato, con quello di ciascuna delle altre all'interno del medesimo segmento del mercato. Come diretta conseguenza, ognuna delle classi identificate sarà caratterizzata da azioni che, se aggiustate per eventuali differenze nella scala, offriranno la medesima distribuzione di probabilità sui *returns* e, dunque, prezzi proporzionali al ritorno atteso sui titoli stessi (Modigliani & Miller, 1958).

A partire da tale impostazione teorica, Modigliani e Miller hanno ipotizzato la possibilità per un'impresa sul mercato di ricorrere anche all'emissione di strumenti di debito per il finanziamento delle proprie attività. In prima battuta, dunque, visto che imprese differenti possono ricorrere a diverse proporzioni di debito all'interno della propria struttura di finanziamento, apparirebbe logico dedurre che queste, seppure all'interno della medesima *return class*, possano offrire *probability distributions* differenti sui ritorni attesi. In un'ottica strettamente finanziaria, infatti, le azioni delle società facenti ricorsi a maggior debito saranno esposte a maggiore leva finanziaria e dunque ad un maggior rischio (Modigliani & Miller, 1958). In questo contesto, il contributo essenziale dei due economisti è stato dunque quello di analizzare le dinamiche accennate sopra in una prospettiva puramente finanziaria, facilitando notevolmente l'analisi delle dinamiche di finanziamento.

Modigliani e Miller ipotizzano infatti l'esistenza di due portafogli distinti:

- V_U : costituito dall'interessa dell'*equity* di una società non finanziata tramite debito (*unlevered firm*). In questo caso, date le ipotesi fissate in apertura, il flusso di dividendi, e perciò il ritorno sul portafoglio, sarà costituito dalla totalità dell'EBIT, non essendo presenti flussi in uscita per il pagamento di interessi e tassazione (Brigham & Daves, 2016).
- V_L : costituito da entrambi *equity* e debito di una società finanziata con un mix dei due (*levered firm*). Anche in questo caso, comunque, il flusso finale dei *returns* sul portafoglio sarà costituito dall'interessa dell'EBIT, visto che l'ammontare degli interessi da sottrarre al Reddito Operativo costituirà comunque un flusso in entrata per il detentore del portafoglio (Brigham & Daves, 2016).

Nel complesso, dunque, è evidente che il valore di mercato di un'impresa possa essere considerato indipendente dalla *capital structure* adottata e che, conseguentemente, il costo del capitale per la società sia del tutto svincolato dalle scelte riguardanti il mix di finanziamento. Aumentando il grado di leva finanziaria, infatti, maggiore peso sarà attribuito al costo del debito ma la maggiore rischiosità del business aziendale comporterà un incremento del costo dell'*equity* tale da mantenere il costo del capitale costante. In particolare, qualsiasi scostamento da tale situazione di equilibrio comporterebbe delle opportunità di arbitraggio sul mercato che, come noto, implicherebbero pressioni sui prezzi tali da ricondurre gli stessi al valore determinato all'interno del modello (Modigliani & Miller, 1958).

Il passaggio successivo nell'elaborazione di un modello che potesse essere il più fedele possibile alle dinamiche economiche reali è stata l'introduzione di un ulteriore elemento all'interno dell'analisi: la *corporate taxation*. Ancora una volta il contributo di Modigliani e Miller è di importanza notevole: dopo una prima elaborazione all'interno del già citato *paper* del '58, infatti, i due economisti hanno apportato rilevanti modifiche e correzioni al proprio modello con una successiva pubblicazione nel 1963. Si è dimostrato infatti che l'impatto del finanziamento tramite il ricorso a strumenti di debito è ben differente da quanto previsto nel modello originale se si considera il ruolo giocato dalle tasse sui redditi di impresa (Modigliani & Miller, 1963). In una prima approssimazione, la possibilità di una deduzione dei pagamenti per gli interessi sul debito comporta un'evidente agevolazione per le imprese che finanziano parte del proprio business con questo tipo di strumenti. Una ridotta tassabilità sugli interessi comporta infatti un incremento del reddito generato dall'impresa e, dunque, maggiori *cash flows* disponibili per la distribuzione agli azionisti. Di conseguenza, è evidente che il valore complessivo di una società finanziata tramite un mix di debito ed *equity* sarà maggiore di quello di una identica realtà aziendale finanziata esclusivamente tramite il ricorso agli strumenti azionari.

Più nel dettaglio, la dimostrazione analitica presentata da Modigliani e Miller sottolinea un fattore cruciale nella valutazione delle dinamiche di finanziamento: dal punto di vista dell'investitore, la media a lungo termine degli *after-tax returns* può essere suddivisa nella somma di due fattori, il primo relativo alle dinamiche aziendali e al profitto generato dall'impresa ed un secondo legato all'impatto benefico della tassazione sugli interessi, impatto denominato anche *tax shield*.

Nel complesso, attualizzando i due valori al tempo presente, il modello presentato dimostra in maniera evidente come il valore di una *levered firm* possa essere espresso come la semplice somma di un'identica *unlevered firm* e del valore complessivo del *tax shield*.

