

**UNIVERSITÀ DELLA VALLE D'AOSTA**  
**UNIVERSITÉ DE LA VALLÉE D'AOSTE**

DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE E POLITICHE

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN SCIENZE DELL'ECONOMIA DELLA  
GESTIONE AZIENDALE

**TESI DI LAUREA**

**INFLATION LINKED BONDS**

*L'esperienza del BTP Italia*

**Relatore:** Prof.sa Maria Debora Braga

Matteo Racchio  
Matricola: 19 C05 706

ANNO ACCADEMICO 2021/2022



# INDICE

1. Introduzione .....	5
1.1 La situazione dell'inflazione .....	6
2. Cosa sono le obbligazioni inflation linked? .....	10
2.1 Perché investire in inflation linked bonds? .....	15
2.2 Perché emettere inflation linked bonds? .....	19
3. I profili tecnici degli inflation linked bonds.....	24
3.1 Struttura e definizione dei flussi di cassa .....	25
3.2 La scelta dell'indice dei prezzi .....	32
3.3 Indexation lag.....	36
3.4 Altre imperfezioni nell'inflation protection .....	38
3.5 La quotazione delle obbligazioni inflation linked.....	40
3.6 Il tasso di rendimento reale .....	42
3.7 Il Break-Even Inflation Rate (BEIR).....	43
4. L'esperienza del BTP Italia.....	46
4.1 La struttura del BTP Italia .....	48
4.2 Le emissioni.....	53
4.3 Analisi dei flussi cedolari del BTP Italia emesso a maggio 2017.....	58
Conclusione.....	67
Bibliografia .....	70
Sitografia .....	71



# 1. Introduzione

In questo elaborato di tesi verrà analizzato uno strumento finanziario di debito<sup>1</sup> spesso poco considerato e non particolarmente conosciuto nel dettaglio anche da molti protagonisti del mondo finanziario: gli inflation linked bonds. Questi strumenti, anche noti come inflation indexed bonds o nella traduzione italiana obbligazioni indicizzate all'inflazione, fanno parte della famiglia delle obbligazioni indicizzate.

In generale le obbligazioni sono strumenti di debito emessi solitamente da governi o da società private al fine di farsi finanziare dagli acquirenti di tali strumenti. L'emittente si impegna poi a rimborsare a scadenza quanto preso a prestito e ad assicurare all'investitore un interesse, che viene solitamente corrisposto tramite cedole. L'interesse rappresenta una remunerazione per il risparmiatore per il fatto di essersi privato per un determinato periodo della somma di denaro investita. Quest'ultimo può essere fisso nel caso in cui sia determinato al momento dell'emissione, oppure variabile nel caso in cui sia indicizzato ad un certo parametro. Ad un maggior interesse è inoltre solitamente associato un maggior grado di rischio che può essere determinato da diversi fattori<sup>2</sup>. Il rendimento di un potenziale acquirente di obbligazioni è quindi determinato sicuramente dall'interesse, ma anche dal guadagno in conto capitale (o perdita in conto capitale). Infatti, il cosiddetto capital gain, rappresenta la differenza tra il prezzo a cui il titolo viene acquistato e il prezzo al quale lo stesso titolo viene rimborsato o venduto. Nel caso in cui il prezzo d'acquisto sia inferiore al prezzo di rimborso o di vendita si parla appunto di guadagno in conto capitale (capital gain), nel caso opposto si parla di perdita in conto capitale (capital loss).

---

<sup>1</sup> Le obbligazioni sono strumenti finanziari di debito per il soggetto che le emette; rappresentano una parte di debito acceso da una società o da un ente pubblico al fine di finanziarsi. Coloro che acquistano le obbligazioni assumono la posizione di creditori ed hanno diritto al rimborso del capitale investito più un interesse. (Borsa Italiana)

<sup>2</sup> Il rischio di interesse e il rischio di credito. Il primo riguarda la possibilità che il prezzo del titolo diminuisca a seguito di una variazione dei tassi di interesse. Il secondo è invece legato alla possibilità che l'emittente sia inadempiente, in tutto o solo in parte, nel pagamento degli interessi o del capitale (o di entrambi). (Consob)

Le obbligazioni che andrò ad analizzare, ovvero le obbligazioni indicizzate all'inflazione, rientrano tra le obbligazioni a tasso variabile indicizzato. Il rendimento di questa tipologia di obbligazioni è variabile in quanto l'entità degli interessi periodici e/o l'entità del rimborso in conto capitale dipendono dall'andamento di un parametro di riferimento<sup>3</sup>. Di conseguenza le variazioni che si registrano nel parametro preso in considerazione si riflettono sull'ammontare dei cash flow percepiti dall'obbligazionista. Le obbligazioni indicizzate all'inflazione, come verrà spiegato meglio successivamente, utilizzano come parametro di riferimento l'andamento del livello generale dei prezzi nell'economia. La principale finalità per la quale sono state concepite è infatti quella di aiutare gli investitori a proteggersi dall'inflazione. Nonostante ciò, le motivazioni per le quali investire in questo strumento finanziario, così come quelle per cui emetterlo, sono molteplici e verranno analizzate nel dettaglio nel corso della trattazione.

## **1.1 La situazione dell'inflazione**

L'inflazione, in economia, indica l'aumento generalizzato e continuativo dei prezzi nel tempo. È un indicatore fondamentale perché il livello dei prezzi condiziona il potere di acquisto delle famiglie, l'andamento generale dell'economia e l'orientamento delle politiche monetarie delle banche centrali<sup>4</sup>. Per conoscere il livello dei prezzi e di conseguenza calcolare l'inflazione è necessario costruire un indice dei prezzi al consumo<sup>5</sup> attraverso la creazione di un paniere di beni e servizi che sia rappresentativo dei consumi delle famiglie. In Italia ad occuparsi di ciò è l'Istituto nazionale di statistica (ISTAT). In particolare, questo ente elabora tre principali indici dei prezzi al consumo. Tra questi

---

<sup>3</sup> Il parametro di riferimento può essere ad esempio finanziario (un tasso, un indice), valutario (rapporto di cambio tra due monete) o reale. Quest'ultimo è il caso delle obbligazioni inflation linked, che utilizzano come parametro un indice generale di andamento dei prezzi nell'economia. (Borsa Italiana)

<sup>4</sup> Definizione di Borsa italiana ([www.borsaitaliana.it](http://www.borsaitaliana.it))

<sup>5</sup> L'indice dei prezzi al consumo (IPC) è una misura statistica formata dalla media dei prezzi ponderati per mezzo di uno specifico paniere di beni e servizi. Questo paniere ha come riferimento le abitudini di acquisto di un consumatore medio.

quello di nostro interesse, ovvero quello utilizzato per le obbligazioni indicizzate all'inflazione, è l'indice FOI<sup>6</sup>.

Come si deduce da questa definizione, l'inflazione è un fenomeno che ha degli impatti rilevanti in molti ambiti e che per questo non andrebbe mai trascurata, neanche in periodi nei quali si attesta a livelli cosiddetti normali (intorno al 2% è l'inflazione che la Banca centrale europea si prefigge di mantenere). Infatti, per un risparmiatore, l'inflazione comporta una riduzione del potere d'acquisto e un'erosione dei risparmi. Nonostante ciò, spesso viene ignorata dagli individui che tendono a pensare alla loro ricchezza solamente in termini nominali e non in termini reali. Questo approccio risulta problematico già in contesti di inflazione contenuta, ma a maggior ragione in contesti di inflazione elevata o addirittura di iperinflazione.

L'inflazione nel corso del 2022 sta toccando livelli preoccupanti, arrivando in Italia nel mese di ottobre ad un +11,9% su base annua. Questo livello di inflazione registrata è stato di gran lunga superiore alle aspettative degli analisti che si attendevano per questo momento dell'anno un tasso di inflazione al 9,6%. L'aumento generalizzato dei prezzi è causato principalmente dall'aumento esponenziale e incontrollato dei prezzi dell'energia. Questo aumento è attribuibile alla situazione geopolitica che sta interessando l'Europa, ovvero al conflitto in corso tra Russia e Ucraina. Putin, infatti, forte del fatto che gran parte dell'Europa dipende dalla Russia per quanto riguarda le forniture di gas, sta sfruttando questo fattore per cercare di penalizzare economicamente i paesi occidentali (che per ovvie ragioni si sono schierati in difesa dell'Ucraina). Tutto ciò ha portato all'aumento del prezzo dell'energia che di conseguenza ha spinto l'inflazione ad un livello che non si registrava in Italia dal 1984.