EQUAZIONE 2 – Levered Firm Value

$$V_L = V_U + \text{Value of side effects} = V_U + \text{Present value of tax shield}$$

Fonte: (Brigham & Daves, 2016)

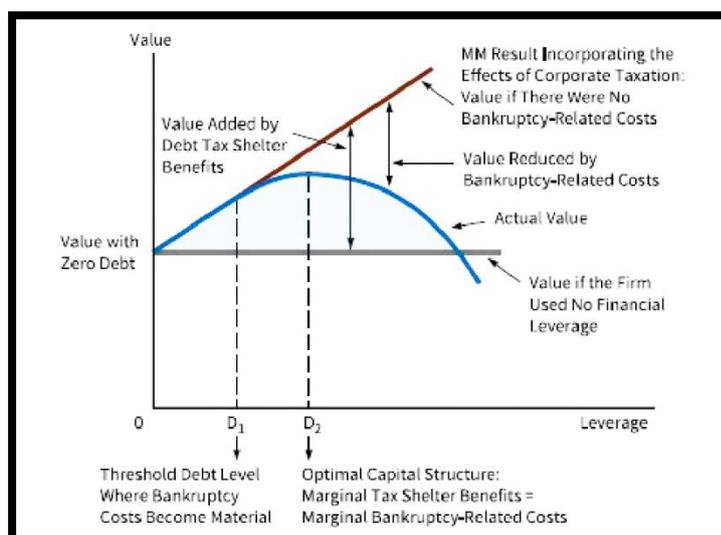
In aggiunta, i due economisti proseguono la propria analisi dimostrando come il valore complessivo del costo del capitale per l'azienda sia in realtà una funzione decrescente del costo del debito: diversamente da quanto ipotizzato nel modello senza *corporate taxes*, in questo caso l'incremento del costo dell'*equity*, dovuto alla maggiore rischiosità dell'impresa, non è tale da compensarne la riduzione del peso relativo e il costo del capitale per la società non risulta pertanto costante (Modigliani & Miller, 1963). Di conseguenza, dal modello elaborato dai due economisti è possibile trarre una conclusione di estrema importanza: la *optimal capital structure* per un'impresa sul mercato è potenzialmente costituita da un integrale ricorso al finanziamento tramite strumenti di debito.

Il drastico risultato a cui giunge il lavoro dei due economisti è tuttavia da misurare sulla base delle assunzioni fissate dal modello in analisi e, in particolare, su quella che vede il mercato caratterizzato da una totale assenza di costi di bancarotta. Più nel dettaglio, questi racchiudono di norma tutti i costi di natura legale o contabile collegati alla gestione dell'insolvenza e/o al processo di liquidazione e per le imprese spesso rappresentano una fonte di tensione finanziaria anche nel momento in cui la situazione patrimoniale lasci solo presagire il rischio di un'instabilità a livello di solvibilità. Nel momento in cui la presenza di tali costi è introdotta all'interno del modello proposto, emerge dunque in maniera evidente l'esistenza di un *trade-off* a livello decisionale. Al crescere dell'ammontare del debito all'interno della *capital structure*, infatti, la riduzione del costo del capitale e l'incremento del valore aziendale dovranno essere commensurati con il contestuale aumento dei costi di bancarotta.

In linea generale si ritiene comunque che, fino ad una determinata soglia, il valore di un'impresa cresca effettivamente in maniera lineare rispetto alla quantità di debito impiegata nel finanziamento della stessa, come previsto dal modello elaborato da Modigliani e Miller. Da tale punto in avanti, vi è un range di valori per cui la crescita dell'impiego di debito continua ad avere effetti positivi, ma il tasso di crescita del valore aziendale si riduce fino a raggiungere un valore di zero. Da questa soglia in poi, infine, la presenza di costi di bancarotta inizia a pesare più dell'incremento di valore dovuto al finanziamento tramite strumenti di debito e il complessivo valore dell'impresa inizia a ridursi.

Nel complesso, dunque, il valore di *optimal capital structure* viene generalmente fatto coincidere con il punto in cui la crescita del valore aziendale si inverte e rispetto al quale perciò ogni mix di finanziamento differente comporterebbe un valore complessivo dell'impresa inferiore (Brigham & Daves, 2016). Tale descrizione qualitativa del fenomeno può essere più facilmente rappresentata in maniera grafica come illustrato in Figura 14.

FIGURA 14 – Effetti della leva finanziaria sull'*entreprise value*



Fonte: (Brigham & Daves, 2016)

A livello teorico, numerose valutazioni sul fenomeno sono state elaborate nel tempo e non sempre è stato possibile identificare un'interpretazione univoca. Già nel 1977, infatti, Merton H. Miller si era schierato in una posizione contrastante rispetto a quanto sopra descritto circa il ruolo dei costi di bancarotta. Dall'analisi dell'economista statunitense, in effetti, emerge chiaramente l'idea che, pur esistendo, tali costi siano quasi totalmente irrilevanti quando confrontati con i benefici comportati dalla tassazione. Gli elevati costi di bancarotta che generalmente vengono considerati nell'analisi, continua M.H. Miller, sono spesso riconducibili a costi che sul mercato devono essere sostenuti da società individuali o piccole imprese e non è possibile estenderne proporzionalmente l'entità anche alle imprese di più grandi dimensioni. Almeno per questi *big businesses*, dunque, si deve osservare che il già descritto *trade-off* tra il beneficio fiscale garantito dal ricorso al debito e i costi di bancarotta è solamente teorico e nella realtà ha un peso decisamente inferiore sulle decisioni riguardanti le scelte di *capital structure* (Miller, 1977).

Una volta ridotto il peso dei costi di bancarotta, tuttavia, rimane comunque di centrale importanza capire quale siano gli elementi che sono effettivamente in grado di influire sulla determinazione del livello target di *optimal capital structure*, anche a fronte del fatto che, sui mercati reali, questa non sia mai identificata con una di puro finanziamento tramite debito, come ci si aspetterebbe invece sulla base dei modelli finora presentati.

In tal senso, l'analisi di M.H. Miller si focalizza sul ruolo che in questo contesto giocano le *personal taxes* imposte agli investitori, in aggiunta a quanto già esaminato per il fenomeno delle *corporate taxes*. Partendo dall'osservazione che, a livello individuale, il regime di tassazione sui proventi derivanti da strumenti di debito è meno favorevole rispetto a quanto dettato per quelli legati a strumenti azionari, l'economista sottolinea che l'interesse degli investitori nell'azienda porterà ad attribuire un peso maggiore al finanziamento tramite *equity* di quanto sarebbe altrimenti avvenuto. Più nel dettaglio, l'impatto netto delle *corporate* e *personal taxes* sulle scelte di finanziamento dell'impresa può essere riassunto in maniera chiara dall'Equazione 3.

EQUAZIONE 3 – Valore generato dalla leva finanziaria

$$G_L = \left[1 - \frac{(1 - \tau_C)(1 - \tau_{PS})}{1 - \tau_{PB}} \right] B_L$$

Fonte: (Miller, 1977)

dove il valore al numeratore indica il *personal after-tax income* derivante dai titoli azionari, il valore al denominatore quello derivante dagli strumenti di debito ed il termine B_L rappresenta il valore di mercato dell'ammontare di debito impiegato dall'impresa.

Di conseguenza, è possibile rappresentare il complessivo valore aziendale come illustrato dall'Equazione 4.

EQUAZIONE 4 – *Enterprise value* nel modello di Miller

$$V_L = V_U + \left[1 - \frac{(1 - T_c)(1 - T_s)}{(1 - T_d)} \right] D$$

Fonte: (Brigham & Daves, 2016)

In questo caso, perciò, il valore complessivo attribuibile all'impresa non cresce in maniera lineare, ma sarà il rapporto tra le differenti aliquote fiscali a determinare il valore aggiunto generato da un maggiore ricorso al finanziamento tramite debito da parte della società. Sulla base di tali osservazioni, l'analisi di Miller si conclude in realtà con una valutazione piuttosto radicale che, in qualche modo, corrobora quanto già enunciato nei primi modelli elaborati con Franco Modigliani: ogni situazione in cui un'impresa sia in grado di incrementare il proprio valore tramite una semplice sostituzione tra *debt* ed *equity* è incompatibile con l'equilibrio di mercato. Ogni tentativo di sfruttare tali opportunità comporterebbe infatti cambiamenti nei tassi di azioni e bond tali da ricondurre alla iniziale situazione di equilibrio e rimuovere qualsiasi incentivo a modificazioni della stessa (Miller, 1977). Nel complesso, dunque, il valore indicato tra le parentesi nell'Equazione 4 tenderebbe a zero e il valore complessivo dell'impresa finanziata con un mix di debito ed *equity* non si discosterebbe da quello di un'analogha *unlevered firm*.

Negli anni recenti, numerose altre teorie sono state elaborate al fine di individuare il corretto meccanismo che nelle realtà aziendali conduce alla determinazione di un livello target di *optimal capital structure*. Di fatto, per quanto ai modelli descritti finora sia riconosciuta un'influenza senza precedenti nella teoria della *corporate finance*, diversi dubbi sono sorti nel tempo circa la validità delle conclusioni a cui questi giungono e si è lavorato dunque all'elaborazione di analisi che trovassero un maggiore riscontro empirico. Tra le altre, la *Trade-off Theory*, la *Pecking Order Theory* e la *Market Timing Theory* sono quelle che più spesso, ad oggi, è possibile trovare al centro del dibattito teorico in materia.

La *Trade-off Theory* viene elaborata per la prima volta all'inizio degli anni '70 sulla base delle considerazioni già presentate in merito al rapporto tra benefici fiscali e costi di bancarotta. Questa prospettiva viene però fortemente criticata dallo stesso M.H. Miller che, rimanendo in linea con quanto già affermato nelle precedenti pubblicazioni con Franco Modigliani, ne dimostra la fallacia a livello puramente teorico. Nonostante ciò, la *trade-off theory* ha mantenuto una forte popolarità nell'ambito di studi della finanza aziendale e rimane oggi una delle teorie dominanti in materia (Ai et al., 2020). Negli ultimi anni, numerose rivisitazioni della stessa sono state presentate e, ad oggi, il concetto di *trade-off* si è ampliato per tenere conto di fattori che vengono generalmente indicati come *side effects*.

Tra questi spiccano problematiche legate al fenomeno del *moral hazard* o della selezione avversa che, congiuntamente ai già menzionati costi di bancarotta, possono indurre le aziende sul mercato a far ricorso ad un ammontare di debito inferiore rispetto a quello che, nella teoria presentata da Modigliani e Miller, sarebbe considerato ottimale.