Nel grafico sottostante, fornito dall'ISTAT tramite un comunicato ufficiale, è possibile osservare l'evoluzione dell'inflazione dal 2017 ad ottobre 2022. In particolare, si può vedere in modo evidente che la linea blu, che indica le variazioni tendenziali<sup>7</sup>, ha subito un'importante impennata soprattutto nell'ultimo periodo.

---

<sup>6</sup> L'indice nazionale dei prezzi al consumo per famiglie di operai e impiegati (sigla FOI), calcolato dall'Istat a partire dal 1961, è basato su un paniere di beni e servizi che rappresenta i consumi di una famiglia la cui persona di riferimento è un lavoratore dipendente.

<sup>7</sup> La variazione tendenziale è il rapporto tra l'indice del mese corrente di riferimento (dividendo) e quello del mese dell'anno precedente corrispondente (divisore), il risultato è moltiplicato per 100 e poi sottratto 100. Una variazione congiunturale è invece il rapporto tra l'indice del mese corrente di riferimento e quello

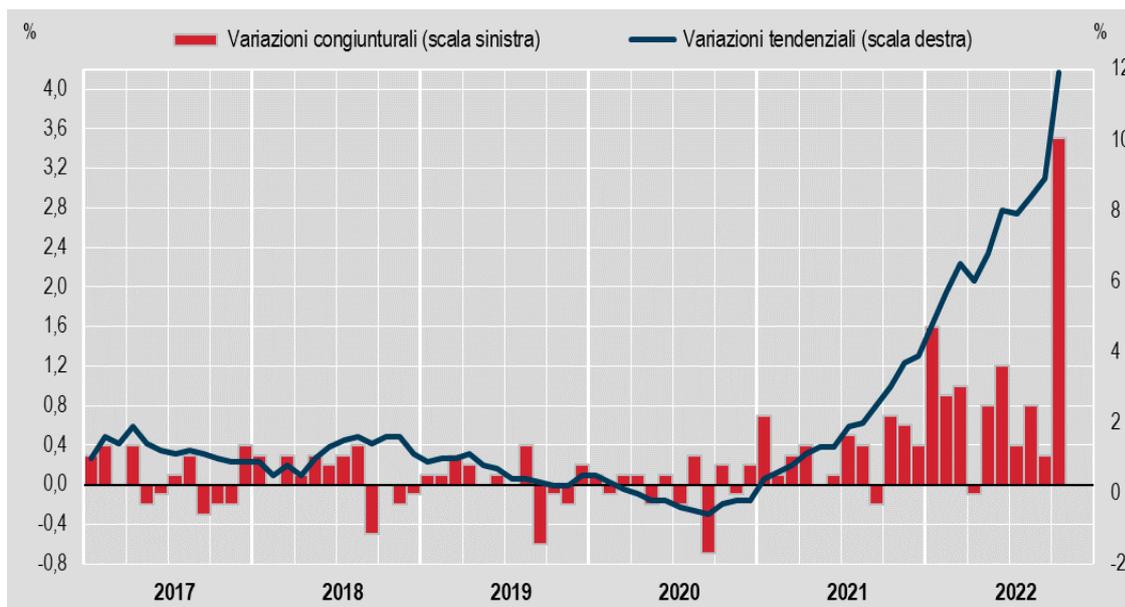


Figura 1. Le variazioni congiunturali e tendenziali dell'inflazione dal 2017 ad ottobre 2022 (fonte: Istat).

Per contrastare questo aumento esponenziale dell'inflazione, nonostante si prevede che nei prossimi anni dovrebbe ritornare su livelli più "normali", la Banca Centrale Europea ha aumentato i tassi di interesse<sup>8</sup> in modo significativo per cercare di riportare l'inflazione a livelli più prossimi al suo obiettivo (di mantenerla intorno al 2%). Anche la Federal Reserve statunitense si sta muovendo nella stessa direzione.

Le obbligazioni indicizzate all'inflazione sono in generale uno strumento da tenere in considerazione per i risparmiatori grazie alla loro funzione di hedging (copertura) dall'inflation risk. In questo momento storico, alla luce della situazione attuale dell'inflazione descritta in precedenza, risulta ancora più interessante analizzarle rispetto al passato. Infatti, come vedremo meglio successivamente, oltre a garantire una copertura

---

del mese precedente corrispondente, il risultato è moltiplicato per 100 e poi sottratto 100. Le variazioni tendenziali sono rappresentate nel grafico dalla linea blu mentre le variazioni congiunturali dalle colonnine rosse.

<sup>8</sup> Alzando i tassi di interesse si scoraggia l'accesso al credito in quanto, ad esempio, diventa più costoso prendere a prestito. In questo modo inizia a circolare meno valuta e di conseguenza l'inflazione tende a diminuire.

dal rischio di inflazione, in questo periodo potrebbero portare anche a cedole di grossa entità.

## 2. Cosa sono le obbligazioni inflation linked?

Molte obbligazioni presentano flussi di cassa (cash flow) collegati ad un indice di qualche tipo, al fine di proteggere sia gli investitori che gli emittenti dalle conseguenze economiche delle fluttuazioni dei prezzi dei beni riflesse da tale indice. In generale, un titolo indicizzato può essere collegato a qualsiasi indice, come ad esempio un paniere di valute o una combinazione di tassi di interesse.

In particolare, gli inflation linked bonds, sono strumenti finanziari di debito i cui cash flow vengono indicizzati ad una misura di andamento generale del livello dei prezzi nell'economia. La ratio principale di questa tipologia di titoli è dunque quella di proteggere sia investitori che emittenti dai cambiamenti del livello generale dei prezzi nell'economia reale.

I mercati delle obbligazioni indicizzate all'inflazione nel mondo, come spesso accade nel campo dell'innovazione finanziaria, si sono sviluppati in modo indipendente dando vita ad una molteplicità di strumenti. Questi ultimi, pur presentando delle particolarità e delle differenze, ottemperano tutti allo stesso scopo finale. Pertanto, l'obiettivo generale è di garantire almeno un certo grado di certezza del potere d'acquisto per un obbligazionista e allo stesso modo un grado di certezza del costo del finanziamento per l'emittente.

I bond vengono solitamente indicizzati all'indice dei prezzi al consumo domestico (Consumer Price Index – CPI). Nonostante ciò, anche altri indici sono stati utilizzati negli anni<sup>9</sup>. Nella fattispecie italiana del BTP Italia, l'indice utilizzato è quello scelto dall'ISTAT per misurare l'inflazione nazionale (indice Foi, con esclusione dei tabacchi).

Il valore insito in un'obbligazione indicizzata è spesso scomposto in due fattori fondamentali: un tasso di rendimento reale e la compensazione per l'erosione del potere d'acquisto derivante dall'inflazione.

Un aspetto fondamentale è comprendere in cosa un inflation linked bond si differenzia rispetto ad un'obbligazione convenzionale.

---

<sup>9</sup> Altri indici come i salari medi o il deflatore del PIL (che è un indice dei prezzi che calcola le variazioni dei prezzi in un certo periodo utilizzando il prodotto interno lordo).

La differenza risulta evidente ponendosi all'atto di acquisto e ipotizzando per semplicità di detenere il titolo fino a scadenza<sup>10</sup>, tralasciando l'aspetto di reinvestimento delle cedole<sup>11</sup>.

Un bond convenzionale offre un certo rendimento effettivo a scadenza nominale che risulta noto all'investitore al momento dell'acquisto, mentre il rendimento effettivo a scadenza reale è incerto. Questa incertezza è determinata dall'inflazione che si verificherà nel corso della vita del bond e, di conseguenza, dalla misura in cui i flussi nominali del titolo saranno stati erosi dall'inflazione stessa. Infatti, le obbligazioni convenzionali sono emesse con cedola nominale fissa e un importo di pagamento del rimborso a scadenza concordato in anticipo. Tali condizioni tengono conto delle aspettative di inflazione al momento dell'emissione, ma non vengono successivamente corrette.

Nel caso degli inflation linked bonds la situazione è opposta in quanto garantiscono un rendimento effettivo a scadenza reale fisso e noto al momento dell'acquisto, indipendentemente dall'inflazione (e dalle sue variazioni in quel periodo). Il loro tasso di rendimento effettivo a scadenza nominale è invece incerto in quanto dipenderà dall'andamento futuro dell'indice dei prezzi.

Al fine di rendere ancor più chiara la distinzione possiamo avvalerci di un semplice esempio numerico ipotizzando la detenzione del titolo fino a scadenza. Supponiamo che un investitore debba scegliere tra due strumenti con la stessa scadenza: il primo strumento (obbligazione convenzionale) offre un rendimento nominale del 6%; il secondo strumento (inflation linked bond) offre un rendimento reale del 4%. L'inflazione attesa per il periodo in analisi risulta essere del 3% annuo. A questo punto:

---

<sup>10</sup> La scadenza è il termine del prestito obbligazionario, il momento in cui l'emittente dovrà restituire le somme ricevute. Le obbligazioni possono essere a breve, medio e lungo termine.

<sup>11</sup> Il reinvestimento delle cedole, e quindi dei rendimenti maturati periodicamente, permette di ottenere un rendimento cumulato negli anni superiore al caso in cui le cedole vengano incassate. In regime di capitalizzazione composta questa differenza è ancor più netta. Reinvestendo una cedola, il tasso cedolare della cedola successiva non sarà applicato al capitale iniziale ma al nuovo capitale (capitale iniziale + cedola reinvestita). Di conseguenza la cedola successiva sarà di maggior entità.

- Se il tasso di inflazione risulterà poi essere più elevato rispetto a quanto previsto, ad esempio al 5%, a scadenza:
  - a) L'inflation linked bond avrà comunque generato un rendimento reale del 4%;
  - b) L'obbligazione convenzionale avrà invece generato un rendimento reale ex-post dell'1%. Infatti, il rendimento nominale del 6% è stato eroso dall'inflazione (inflazione verificatasi > inflazione attesa).
- Se il tasso di inflazione risulta essere invece inferiore a quanto previsto, ad esempio all'1%, a scadenza:
  - a) L'inflation linked bond avrà sempre generato un rendimento reale del 4%;
  - b) L'obbligazione convenzionale avrà invece generato un rendimento reale ex-post del 5%. Anche in questo caso il rendimento nominale è stato eroso ma solo di un punto percentuale (inflazione verificatasi < inflazione attesa).

Grazie a questo esempio numerico si evidenzia una caratteristica fondamentale delle obbligazioni indicizzate ovvero il fatto che, se detenute fino a scadenza, garantiscono un rendimento effettivo a scadenza reale certo e noto all'investitore fin dal momento dell'acquisto. Inoltre, risulta evidente dall'esempio e logico per un investitore razionale il fatto che non sempre un'obbligazione inflation linked è preferibile ad un'obbligazione tradizionale. Per rendere il più ragionevole possibile la scelta (sempre ipotizzando di mantenere le obbligazioni fino a scadenza), viene calcolato un tasso di inflazione annuo che paragonato all'inflazione attesa dall'investitore permette di capire all'investitore stesso se preferirà detenere un'inflation linked bond o un'obbligazione tradizionale. Questo tasso di inflazione è il Break-even inflation rate (BEIR) e verrà approfondito in seguito.

Vi sono poi due modi diversi in cui l'inflazione che si verifica dopo l'emissione può essere compensata dagli inflation linked bonds. Il metodo più utilizzato dalla maggior parte degli emittenti consiste nell'indicizzare continuamente il valore di rimborso all'inflazione sostenuta e le cedole reali vengono fissate come percentuale di tale valore. Alternativamente è possibile correggere le cedole in base all'inflazione realizzata, mantenendo il valore di rimborso.

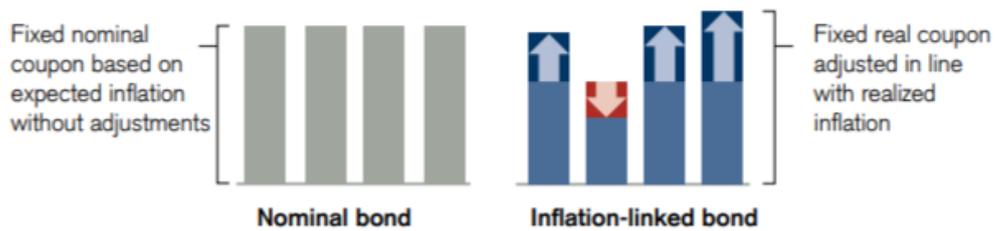


Figura 2. La differenza tra i flussi cedolari di un'obbligazione inflation linked e quelli di un'obbligazione convenzionale (fonte: Crédit Suisse).

Questa immagine mostra chiaramente la differenza: a sinistra troviamo il caso di un'obbligazione convenzionale (nominal bond) in cui le cedole risultano essere sempre di pari entità in quanto tengono conto solamente dell'inflazione attesa al momento dell'emissione per quel periodo, senza correzioni; a destra invece le cedole sono corrette in funzione dell'inflazione realizzata e dunque risultano di entità variabile (inflation linked bond).

Il tasso di interesse nominale di un'obbligazione convenzionale è composto da tre elementi che contribuiscono alla sua formazione:

- Interesse reale<sup>12</sup>;
- Inflazione attesa<sup>13</sup>;
- Inflation risk premium che l'investitore riceve per compensare, al fine di evitare che si riduca il rendimento reale, l'eventualità in cui il tasso di inflazione realizzato sarà stato maggiore del tasso di inflazione atteso.

<sup>12</sup> Il tasso di interesse reale è il tasso di interesse al netto del tasso di inflazione vigente in una data economia. Si ottiene quindi a partire dall'interesse nominale modificandolo poi sulla base dell'inflazione.

<sup>13</sup> L'inflazione che ci si attende per un periodo futuro. È fondamentale per la corretta remunerazione del capitale di prestito.

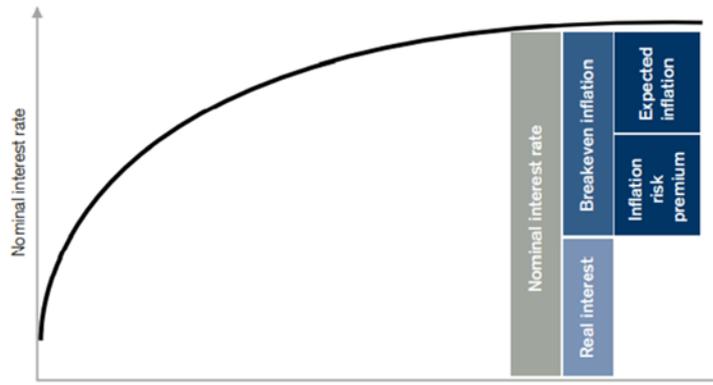


Figura 3. La composizione del tasso di interesse nominale di un'obbligazione convenzionale (fonte: Crédit Suisse).

Le obbligazioni indicizzate all'inflazione non comportano un rischio di inflazione e pertanto non includono un inflation risk premium. Di conseguenza, i rendimenti tendono in generale ad essere leggermente inferiori rispetto a quelli delle obbligazioni tradizionali.

In ogni caso, gli inflation linked bonds sono gli strumenti finanziari che garantiscono la miglior protezione possibile contro l'inflazione. Infatti, l'obiettivo di questa tipologia di strumenti, ai fini dell'investitore, è proprio quello di fornire un rendimento reale certo. Nonostante ciò, nella realtà, anche le obbligazioni indicizzate all'inflazione non sono in grado di assicurarle totalmente. Esistono infatti delle imperfezioni nell'inflation protection<sup>14</sup> che possono essere causate da diversi fattori. Tra questi vi sono ad esempio l'inflation lag e il basis risk che sarà analizzato nel dettaglio insieme alle altre cause delle imperfezioni nell'inflation protection in un paragrafo dedicato.

<sup>14</sup> La protezione dal rischio causato dall'inflazione.