In maniera del tutto analoga, la *Pecking Order Theory* nasce dalla necessità di individuare e formalizzare un modello teorico in grado di spiegare il reale meccanismo alla base delle scelte di finanziamento delle imprese. Più nel dettaglio, la teoria viene elaborata per la prima volta nel 1961 (Donaldson, 1961) e riesaminata, nella sua versione più nota, dall'economista Stewart C. Myers in una pubblicazione del 1984 (Myers, 1984). Quest'ultimo, criticando fortemente la poca validità empirica riscontrabile nella *Trade-off theory*, sviluppa dunque una corrente di pensiero alternativa. Nella teoria in analisi, infatti, un ruolo predominante è assegnato alle problematiche di asimmetria informativa che, nel momento in cui un'impresa è chiamata a selezionare le proprie fonti di finanziamento, sembra condizionarne le scelte in maniera rilevante. Come dimostrato dallo stesso Myers, infatti, l'emissione di nuove azioni è un evento generalmente interpretato in maniera negativa dal mercato e, di conseguenza, seguito nella gran parte dei casi da un crollo nel prezzo dei titoli stessi (Myers & Majluf, 1984). Al contempo, è particolarmente difficile per un'azienda soddisfare i propri bisogni di finanziamento tramite una modifica della propria politica di distribuzione dei dividendi, vista l'importanza che gli investitori attribuiscono a quest'ultima per la valutazione delle prospettive di crescita dell'impresa stessa. In aggiunta, numerosi sono i costi di transazione e di natura tributaria che sono generalmente associati con l'emissione di nuovi titoli azionari, soprattutto se confrontati, ad esempio, con quelli previsti per l'emissione di titoli di debito (Baskin, 1989). Nel complesso, la *Pecking Order Theory* afferma dunque che, nel momento in cui un'impresa è chiamata a soddisfare nuove esigenze di finanziamento, ciò avverrà valutando le diverse fonti possibili in uno specifico ordine gerarchico o, appunto, un *pecking order*. La presenza di asimmetrie informative e costi di transazione porterà dunque le aziende a preferire in primo luogo fonti di finanziamento interne all'impresa stessa e dunque, ad esempio, derivanti dal reinvestimento degli utili generati. Solo qualora questo non fosse possibile o non risultasse sufficiente, si procederà con l'emissione di titoli di debito o di *preferred stocks* che, di norma, sono assimilabili ai primi. L'emissione di nuove azioni è perciò generalmente ritenuta un'alternativa di natura solo residuale, essendo questa la soluzione che comporta il maggior numero di problematiche per la società. In conclusione, dunque, il modello presentato non individua la presenza di alcun tipo di livello target per la struttura dei finanziamenti aziendali, ma sottolinea l'importanza di alcuni fattori che influenzano senz'altro le scelte in materia.

Per concludere, l'ultima delle tre teorie che, negli ultimi anni, è rimasta al centro del dibattito in merito alle scelte di *optimal capital structure* è la *Market Timing Theory*. Diversamente da quanto sostenuto dai modelli fin qui presentati, quest'ultima teoria pone maggiore attenzione sulle dinamiche delle scelte operate dal *management* aziendale.

Se nella *Trade-off Theory* e nella *Pecking Order Theory* un peso rilevante è attribuito a caratteristiche del mercato in cui le imprese si collocano, in questo caso la determinante chiave è infatti rappresentata dalle valutazioni operate dai vertici aziendali. Più nel dettaglio, la teoria vede i *manager* in contrasto con l'ipotesi circa l'efficienza dei mercati finanziari e sostiene che questi, qualora dovessero ritenere i prezzi delle azioni o i tassi di interessi sul mercato in divergenza dal reale valore intrinseco degli asset sottostanti, operino scelte volte ad approfittare di tali disallineamenti. La diretta conseguenza di tali scelte sarebbe dunque l'emissione di strumenti di *equity* in periodi in cui i prezzi sui mercati azionari sono ritenuti eccessivamente elevati e/o l'emissione di strumenti debito nel momento in cui i tassi di mercato siano ritenuti particolarmente vantaggiosi. Sulla specifica fattispecie relativa agli strumenti di debito e al livello dei tassi di interesse di mercato si tornerà in maniera più approfondita nel secondo paragrafo di questo capitolo. Per quanto riguarda invece il caso relativo all'emissione di titoli sul mercato azionario, diverse pubblicazioni ne hanno presentato argomentazioni e prove a supporto. A fronte di analisi statistiche e interviste anonime con *top managers* sul mercato, i risultati sembrano infatti confermare che alla base delle scelte di finanziamento è spesso possibile rinvenire l'intenzione di sfruttare temporanee fluttuazioni nel costo dell'*equity* rispetto ad altre forme di finanziamento, piuttosto che oculate decisioni volte a raggiungere un livello target di *optimal capital structure*. Anche in questo caso, dunque, come già osservato nel modello di *Pecking Order Theory*, è evidente che la struttura del capitale aziendale raggiunta non sarà il risultato di scelte in merito ad un mix di debito ed *equity* ritenuto ottimale, ma la semplice conclusione di un susseguirsi di tentativi volti a sfruttare potenziali inefficienze di mercato (Baker & Wurgler, 2002)

La Yield curve e la optimal capital structure

Una volta chiariti i principali elementi che, ad un livello puramente teorico, sono potenzialmente in grado di influenzare le scelte delle imprese in merito alle proprie risorse di finanziamento, questo secondo ed ultimo paragrafo vuole approfondire in maggior dettaglio se, e in che modalità, è possibile identificare un rapporto tra le caratteristiche della curva dei rendimenti e le decisioni di *optimal capital structure*.

In particolare, si vuole indagare in primis quale influenza abbia il livello dei tassi di breve e lungo termine su tali decisioni e, in secondo luogo, quale sia la reazione delle imprese ad un'eventuale modificazione della struttura a termine dei tassi di interesse, anche qualora questa sia determinata da interventi di politica monetaria. Purtroppo, la letteratura in materia è ancora piuttosto ridotta e frammentata e una risposta univoca a tali interrogativi è di difficile identificazione. Cionondimeno, si cercherà di individuare un *fil rouge* all'interno degli studi e delle analisi disponibili con l'obiettivo di presentare una panoramica generale su quello che si ritiene possa essere considerato, seppur indirettamente, un ulteriore canale di trasmissione degli effetti delle politiche monetarie.