## 2.1 Perché investire in inflation linked bonds?

La motivazione principale per la quale gli individui risparmiano è quella di poter differire e poter sostenere o realizzare in futuro consumi, progetti ed obiettivi (come acquistare un immobile o mandare i figli all'università). L'inflazione, se positiva, è nemica del risparmiatore in quanto provoca una erosione del potere di acquisto conferito dai risparmi. Spesso non viene dato il giusto peso a questo problema, soprattutto quando l'inflazione è a livelli cosiddetti "normali" e non raggiunge livelli di iperinflazione. Questo fenomeno è stato descritto molto bene da Irving Fisher nel suo libro "Money illusion"<sup>15</sup>. Fisher sostiene che "l'illusione monetaria" è la tendenza delle persone a pensare alla propria ricchezza in termini nominali e non in termini reali, trascurando quindi l'impatto dell'inflazione. Questo approccio fornisce però all'individuo un falso senso di sicurezza riguardo la sua ricchezza.

L'inflation risk è dunque sicuramente un tema che deve interessare i risparmiatori. Per proteggersi da questo rischio una possibile soluzione è quella di investire in strumenti finanziari, evitando così di lasciare i propri risparmi totalmente esposti all'inflazione nei conti correnti. A tal fine le obbligazioni inflation linked, grazie alla loro funzione di hedging<sup>16</sup>, sono uno strumento finanziario da prendere in considerazione.

Ci sono diverse ragioni per le quali gli investitori, sia istituzionali che retail, potrebbero essere interessati ad avere all'interno dei propri portafogli le obbligazioni inflation linked.

Un primo motivo, che risulta essere anche il più ovvio viste le premesse fatte, è quello di ridurre l'inflation risk.

Tenendo presente quanto detto precedentemente riguardo i motivi per i quali un individuo risparmia, se confrontiamo le caratteristiche delle obbligazioni indicizzate all'inflazione con quelle delle obbligazioni convenzionali il vantaggio delle prime (in termini di

---

<sup>15</sup> Il termine "money illusion" fu coniato dall'economista John Maynard Keynes all'inizio del XX secolo. Successivamente, nel 1928, Irving Fisher pubblicò uno dei più importanti libri su questo tema intitolandolo proprio "Money illusion".

<sup>16</sup> In generale la funzione di hedging (o copertura) è una pratica che consiste nell'effettuare una o più operazioni di copertura per proteggersi dai rischi legati ad un altro investimento. In questo caso la funzione di copertura che garantiscono le obbligazioni inflation linked è dal rischio di inflazione a cui si sarebbe naturalmente esposti lasciando i propri risparmi nel conto corrente.

riduzione dell'inflation risk) risulta evidente: riducono l'esposizione a variazioni inattese del livello dei prezzi. Ciò può risultare interessante per un investitore retail per due ragioni. Da un lato potrebbero essere un'alternativa ad un classico fondo pensionistico<sup>17</sup>. Dall'altro lato possono essere utili a coloro che hanno in programma spese importanti in futuro (come, ad esempio, l'acquisto di una casa) in vista delle quali sarebbe preferibile che i risparmi appositamente creati non venissero erosi dall'inflazione inattesa.

Per quanto riguarda gli investitori istituzionali, la natura dell'obbligazione fa sì che venga indirizzata verso un certo tipo di investitori. Infatti, dato che le obbligazioni indicizzate all'inflazione riducono il rischio reale di un portafoglio in quanto offrono un rendimento reale certo, allo stesso modo comportano un aumento del rischio nominale (rendimento nominale a scadenza incerto). Per questo motivo, gli inflation linked bonds, risultano essere più interessanti ed utili per gli investitori per i quali la certezza del valore reale è più rilevante. Al fine di capire quali sono questi investitori, è bene sapere che molto spesso questi asset finanziari vengono acquistati per coprire futuri impegni finanziari. Analizzando la natura di questi impegni futuri (che sono delle passività) capiamo perché alcuni investitori scelgono questo strumento e perché altri no. Le banche, ad esempio, hanno solitamente delle passività nominali e per questo prediligono asset che forniscano una certezza del valore nominale (bond convenzionali). Gli investitori istituzionali che sono invece interessati agli inflation linked bonds, in quanto per loro è più rilevante il tema dell'inflazione, sono i fondi pensionistici e le compagnie di assicurazione. Questi soggetti raccolgono le risorse nel momento corrente o nel corso del tempo, ma devono ottemperare alle proprie passività (erogazioni per i risparmiatori) generalmente in un tempo molto differito. Per questa ragione sono interessati ad avere un rendimento reale dai loro investimenti. Ad esempio, nel caso dei fondi pensione, la presa in considerazione degli inflation linked bonds può portare ad una modifica della politica di investimento. Ciò avviene soprattutto per evitare che sia eventualmente tutta l'intera componente obbligazionaria a soffrire di un effetto erosione del potere di acquisto. In questo modo si avrebbe invece a disposizione all'interno del portafoglio di uno strumento obbligazionario non soggetto a questo rischio. Anche per quanto riguarda le compagnie

---

<sup>17</sup> Un risparmiatore potrebbe preferire investire i propri risparmi in questa tipologia di obbligazioni che evitano che gli stessi risparmi vengano erosi dall'inflazione piuttosto che affidare i propri risparmi ad un fondo pensionistico per averne poi accesso nel momento della pensione. In ogni caso, anche per i fondi pensionistici gli inflation linked bonds sono uno strumento appetibile.

di assicurazione attive nei rami vita può indurre ad una modifica delle scelte di investimento in attività a copertura delle riserve. Inoltre, periodi di inflazione prolungati, potrebbero far diminuire la domanda di polizze vita<sup>18</sup> in quanto verrebbero garantiti dei rendimenti non appetibili. Qui entrerebbe in gioco, come effetto indiretto, l'importanza di detenere altri strumenti (come gli inflation linked bonds) che permettono di aggiustare il proprio pricing in tempi brevi. Così facendo nelle polizze potrebbero essere nuovamente offerti rendimenti attraenti.

Un altro motivo per il quale le obbligazioni indicizzate all'inflazione dovrebbero interessare gli investitori è la relativa stabilità dei loro rendimenti.

Partiamo dal presupposto che gli inflation linked bond sono una tipologia di asset meno rischiosa rispetto alle obbligazioni convenzionali o alle azioni, in quanto i loro rendimenti sono molto meno sensibili ai cambiamenti del livello dell'inflazione. A ciò si aggiunge il fatto che i rendimenti risultano essere anche meno variabili. Questo aspetto è stato osservato analizzando il mercato degli inflation linked bonds nel Regno Unito, dove lo strumento ha una storia sufficientemente ampia. Lo studio ha evidenziato come nel breve, nel medio e nel lungo periodo le obbligazioni indicizzate all'inflazione hanno presentato una deviazione standard<sup>19</sup> inferiore rispetto alle obbligazioni convenzionali.

Le obbligazioni indicizzate possono attrarre anche i cosiddetti arbitraggisti<sup>20</sup> che cercano di trarre profitto dalle inefficienze del mercato. Ciò è possibile sfruttando o le differenze di rendimento (spread) tra inflation linked bonds e obbligazioni convenzionali, oppure lo spread tra i rendimenti di inflation linked bonds di mercati diversi. La teoria ci direbbe in questo caso che investire in strumenti di un altro mercato (esteri) sfruttando lo spread tra

---

<sup>18</sup> Le polizze vita sono i prodotti di investimento assicurativi.

<sup>19</sup> La deviazione standard (o volatilità) misura l'incertezza circa i futuri movimenti del prezzo di un bene o di una attività finanziaria. Più la volatilità è alta più cresce la probabilità che i movimenti di prezzo siano molto ampi, sia in aumento che in diminuzione.