Studi approfonditi in questi termini sono in effetti solo di pubblicazione piuttosto recente, essendo questa una tematica rimasta a lungo ai margini delle analisi in merito alle decisioni di finanziamento delle imprese. Un *paper* particolarmente influente in materia, che ha contribuito poi negli anni successivi a mettere in luce un nuovo fronte di approfondimento teorico, è quello pubblicato nel 2006 da D. Hackbarth, J. Miao e E. Morellec (Hackbarth et al., 2006). In questo contesto, si sottolinea forse per la prima volta la reale importanza delle condizioni macroeconomiche nel processo di finanziamento delle imprese. L'obiettivo della pubblicazione è infatti quello di sviluppare un *framework* teorico in grado di stabilire un collegamento tra la ciclicità delle fasi di espansione e recessione dell'attività economica a livello globale e le scelte operate dalle imprese circa il *mix* di risorse a cui attingere per finanziare le proprie attività operative. Di fatto, gli autori riescono nell'intento di dimostrare che, dato il legame tra i futuri *cash flow* dell'impresa ed entrambi i livelli di rischio idiosincratico e macroeconomico, ogni variazione in questi ultimi è in grado di alterare le decisioni relative alle risorse di finanziamento. Come si è visto, infatti, le scelte di *optimal capital structure* dipendono fortemente da elementi quali i benefici fiscali legati al debito emesso, la probabilità di *default* e i costi di bancarotta che, a loro volta, sono evidentemente collegati all'andamento dell'economia nel suo complesso (Duarte et al., 2021).

In generale, dunque, le conclusioni dell'analisi sottolineano un reale collegamento fra le due variabili e sollevano perciò la necessità di indagare in maggior dettaglio la natura e le dinamiche di tale rapporto.

Un interessante modello di analisi sviluppato con l'obiettivo di stabilire le precise meccaniche tramite le quali le condizioni macroeconomiche, ed in particolare il livello dei tassi di interesse, sono in grado di influenzare le scelte in merito alla *capital structure* aziendale è quello proposto da N. Ju e H. Ou-Yang (Ju & Ou-Yang, 2006). In particolare, i due partono dalla definizione di un livello di *optimal capital structure* che, come nella già menzionata *Trade-off Theory*, coincide con il punto in cui i benefici apportati da un maggiore ricorso al debito bilanciano perfettamente le problematiche legate a costi di bancarotta e costi di transazione. In questo caso, inoltre, un ruolo particolarmente rilevante viene attribuito alle scelte in merito alla *debt maturity* che, come si vedrà, ha un'influenza non indifferente sulle scelte di finanziamento. Infine, il livello dei tassi di interesse viene determinato, in un orizzonte di medio-lungo periodo, sulla base di un processo di *mean-reversion* che, come già approfondito nel primo capitolo, coincide con una delle peculiarità che caratterizzano le *yield curve* dei paesi più sviluppati. Sulla base di tali assunzioni il modello individua, dunque, delle conclusioni di particolare interesse. In primis, le imprese hanno un forte interesse nel valutare, oltre che l'ammontare complessivo di debito a cui far ricorso, anche la *maturity* dello stesso. Da un lato, infatti, la scelta più ovvia sarebbe l'emissione di titoli a breve termine che consentono un'elevata flessibilità della struttura finanziaria e non generano problemi di solvibilità. Dall'altro lato, tuttavia, la continua emissione di titoli a breve termine implica spesso elevati costi di transazione che, dal punto di vista dell'impresa, riducono i benefici complessivi legati al finanziamento tramite strumenti di debito (Ju & Ou-Yang, 2006).

Nel complesso, come si anticipava, le imprese attribuiscono perciò grande importanza oltre che al proprio livello ottimale di *capital structure* anche ad un livello ottimale di *maturity structure* ed è in questo frangente che è possibile valutare il ruolo giocato dai tassi di interesse. Nel modello elaborato dai due economisti, infatti, il livello ottimale di leva finanziaria e la scadenza dei titoli emessi sono entrambi determinati sulla base della media di lungo termine dei tassi di mercato. Dunque, nel momento in cui i tassi di breve termine dovessero risultare maggiori o minori della media a lungo termine, e quindi in presenza di una curva dei rendimenti con pendenza positiva o negativa, le imprese tenderanno ad aggiustare di conseguenza il livello dei *coupon payment* e l'ammontare del debito emesso così da modificare la *duration* dei titoli e rendere il *market value* indipendente dal livello degli *spot rates* di mercato. Di conseguenza, è chiaro che il livello di *capital structure* ottimale per l'impresa sarà sempre determinato in funzione dei tassi di medio-lungo periodo e potrà invece ritenersi indipendente rispetto al livello di quelli di breve termine.

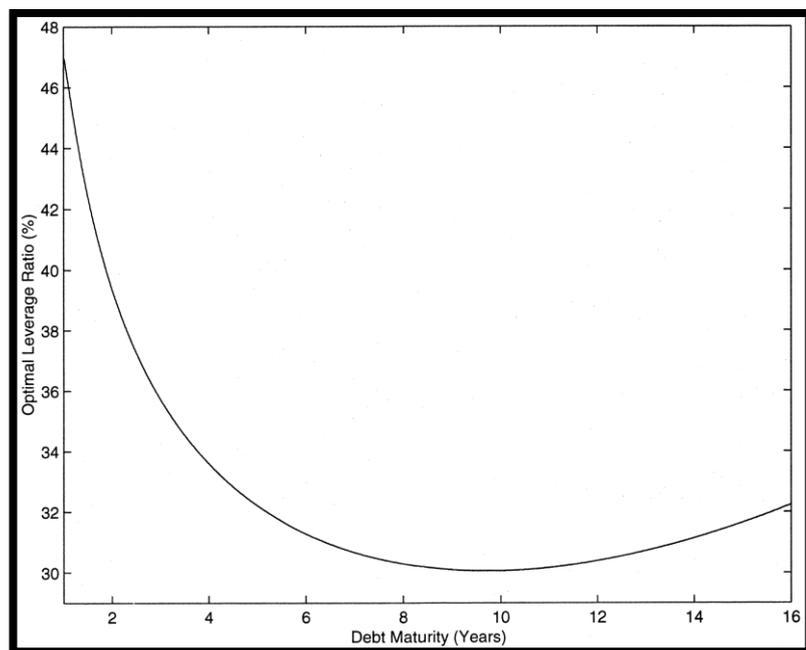
Per concludere, è interessante sottolineare che il modello proposto, elaborato sulla base di tassi di interesse determinati stocasticamente, differisce notevolmente da quanto previsto da precedenti modelli elaborati sulla base di tassi di interessi costanti, che attribuivano invece un ruolo chiave al livello dei tassi di interesse di breve termine (Ju & Ou-Yang, 2006).