<sup>20</sup> Tramite l'arbitraggio è possibile sfruttare un'inefficienza sul mercato ottenendo un profitto certo senza correre alcun rischio. Solitamente consiste nell'acquisto o nella vendita di un'attività finanziaria e in una contemporanea operazione di segno opposto sullo stesso strumento negoziato su un mercato diverso dal precedente. Il profitto deriva dallo spread esistente tra i rendimenti dello stesso strumento nei due mercati al netto dei costi da sostenere. L'arbitraggio si differenzia dalla speculazione perché gioca sul fattore spazio, cioè sull'acquisto e vendita su mercati diversi. La speculazione gioca invece sul fattore tempo (ad esempio con la vendita successiva all'acquisto o viceversa).

i rendimenti reali non dovrebbe portare dei vantaggi in quanto, quello stesso vantaggio, sarebbe poi compensato da uno svantaggio in termini di tasso di cambio (parità dei tassi di interesse<sup>21</sup>). Nella realtà, soprattutto nel breve periodo, ciò non sempre accade e i mercati lasciano degli spazi di inefficienza che possono essere sfruttati dagli arbitraggisti. Inoltre, il fatto che il mercato degli inflation linked a livello globale sta diventando sempre più importante porta ad una maggiore liquidità (grazie alla crescita del mercato statunitense e di quello europeo). Quest'ultima fa sì che i gestori dei fondi di investimento siano sempre più interessati ad investire in inflation linked bonds di altri mercati al fine di migliorare i propri rendimenti attesi. Inoltre, il veloce sviluppo dei mercati per i derivati sull'inflazione sta anche avvicinando i diversi mercati e portando verso una trasparenza complessiva.

In generale, dunque, i motivi per i quali gli investitori (istituzionali e non) dovrebbero scegliere gli inflation linked bonds sono molteplici.

---

<sup>21</sup> La relazione della parità dei tassi d'interesse lega i tassi d'interesse ai tassi di cambio. Si tratta di una condizione di non arbitraggio sui mercati finanziari per la quale il rendimento atteso di un'attività finanziaria in valuta nazionale deve essere uguale al rendimento di un'attività finanziaria analoga in valuta estera al netto del deprezzamento atteso della valuta nazionale nei confronti della valuta estera.

## 2.2 Perché emettere inflation linked bonds?

Comprendere le motivazioni per le quali i più importanti emittenti, cioè i governi, dovrebbero emettere strumenti di debito indicizzati all'inflazione risulta sicuramente meno semplice rispetto al perché investire in tali strumenti. Effettivamente, essendo gli emittenti dei prenditori di fondi, potrebbe per loro non sembrare così utile emettere obbligazioni indicizzate all'inflazione. Infatti, il loro debito nominale sarebbe svalutato dall'inflazione e per questo diverrebbe meno pesante. Nonostante ciò, analizzando le situazioni nelle quali in passato è stato emesso debito indicizzato all'inflazione, è possibile capirne meglio i motivi.

La prima situazione in cui alcuni governi si sono trovati nella condizione di dover emettere inflation linked bonds si è verificata dopo la Seconda guerra mondiale. Alcuni Paesi del Sud America come Cile, Argentina, Brasile e Colombia si trovavano in una situazione di inflazione elevata ed instabile. Questa tipologia di emissione risultava essere l'unico modo per raccogliere capitali. Da qui possiamo trarre una prima motivazione: preservare l'accesso al mercato. Infatti, laddove l'inflazione è un problema oppure in nuovi mercati di capitali che non hanno ancora una politica monetaria credibile, le obbligazioni indicizzate possono essere molto utili. Nel caso di iperinflazione citato precedentemente dei paesi sudamericani, potrebbero essere l'unico modo per raccogliere capitali e preservare così l'accesso al mercato a questi paesi. In Brasile, ad esempio, l'indicizzazione ha permesso comunque lo sviluppo del mercato dei capitali e di avere tassi di rendimento reali positivi nonostante un'economia fortemente colpita dall'inflazione. L'indicizzazione ha permesso inoltre l'accumulo di risparmi pubblici e privati. Questa soluzione può essere molto utile soprattutto in paesi con economie meno sviluppate, ma deve essere accompagnato da altre politiche per contenere l'inflazione.

Una seconda situazione nella quale i governi hanno deciso di emettere obbligazioni indicizzate all'inflazione non è stata dettata da una necessità, bensì da una scelta finalizzata ad accrescere la credibilità della politica monetaria<sup>22</sup> del paese. Quest'ultima era già orientata alla stabilità dei prezzi con un mercato che nutrivà stime eccessive di

---

<sup>22</sup> La politica monetaria è rappresentata dalle decisioni prese dalla banca centrale per influenzare il costo e la disponibilità del denaro nell'economia. La decisione di politica monetaria più importante della Banca centrale europea è quella sui tassi di interesse. Alzando o abbassando i tassi di interesse è possibile implementare politiche monetarie restrittive o espansive.

inflazione. Tra i paesi che hanno adottato questa scelta tra la fine degli anni '80 e i primi anni '90 vi sono Regno Unito, Australia e Svezia. L'emissione di inflation linked bonds, contestualmente a quella delle obbligazioni convenzionali, può essere uno strumento per aumentare la credibilità della politica monetaria. Infatti, confrontare i rendimenti delle obbligazioni indicizzate con quelli delle obbligazioni nominali può fornire ai policy makers importanti informazioni sui tassi di interesse reali e sulle aspettative di inflazione. Questi fattori possono poi a loro volta permettere di migliorare la valutazione della credibilità della politica monetaria ed accrescerla. Il seguente estratto di una dichiarazione dell'ex presidente della Federal Reserve Alan Greenspan<sup>23</sup>, risalente al giugno del 1992, consolida il concetto:

*“Without doubt, the substantial uncertainty facing monetary policy would be reduced somewhat if the market were able to provide a reliable measure of current inflation expectations. Indeed, the paired issuance of indexed and unindexed debt at various maturities might make it possible to offer some information on the market's expectations for the path of inflation well into the future.”*<sup>24</sup>

Dunque, come detto in precedenza, emettere sia obbligazioni indicizzate che obbligazioni convenzionali a diverse scadenze può fornire informazioni interessanti riguardo le aspettative del mercato sui futuri livelli di inflazione. Inoltre, a testimonianza di ciò, la Banca d'Inghilterra pubblica le stime delle aspettative di inflazione ottenute con questo metodo dal 1993.

Un terzo momento nel quale è stato emesso debito indicizzato all'inflazione risale al periodo tra la fine degli anni '90 e i primi anni 2000. In questo periodo, diversi paesi sviluppati e con livelli di inflazione piuttosto bassa e stabile decisero di emettere inflation linked bonds al fine di colmare un vuoto nel mercato finanziario. Una parte nel quale il mercato finanziario potrebbe essere incompleto è quella che riguarda i titoli privi di rischio. A questo proposito i governi, soprattutto quelli più solidi, sono gli unici a poter emettere strumenti finanziari di questo tipo, privi sia di credit risk che di purchasing

---

<sup>23</sup> Alan Greenspan è un'economista statunitense ed è stato Presidente della Federal Reserve (la banca centrale degli USA) dal 1987 al 2006.

<sup>24</sup> Un estratto di una dichiarazione dell'ex presidente della Federal Reserve, Alan Greenspan, alla Camera dei rappresentanti degli Stati Uniti, risalente al giugno del 1992.

power risk<sup>25</sup>. Possono farlo offrendo bond a rendimento reale e grazie alla possibilità di tassazione. In ogni caso l'intervento dei governi per completare i mercati finanziari deve essere ponderato e fatto in determinate circostanze. Solitamente ad esempio, per evitare problematiche, scelgono di collocare gli strumenti in mercati privati esistenti, scegliendo quelli nei quali gli stessi governi hanno un naturale vantaggio rispetto agli emittenti low cost.

Un altro motivo per emettere inflation linked bonds deriva dalla loro tendenza ad evitare gli effetti redistributivi causati dall'inflazione. L'inflazione inattesa comporta infatti trasferimenti di ricchezza e reddito non volontari dai datori di fondi (investitori) ai prenditori di fondi (emittenti). L'emissione di inflation linked bonds permette di ridurre questo effetto redistributivo. Infatti, con le obbligazioni convenzionali il purchasing power risk è a carico dell'acquirente, mentre con le obbligazioni indicizzate questo rischio viene trasferito all'emittente. Emettendo sul mercato le obbligazioni indicizzate all'inflazione è quindi come se il governo stesse restituendo ai datori di fondi una parte di quanto aveva "inappropriatamente" ricevuto grazie all'inflazione inattesa. Da questo punto di vista gli inflation linked bonds possono essere visti come una sorta di strumento di social equity (giustizia sociale). Nella prospettiva di un soggetto maggiormente esposto all'inflation risk, come ad esempio un pensionato oppure una persona che sta risparmiando per andare in pensione, le obbligazioni indicizzate rappresentano infatti una buona copertura.