A conclusioni simili arriva un'analisi di recentissima pubblicazione studiando in maniera più approfondita il rapporto tra le caratteristiche della curva dei rendimenti e le scelte di *capital structure* (Duarte et al., 2021). Più nel dettaglio, l'analisi si presenta come un'estensione del modello sviluppato da N. Ju e H. Ou-Yang (Ju & Ou-Yang, 2006) ad un *three-factor model*, con l'obiettivo di analizzare contemporaneamente l'effetto di tre elementi che possono contraddistinguere una curva dei rendimenti: il livello, la pendenza e la curvatura (Duarte et al., 2021). In generale, i risultati raggiunti dallo studio confermano l'esistenza di una relazione causa-effetto tra variazioni osservate sulla curva dei rendimenti e modificazioni nelle scelte di finanziamento delle imprese. In particolare, è possibile osservare che ad un aumento di ciascuno dei tre fattori sopra menzionati di norma è possibile associare un incremento del livello di debito ritenuto ottimale dalle imprese e una riduzione della *maturity* degli strumenti emessi.

Un tale risultato è riconducibile, come osservato dagli autori, agli effetti differenti che le variazioni osservate sulla *yield curve* provocano in termini di benefici fiscali e costi di bancarotta. Un aumento generale del livello medio dei tassi di interesse comporta infatti una sensibile riduzione dell'imposizione fiscale grazie agli effetti del *tax shield* di cui le imprese godono sul debito emesso, mentre nessuna sostanziale variazione si verifica invece per costi di transazione e di bancarotta.

È evidente dunque che, in tali circostanze, l'incentivo per le imprese a ricorrere al finanziamento tramite debito aumenterà e ciò favorirà a sua volta un processo di ribilanciamento della *capital structure* delle imprese sul mercato. Contestualmente, l'incremento verificatosi sui tassi a breve termine indurrà il *management* a modificare le caratteristiche degli strumenti di debito emessi e ridurre la *maturity*, così da mitigare gli effetti negativi legati ad un maggior costo del capitale (Duarte et al., 2021). Quest'ultima osservazione coincide, in effetti, con quanto già osservato da N. Ju e H. Ou-Yang (Ju & Ou-Yang, 2006) circa il rapporto tra scadenza del debito emesso e grado di leva finanziaria, rappresentato graficamente nell'analisi dei due autori come in Figura 15.

FIGURA 15 – *Maturity* del debito e grado di leva finanziaria



Fonte: (Ju & Ou-Yang, 2006)

Una volta stabilita l'effettiva esistenza di un nesso tra il livello dei tassi di interesse di mercato e le decisioni aziendali in merito alla struttura delle proprie fonti di finanziamento, l'ultima parte di questa analisi vuole focalizzarsi sul ruolo che gli interventi di politica monetaria possono giocare in questo contesto.

Gran parte delle pubblicazioni in materia si focalizzano sulle dinamiche che hanno caratterizzato gli interventi di politica monetaria non convenzionale per far fronte alla grande crisi finanziaria del 2008 e sui relativi effetti sul grado di leva finanziaria impiegato dalle imprese sui mercati. È stato dimostrato, ad esempio, che i programmi di *large-scale asset repurchase* implementati dalla BCE abbiano comportato effetti significativi sul mercato del debito, alterando le scelte di finanziamento di diverse imprese (Grosse-Rueschkamp et al., 2019). Come già approfondito nel secondo capitolo, numerose realtà aziendali hanno infatti potuto beneficiare dei programmi di acquisto da parte della Banca Centrale di titoli *corporate* sui mercati che, come previsto, hanno contribuito a ridurre il tasso di interesse.

Risultati ben più interessanti sono quelli legati però ai cosiddetti *spillover effects* dei programmi di acquisto di titoli implementati dalla BCE: effetti tangibili sono stati infatti ottenuti, seppur indirettamente, anche nel caso di molte imprese non coinvolte negli interventi di *asset repurchase*. L'acquisto di titoli da parte della Banca Centrale ha infatti indotto numerose società a ridurre i finanziamenti ottenuti tramite il canale bancario e ad emettere invece nuovi strumenti di debito. Ciò ha contribuito a rendere il sistema bancario più disponibile ad emettere prestiti nei confronti di tutte quelle imprese che sarebbero altrimenti dovute ricorrere a differenti metodi di finanziamento (Grosse-Rueschkamp et al., 2019). Dunque, mentre un vero e proprio cambiamento nell'assetto della *capital structure* non si è verificato per tutte quelle imprese che hanno potuto beneficiare degli interventi di *asset repurchase* della BCE, questo non è altrettanto vero per tutte le altre realtà aziendali. Queste ultime si sono infatti ritrovate a poter disporre di maggiori finanziamenti per il tramite del canale bancario, modificando così l'assetto delle proprie fonti di finanziamento e sfruttando un più elevato grado di leva finanziaria (Grosse-Rueschkamp et al., 2019).