Un'ultima ragione, ma non per importanza, è che l'emissione di inflation linked bonds può permettere all'emittente di avere costi del finanziamento inferiori rispetto a quelli che si sostengono per l'emissione di obbligazioni convenzionali. Ciò può accadere quando l'inflazione si rivela essere inferiore rispetto a quella attesa dal mercato al momento dell'emissione. Per comprendere meglio questo passaggio è utile avvalersi di un esempio. Supponiamo che il mercato si aspetti un'inflazione del 4% all'anno e che il governo possa scegliere se emettere obbligazioni indicizzate all'inflazione con un tasso di interesse reale del 3% oppure obbligazioni convenzionali con un tasso di interesse nominale del 7%. Nel caso in cui il governo decidesse di emettere le obbligazioni convenzionali si vincola a

---

<sup>25</sup> Il purchasing power risk può essere usato come sinonimo di inflation risk ed è il rischio che le variazioni nel rendimento reale che l'investitore realizzerà dopo aver corretto il rendimento per l'inflazione sarà negativo.

dover pagare un tasso di interesse nominale dell'7% sul suo debito. Nel caso in cui avesse invece deciso di emettere inflation linked bonds e successivamente l'inflazione si fosse attestata al 3%, ovvero al di sotto delle aspettative del mercato al momento dell'emissione, avrebbe dovuto pagare un tasso di interesse nominale del 6%. Dunque, emettendo obbligazioni indicizzate all'inflazione, il governo realizzerebbe un risparmio sul costo del finanziamento dell'1% ex-post ogni anno. Alla luce di questo esempio, se un governo si aspetta che l'inflazione sarà inferiore a quella attesa dal mercato, dovrebbe preferire l'emissione di inflation linked bonds così da ridurre i costi del finanziamento. Il fatto che il mercato possa sovrastimare l'inflazione attesa può accadere non tanto per una minor capacità dello stesso mercato di fare previsioni economiche rispetto ad un governo, quanto più che altro per la possibilità delle autorità di applicare delle politiche per controllare l'inflazione. Infatti, i governi, potrebbero avere più informazioni rispetto al mercato riguardo l'abilità e la volontà delle stesse autorità di ridurre l'inflazione. Nonostante ciò, la riduzione del costo del finanziamento non può considerarsi sempre presente con l'emissione di inflation linked bonds in quanto gli errori di sovrastima dell'inflazione attesa del mercato non sono sistematici. Si potrebbe inoltre verificare la situazione opposta e, nel caso in cui l'inflazione fosse stata superiore a quella attesa, la soluzione più vantaggiosa sarebbe stata l'emissione di obbligazioni convenzionali<sup>26</sup>.

Un'altra ragione per la quale i costi del finanziamento possono essere ridotti è dovuta all'effetto di un più basso inflation risk premium che garantiscono le obbligazioni indicizzate all'inflazione. L'inflation risk premium, come visto in precedenza, è quel premio nei rendimenti obbligazionari nominali richiesto dall'investitore per avere una sorta di copertura dall'incertezza dovuta all'inflazione. Nel caso in cui le aspettative sull'inflazione si fossero rivelate eccessive, l'emissione di obbligazioni convenzionali deve riconoscere un premio per l'inflazione altrettanto eccessivo. L'emissione di inflation linked bonds evita o comunque riduce questa circostanza in quanto queste obbligazioni offrono una certezza quasi completa del valore reale. Di conseguenza, l'inflation risk

---

<sup>26</sup> Tornando all'esempio precedente, se il governo avesse avuto aspettative di inflazione superiori a quelle del mercato avrebbe preferito emettere le obbligazioni convenzionali. Infatti, se le aspettative di inflazione del governo fossero state del 5% (a fronte del 4% atteso dal mercato) avrebbe preferito emettere obbligazioni convenzionali dovendo così pagare un interesse nominale al netto dell'inflazione del 2%. Se avesse invece emesso inflation linked bonds avrebbe dovuto pagare un interesse reale del 3%.

premium ad esse collegato dovrebbe essere trascurabile rispetto a quello delle obbligazioni convenzionali.

Alla luce di quanto detto finora, è quindi possibile e può risultare utile per i governi emettere inflation linked bonds in diversi contesti e per diverse ragioni.

# 3. I profili tecnici degli inflation linked bonds

Andando ad osservare il profilo tecnico di uno strumento finanziario è come se dovessimo analizzare la sua struttura, il suo design. Scomponendo lo strumento e analizzando i fattori che lo compongono è possibile capire in che modo può raggiungere l'obiettivo che si prefigge. Infatti, per quanto riguarda le obbligazioni inflation linked, per definire la loro struttura è necessario considerare diversi aspetti tecnici al fine di permettere allo strumento di avvicinarsi il più possibile al suo obiettivo che consiste in questo caso nel cercare di dare certezza riguardo la ricchezza reale incrementale generata dall'investimento.

Gli aspetti tecnici da porre in evidenza sono diversi e spaziano dall'analisi vera e propria del funzionamento degli inflation linked bonds sino ai problemi e ai limiti che lo stesso strumento presenta.

Di seguito andrò a presentare questi aspetti partendo dall'analisi dei flussi di cassa da riconoscere a chi detiene le obbligazioni. In particolare, cercando di capire in che modo questi flussi tengono conto dell'andamento dell'inflazione. Successivamente, per cogliere proprio l'inflazione e di conseguenza collegarla ai flussi di cassa del titolo, è necessario capire quale indice dei prezzi a cui fare riferimento scegliere. Come già anticipato in precedenza l'indice solitamente utilizzato è l'indice dei prezzi al consumo domestico. Dopo aver appurato la natura dei cash flow, il modo in cui i cash flow vengono collegati all'inflazione e sulla base di quale indice dei prezzi viene calcolata l'inflazione stessa è necessario essere consapevoli di un primo limite di questa indicizzazione. Esiste infatti un ritardo temporale (lag) nell'incorporare l'andamento dell'inflazione nei cash flow corrisposti dagli inflation linked bonds. Questo ritardo temporale è noto come "indexation lag". Oltre a questo ritardo, esistono altre ragioni per le quali non è possibile centrare del tutto il traguardo di una protezione perfetta dal rischio di inflazione, ma solamente avvicinarsi a questo obiettivo.

### 3.1 Struttura e definizione dei flussi di cassa

Come già accennato in precedenza, le obbligazioni indicizzate all'inflazione si caratterizzano per il fatto di indicare al momento dell'emissione un tasso cedolare fisso, detto tasso cedolare reale, a differenza delle obbligazioni convenzionali che offrono un tasso cedolare nominale. Al fine di cercare di assicurare questo tasso reale, i cash flow e il valore capitale devono essere collegati ad un indice dei prezzi.

Alla luce di ciò è però necessario capire in che modo concretamente un'obbligazione può essere collegata ad un indice dei prezzi e quindi come giungere a stabilire i flussi di cassa da attribuire ai detentori del titolo. Per farlo è fondamentale introdurre il concetto di coefficiente di indicizzazione.

Quest'ultimo è fondamentale in quanto permette di cogliere le variazioni dei prezzi nell'economia tra due momenti diversi che vengono presi in considerazione. Questo aspetto è necessario per perseguire l'obiettivo delle obbligazioni inflation linked, ovvero garantire un tasso cedolare reale. Il coefficiente viene algebricamente calcolato come il rapporto tra il valore dell'indice dei prezzi nel momento in cui il cash flow deve essere riconosciuto al detentore del titolo e il valore del medesimo indice dei prezzi in un momento precedente. Nel caso della prima cedola, il denominatore di questo rapporto è rappresentato dall'indice dei prezzi al momento dell'emissione del titolo. Per le cedole successive il denominatore può essere rappresentato o dal valore dell'indice dei prezzi in corrispondenza del flusso cedolare precedente o sempre dall'indice dei prezzi al momento dell'emissione.

$$\text{COEFFICIENTE DI INDICIZZAZIONE} = \frac{\text{INDICE DEI PREZZI (t)}}{\text{INDICE DEI PREZZI (base)}}$$

Il risultato di questo rapporto, ovvero il coefficiente di indicizzazione, se moltiplicato per il valore nominale dell'investimento permette di ottenere il cosiddetto inflation adjusted principal. Quest'ultimo rappresenta il capitale rivalutato per l'inflazione ovvero il valore dell'investimento corretto sulla base dell'andamento dell'inflazione in quel periodo. Questo valore nominale aggiustato per l'inflazione può essere il valore rimborsato a scadenza oppure il valore sul quale applicare il tasso cedolare reale fisso. Applicando il

tasso cedolare reale all'inflation adjusted principal è possibile ottenere un flusso nominale per la cedola, diversa tra una data di stacco cedola e un'altra, da riconoscere al detentore del titolo per preservare il valore reale della cedola che gli è stato promesso all'acquisto.

Una volta compreso il coefficiente di indicizzazione, grazie al quale è possibile collegare un'obbligazione ad un indice dei prezzi, possiamo analizzare le diverse strutture che le obbligazioni indicizzate all'inflazione possono assumere. Infatti, nonostante ottemperino tutte allo stesso obiettivo, possono assumere forme diverse.

I design più comuni per gli inflation linked bonds sono due e sono le fattispecie dei Capital Indexed Bond (CIB) e dei Current Pay Bond (CPB).

La struttura in generale più utilizzata è quella dei Capital Indexed Bond (CIB)<sup>27</sup>, anche noto come modello canadese. Questa struttura prevede sia l'indicizzazione di un tasso cedolare fisso reale sia di un valore nominale che è il valore nominale di rimborso. Il detentore del titolo riscuoterà periodicamente (in base alla frequenza della cedola) cedole di entità variabile ottenute applicando il tasso di interesse cedolare reale che è stato fissato al momento dell'emissione ad un fattore che si modifica. Questo fattore si modifica perché è dato dal valore nominale moltiplicato per il coefficiente di indicizzazione relativo a quel momento, ed è quindi l'inflation adjusted principal (o inflation adjusted capital).

Quindi il cash flow per il detentore del titolo è dato da:

$CASH\ FLOW = \text{tasso cedolare reale} \times (\text{valore nominale} \times \text{coefficiente di indicizzazione})$

dove il prodotto tra valore nominale e coefficiente di indicizzazione rappresenta l'inflation adjusted principal, ovvero il capitale rivalutato per l'inflazione.

In questo modo è garantita la protezione dall'inflazione per quanto riguarda le cedole. Una volta che l'obbligazione giungerà a scadenza la protezione verrà applicata anche al valore di rimborso. Quest'ultimo non sarà il normale valore di rimborso dell'investimento, ma il valore corretto per l'inflazione che ha caratterizzato la vita del titolo. All'investitore infatti, a scadenza, viene riconosciuto come valore capitale

---

<sup>27</sup> Sono stati emessi nel corso degli anni dai governi di Australia, Canada, Italia, Nuova Zelanda, Sud Africa, Svezia, Regno Unito e Stati Uniti.

l'inflation adjusted principal calcolabile sulla base del coefficiente di indicizzazione relativo al momento della scadenza<sup>28</sup>.

Il capitale rimborsato a scadenza è quindi dato da:

CAPITALE RIMBORSATO A SCADENZA = valore nominale × coefficiente di indicizzazione

e corrisponde all'inflation adjusted principal a scadenza.

Per rendere più chiara questa struttura è utile, come già fatto in precedenza, osservare un esempio numerico ed effettuare il confronto con un'obbligazione convenzionale. Supponiamo di avere un'obbligazione inflation linked con struttura Capital Indexed Bond e un'obbligazione convenzionale, e di effettuare su entrambe un investimento per un valore nominale di 100000 euro che corrisponde cedole con frequenza annuale. Per le obbligazioni indicizzate all'inflazione è noto all'acquisto un tasso cedolare reale del 4% mentre per le obbligazioni convenzionali è noto un tasso cedolare nominale del 4%. Ipotizziamo inoltre che nel periodo in analisi, tra l'emissione e la corresponsione della prima cedola, l'indice dei prezzi è aumentato quasi del 5% passando da un valore di 102,20 a un valore di 106,97. A questo punto per il Capital Indexed Bond è necessario ricavare il coefficiente di indicizzazione che permette di correggere sia le cedole che il valore di rimborso a scadenza per l'inflazione. Otteniamo un coefficiente di indicizzazione pari a 1,0467 dato dal rapporto tra l'indice dei prezzi al tempo t (106,97) e l'indice dei prezzi al momento dell'emissione (102,20). Grazie a questo coefficiente è possibile calcolare il cash flow dell'inflation linked, mentre l'obbligazione convenzionale non tenendo conto dell'inflazione che si verifica nel periodo non utilizza questo dato.

Il Capital Indexed Bond restituirà un cash flow pari a:

Tasso cedolare reale × (valore nominale × coefficiente di indicizzazione) =

$$= 4\% \times (100000 \times 1,0467) = 4186,80 \text{ €}$$

L'obbligazione convenzionale restituirà un cash flow pari a:

Tasso cedolare nominale × valore nominale =

---

<sup>28</sup> Il coefficiente di indicizzazione in questo caso è calcolato come rapporto tra l'indice dei prezzi di riferimento e l'indice dei prezzi base (ovvero al momento dell'emissione).

$$= 4\% \times 100000 = 4000 \text{ €}$$

Questa differenza di 186,80 € tra i due cash flow è da attribuire alla diversa natura delle due obbligazioni.

L'obbligazione inflation linked per garantire il rendimento reale del 4%, a fronte dell'incremento dei prezzi del 5%, offre una cedola di entità maggiore per compensare l'erosione del potere d'acquisto causata dall'inflazione. Ciò avviene mediante l'applicazione del tasso cedolare reale all'inflation adjusted principal (dato da  $100000 \times 1,0467 = 104670 \text{ €}$ ).

L'obbligazione convenzionale non tiene conto dell'inflazione registrata e dunque non utilizza il coefficiente di indicizzazione. Di conseguenza il tasso cedolare nominale viene applicato al semplice valore nominale ottenendo una cedola pari a 4000 €. Questo importo non conferisce però al detentore del titolo lo stesso potere d'acquisto che quegli stessi 4000 € gli conferivano all'emissione. Infatti, in termini reali, attraverso la cedola l'investitore consegue una ricchezza pari a 3821,50 € (data dal rapporto tra 4000 e il coefficiente di indicizzazione 1,0467).

Dunque, nel primo caso, l'investitore si vedrà remunerato attraverso cedole di entità variabile nel tempo. Infatti, in corrispondenza di ogni stacco cedola riceverà una ricchezza reale aggiuntiva tale che avrà così come rendimento un potere d'acquisto pari a 4000 € (ovvero corrispondente al 4% di tasso cedolare reale promesso dallo strumento all'emissione).

Nel secondo caso invece, per quanto riguarda l'obbligazione convenzionale, il detentore incasserà sempre ed immutabilmente un cash flow pari a 4000 € (ovvero il 4% di tasso cedolare nominale). Non essendoci però stata una remunerazione aggiuntiva che compensasse l'aumento dell'inflazione nel periodo di riferimento, il detentore del titolo non avrà realmente ricevuto dalla cedola un valore aggiunto in termini di potere d'acquisto del 4%. Il potere d'acquisto è infatti inferiore ai 4000 € in quanto è stato eroso dall'inflazione che ha visto un aumento del livello dei prezzi di circa il 5%.

A scadenza si verificherà la medesima differenza nel calcolo del valore di rimborso dei due titoli. Il Capital Indexed Bond corregge il rimborso del capitale grazie al coefficiente di indicizzazione relativo al momento della scadenza permettendo così all'investitore di vedersi restituito lo stesso potere d'acquisto che aveva investito inizialmente.

L'obbligazione convenzionale restituisce invece il semplice valore nominale, il cui potere d'acquisto risulta essere però inferiore a quando il titolo è stato emesso. Dunque, in termini reali, il valore di rimborso dell'obbligazione convenzionale subisce un'erosione del potere di acquisto (mentre per gli inflation linked bonds ciò non accade).

Una seconda fattispecie di inflation linked bond è quella rappresentata dai Current Pay Bond (CPB).