Allo stesso modo, uno studio analogo dimostra che, sempre nel contesto delle operazioni di politica monetaria condotte dalla BCE negli anni che hanno seguito il 2008, le imprese tendono ad incrementare il proprio ricorso agli strumenti di debito in maniera proporzionale agli interventi della Banca Centrale (Cohen et al., 2019). Quantitativamente parlando, l'analisi degli autori evidenzia che un calo di un punto percentuale nel tasso Euribor a tre mesi tende a generare un incremento del 3,46% nel rapporto *debt-to-equity* delle imprese e che, allo stesso modo, ad un incremento di un trilione di euro di fondi impiegati in programmi di *asset repurchase* e/o Quantitative Easing possa essere in media ricollegata una crescita dello 0,17% del ricorso al finanziamento tramite strumenti di debito (Cohen et al., 2019).

CONCLUSIONI

Nel complesso, la trattazione presentata voleva essere un'occasione per ripercorrere l'evoluzione delle analisi e degli approcci teorici che hanno portato alla moderna definizione di curva dei rendimenti. Si è sottolineato più volte il ruolo cardine che questa gioca nel panorama economico contemporaneo, assolvendo non solo finalità di analisi *ex post* ma anche, e soprattutto, di segnalazione prospettica. È innegabile, infatti, la funzione chiave che è attribuita a tale indicatore sia da parte di Governi e Banche Centrali sia da parte di investitori ed imprese. In questo contesto, si è evidenziato anche il ruolo giocato dal rapporto che si instaura fra questi soggetti e, in particolare, fra le principali *Central Banks* mondiali e gli investitori presenti sui mercati finanziari. È spesso anche grazie alla fiducia che questi ultimi ripongono nelle prime, infatti, che è stato possibile negli anni fronteggiare anche i più bui periodi di crisi finanziaria ed economica. In questi termini, si è fatto riferimento agli interventi implementati dalle maggiori Banche Centrali del mondo per fronteggiare la crisi scaturita nel 2008 e se ne sono approfondite le dinamiche. In quel frangente più che mai è stato infatti essenziale il ruolo di tali autorità che, sfruttando manovre di entità senza precedenti e sviluppando nuove e creative modalità di intervento nell'economia, sono riuscite ad ottenere risultati sorprendenti sui mercati dei paesi in cui queste svolgono le proprie attività. Si è poi deciso di dedicare un approfondimento specifico alle sfide e alle difficoltà che una in particolare tra queste Banche Centrali ha dovuto fronteggiare negli ultimi decenni: la *Bank of Japan*. È questa la prima ad aver infatti avuto l'inventiva e la lungimiranza di adottare su larga scala lo strumento del Quantitative Easing, che si sarebbe poi rivelato l'unico in grado di risollevare le sorti dell'economia dell'Eurozona negli anni successivi. Alla Banca del Giappone si deve attribuire inoltre il merito di aver implementato per prima, negli anni più recenti, lo strumento dello *Yield Curve Control*, posizionando al centro delle proprie valutazioni proprio la curva dei rendimenti e il peso attribuito alle aspettative degli investitori nel definire il successo delle manovre di politica monetaria implementate. È proprio nell'ottica di evidenziare il ruolo che la *yield curve* gioca all'interno dell'economia, dunque, che se ne è voluta studiare l'influenza sulle scelte operate dalle imprese. In questi termini, si è ritenuto di particolare importanza indagare se esistesse e di che natura fosse il rapporto individuabile fra il livello dei tassi di interesse sul mercato e le decisioni in merito alla *optimal capital structure* aziendale. Pur avendo a disposizione una ridotta quantità di riferimenti teorici, dall'analisi sembrerebbe comunque emergere l'esistenza e, soprattutto la rilevanza, di un rapporto causa-effetto tra le variazioni osservabili sulla curva dei rendimenti e le decisioni delle imprese in merito alle proprie fonti di finanziamento. Da ultimo, si è voluto indagare se eventuali interventi di politica monetaria, notoriamente causa di modificazioni del livello dei tassi di interesse sul mercato, potessero comportare modifiche rispetto ai livelli di leva finanziaria impiegati dalle imprese. Anche in questo caso, le pur ridotte fonti disponibili sembrerebbero confermare tale ipotesi, anche se è necessario sottolineare la diversa natura degli effetti osservati in questo caso rispetto a quelli a cui si è fatto riferimento circa le caratteristiche che contraddistinguono la *yield curve*.

Da un lato, infatti, le imprese sembrano reagire in risposta a modificazioni sensibili nella media dei tassi a medio-lungo termine, rispondendo invece a cambiamenti negli *spot rates* solamente con una modificazione della *duration* dei titoli emessi e senza alcun cambiamento nel mix delle proprie fonti di finanziamento. Dall'altro, i casi di studio in merito agli effetti legati agli interventi di politica monetaria nell'Eurozona sembrerebbero confermare un relazione di carattere leggermente differente. Le imprese che beneficiano direttamente di tali interventi, e che godono dunque di tassi più vantaggiosi, non sembrano incentivate ad incrementare il proprio grado di leva finanziaria ma, più semplicemente, sembrerebbero optare per la fonte di indebitamento più vantaggiosa. Effetti in termini di variazione nella *capital structure* di equilibrio si riscontrano invece nell'insieme di imprese che non può beneficiare direttamente degli interventi della BCE ma che sembrerebbe godere invece di un più facile accesso al canale bancario di finanziamento. Nel complesso, una risposta univoca e definitiva sembra ancora lontana dall'essere raggiunta ma si spera che il dibattito teorico che negli ultimi anni si è sviluppato sul tema possa presto evidenziare la reale importanza del fenomeno qui approfondito.

BIBLIOGRAFIA

Ai H., Frank Z.M. & Sanati A. (2020) “The Trade-off Theory of Corporate Capital Structure” Oxford Research Encyclopaedia of Economics and Finance

Baker M. & Wurgler J. (2002) “Market Timing and Capital Structure” The Journal of Finance, Volume 57, No.1

Baskin J. (1989) “An Empirical Investigation of the Pecking Order Hypothesis” Financial Management, Volume 18, No.1

BCE sito web ufficiale: <https://www.ecb.europa.eu/home/html/index.en.html>

Bini Smaghi L. (2009) “Conventional and Unconventional Monetary Policy”, Keynote lecture at the International Center for Monetary and Banking Studies (ICMB), Geneva

Bloomberg LP Terminal: <https://www.bloomberg.com/professional/solution/bloomberg-terminal/>

Bos J.W.B., Lamers M. & Purice V. (2014) “Carrying the (paper) burden: A portfolio view of systemic risk and optimal bank size”, Maastricht University, Graduate School of Business and Economics, Research Memoranda No. 014

Brand C., Buncic D. & Turunen J. (2010) “The impact of ECB monetary policy decisions and communication on the yield curve”. Journal of the European Economic Association, Volume 8, Issue 6

Brigham E.F. & Daves P.R. (2016) “Intermediate Financial Management” 13th Edition, Cengage Learning

Christensen & Glenn D. Rudebusch (2012) “The response of interest rates to US and UK Quantitative Easing” The Economic Journal, Volume 122, Issue 564

Cohen L., Gómez-Puig M. & Sosvilla-Rivero S. (2019) “Has the ECB’s monetary policy prompted companies to invest, or pay dividends?” Applied Economics, 51(45), 4920–4938.

- Culbertson, J. M. (1957) "The Term Structure of Interest Rates". *The Quarterly Journal of Economics* 71(4)
- Dell'Ariccia G., Rabanal P., Sandri D. (2018) "Unconventional Monetary Policies in the Euro Area, Japan, and the United Kingdom" *Journal Of Economic Perspectives*, Volume 32, No. 4
- Di Giorgio G. (2020) "Economia e Politica Monetaria". CEDAM, 6^a Edizione
- Donaldson G. (1961) "Corporate Debt Capacity: A Study of Corporate Debt Policy and the Determination of Corporate Debt Capacity" Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University
- Duarte D., Öztekin O. & Saporito Y. (2021) "Capital Structure and the Yield Curve"
- Eurostat sito web ufficiale: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/home>
- Fama E.F. (1975) "Short-Term Interest Rates as Predictors of Inflation" *The American economic review*, Volume 65, Fascicolo 3
- Fisher, I. (1930) "The theory of interest: as determined by impatience to spend income and opportunity to invest it". New York, Macmillan Co.
- Fischer S. & Merton R.C. (1984) "Macroeconomics and Finance: The Role of the Stock Market". NBER, Working Papers No. 1291
- Grosse-Rueschkamp B., Steffen S. & Streitz D. (2019) "A capital structure channel of monetary policy" *Journal of Financial Economics*, Volume 133, No. 2
- Hackbarth D., Miao J. & Morellec E. (2006) "Capital structure, credit risk, and macroeconomic conditions" *Journal of Financial Economics* 82
- Hattori T. & Yoshida J. (2021) "Yield Curve Control"
- Hu Z. (1993) "The Yield Curve and Real Activity" Staff Paper International Monetary Fund, Volume 40, Fascicolo 4

- Ju N. & Ou-Yang H. (2006) "Capital Structure, Debt Maturity, and Stochastic Interest Rates" *The Journal of Business*, Volume 79, No. 5
- Kessel R.A. (1965) "The Cyclical Behaviour of the Term Structure of Interest Rates". Columbia University Press
- Keynes J.M. (1936) "The General Theory of Employment, Interest and Money". London :Macmillan
- Lucas R. E. (1976) "Econometric policy evaluation: A critique" *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Volume 1
- Malkiel B.G. (1964) "The Term Structure of Interest Rates". *The American economic review*, Volume 54, Fascicolo 3
- Meiselman D. (1962) "The Term Structure of Interest Rates", Englewood Cliffs, N.J. Prentice-Hall Inc.
- Miller M.H. (1977) "Debt and Taxes" *The Journal of Finance*, Volume 32, No. 2
- Mishkin F. S. (1990) "Yield Curve". NBER, Working Paper No. w3550
- Mishkin F.S., Matthews K. & Giuliadori M. (2013) "The Economics of Money, Banking & Financial Markets". Pearson Education
- Modigliani F. & Miller M.H. (1958) "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment" *The American Economic Review*, Volume 48, No. 3
- Modigliani F. & Miller M.H. (1963) "Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction" *The American Economic Review*, Volume 53, No. 3
- Modigliani F. & Sutch R. (1966) "Innovations in Interest Rate Policy". *The American economic review*, Volume 56, Fascicolo ½
- Myers S.C. & Majluf N.S. (1984) "Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have" *Journal of Financial Economics*, Volume 13, No. 2

Myers S.C. (1984) "The Capital Structure Puzzle" *Journal of Finance*, Volume 34, No. 3

Paries M.D., Moccero D.N., Krylova E. & Marchini C. (2014) "The retail bank interest rate pass-through – The case of the euro area during the financial and sovereign debt crisis" *BCE Occasional Paper Series*, No. 155/2014

Riefler W.W. (1930) "Money rates and money markets in the United States". New York : Harper & Bros.

Westelius N. (2020) "Twenty Years of Unconventional Monetary Policies: Lessons and Way Forward for the Bank of Japan" *IMF Working Papers 2020/226*, International Monetary Fund.