In questo caso il detentore del titolo riscuote in corrispondenza delle date di stacco cedola due somme, anche se poi nella pratica vengono accreditate in un'unica soluzione. La prima somma è calcolata in modo equivalente a quanto visto prima per i Capital Indexed Bonds. Infatti, è un importo variabile che si ottiene applicando il tasso di interesse cedolare reale fissato all'emissione al prodotto tra valore nominale e coefficiente di indicizzazione<sup>29</sup>, ovvero al capital adjusted principal. A questa somma però, nei Current Pay Bond, se ne aggiunge una seconda. Quest'ultima è rappresentata dall'aggiustamento del valore nominale per l'inflazione. Quindi periodicamente ovvero in corrispondenza delle date di stacco cedola, oltre alla correzione del valore nominale a cui viene applicato il tasso cedolare reale, viene anche riconosciuto un importo che riflette la rivalutazione del valore capitale. In questo modo, l'erosione in termini reali del valore nominale è già stata compensata durante la vita del titolo. Di conseguenza, a scadenza, viene rimborsato esclusivamente il semplice valore nominale. La remunerazione dei cash flow è invece calcolata come il tasso cedolare reale moltiplicato per il coefficiente di indicizzazione, a tutto ciò viene poi aggiunto il valore nominale moltiplicato per il coefficiente di indicizzazione meno uno.

$$r \times \left( \frac{P_t}{P_{t-1}} \right) + VN \times \left( \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1 \right)$$

---

<sup>29</sup> In questo caso calcolato come rapporto tra l'indice dei prezzi di riferimento (al tempo t) e l'indice dei prezzi precedente (al tempo t-1). Nel caso della prima cedola l'indice dei prezzi precedente corrisponde all'indice dei prezzi al momento dell'emissione.

Dove:

$r$  = tasso cedolare reale

$P_t$  = indice de prezzi al tempo t

$P_{t-1}$  = indice dei prezzi precedente a tempo t-1

$\frac{P_t}{P_{t-1}}$  = coefficiente di indicizzazione

$VN$  = valore nominale

Una terza tipologia di inflation linked bonds, meno diffusa, è rappresentata dagli Indexed Zero-Coupon Bond (IZCB). Questa fattispecie è stata emessa negli anni in Islanda, Polonia e Svezia. Il loro nome lascia già intendere chiaramente la loro struttura. Queste obbligazioni assumono infatti il profilo finanziario degli zero coupon bonds<sup>30</sup>. Questo profilo prevede un unico flusso in uscita (il prezzo d'acquisto) e un unico flusso in entrata (il rimborso a scadenza) per l'investitore. Dunque, non sono previste cedole durante la vita del titolo. Gli Indexed Zero-Coupon Bond si differenziano dagli zero-coupon bond tradizionali per il fatto che sono indicizzati all'inflazione. Non essendoci cedole questo strumento prevede un'unica remunerazione che consiste nel rimborso a scadenza. Questo rimborso non sarà rappresentato dal semplice valore nominale, bensì dall'inflation adjusted capital. Il rendimento, come per gli zero-coupon tradizionali, deriva esclusivamente dalla differenza tra il prezzo di emissione e il valore di rimborso<sup>31</sup> (inflation adjusted capital nel caso degli IZCB).

Il rimborso a scadenza si ottiene come:

$$RIMBORSO A SCADENZA = VN \times \frac{P_{scadenza}}{P_0}$$

---

<sup>30</sup> Gli zero coupon bond sono titoli di credito emessi a sconto, ossia sotto la pari, ad un prezzo inferiore al valore nominale, che non producono cedole nel corso della loro vita.

In Italia le obbligazioni zero coupon più diffuse sono i Buoni Ordinari del Tesoro (BOT) e i Certificati del Tesoro Zero Coupon (CTZ).

<sup>31</sup> Per questo motivo vengono emessi sotto alla pari.

dove:

$VN$  = valore nominale

$P_{scadenza}$  = indice dei prezzi al momento della scadenza

$P_0$  = indice dei prezzi all'emissione

$\frac{P_{scadenza}}{P_0}$  = coefficiente di indicizzazione

Nel momento in cui bisogna scegliere quale tipologia di struttura applicare all'inflation linked bond, l'emittente tiene in considerazione sia la potenziale domanda degli investitori che i suoi requisiti. Tra i fattori che influenzano la scelta del design da applicare, in quanto rilevanti sia per l'emittente che per gli investitori, rientrano la duration<sup>32</sup> e il rischio di reinvestimento. In generale, le obbligazioni indicizzate presentano una duration maggiore rispetto alle obbligazioni convenzionali che presentano una struttura dei cash flow paragonabile. Per questo le obbligazioni indicizzate sono molto utilizzate dagli investitori che hanno delle passività di lunga durata da coprire. Per quanto riguarda il rischio di reinvestimento così come le obbligazioni convenzionali, anche le obbligazioni indicizzate sono soggette a questo rischio<sup>33</sup>. Le obbligazioni per le quali la maggior parte del rendimento deriva dalle cedole sono chiaramente più esposte a questo rischio. Tra le obbligazioni analizzate in precedenza, i Current Pay Bond (CPB) risultano più esposti rispetto al rischio di reinvestimento rispetto ai Capital Indexed Bond (CIB). Ciò è imputabile al fatto che il rendimento dei Current Pay Bond è insito

---

<sup>32</sup> La duration (o durata media finanziaria) di un'obbligazione è definita come scadenza media dei flussi di cassa attesi, ponderata per il contributo del valore attuale di ciascun flusso alla formazione del prezzo. A un'elevata duration corrisponde un'elevata sensibilità del prezzo del titolo al variare del tasso di rendimento e viceversa. Per questo motivo la duration viene utilizzata come indicatore di rischio dei titoli obbligazionari. Per gli zero-coupon bonds la duration coincide con la durata anagrafica del titolo, mentre è sempre inferiore alla durata dei titoli con cedola.

<sup>33</sup> Il rischio di reinvestimento si manifesta perché il tasso al quale i flussi di cassa futuri possono essere reinvestiti non è noto al momento dell'acquisto dell'obbligazione, e quindi il vero rendimento reale che si otterrà detenendo un'obbligazione fino alla scadenza è sconosciuto al momento dell'acquisto.

esclusivamente nelle cedole. Gli Indexed Zero-Coupon Bonds (IZCB) non sono invece soggetti a questo rischio in quanto non corrispondono cedole.

### **3.2 La scelta dell'indice dei prezzi**

Nel paragrafo precedente è stato introdotto il concetto di coefficiente di indicizzazione, grazie al quale è possibile collegare il rendimento dell'obbligazione all'andamento di un indice dei prezzi. Quest'ultimo è stato trattato in via generale, parlando appunto semplicemente di indice dei prezzi. La sua scelta è però molto importante e rappresenta un ulteriore profilo tecnico da approfondire. La scelta dell'indice dei prezzi da prendere come riferimento per l'indicizzazione delle obbligazioni inflation linked risulta infatti essere fondamentale per il successo dello strumento.

Emittenti ed investitori hanno preferenze diverse, come sempre accade sul mercato dei capitali, relativamente alla scelta dell'indice dei prezzi. Ciò accade inevitabilmente in quanto entrambi vorrebbero che la scelta ricadesse sull'indice che più soddisfa le proprie esigenze di copertura dall'inflation risk. In generale gli emittenti potrebbero preferire un indice come il deflatore del PIL, il quale permette di ottenere la miglior correlazione possibile con le loro entrate e le loro uscite. Altri emittenti potrebbero preferire la scelta di indici più specifici, collegati ad esempio al prezzo dell'elettricità. Allo stesso modo gli investitori potrebbero preferire titoli indicizzati ad un indice dei prezzi al consumo nel caso di investitori retail, mentre i fondi pensione potrebbero preferire titoli indicizzati ad altri indici che compensino meglio le loro passività future.

Queste diverse preferenze necessitano di trovare un compromesso. La scelta ricade nella maggior parte dei casi, come già anticipato nei capitoli precedenti, su di un indice dei prezzi al consumo<sup>34</sup>. In particolare, viene scelto un indice dei prezzi al consumo domestico, ad esempio in Italia la scelta ricade sull'indice FOI al netto dei tabacchi.

---

<sup>34</sup> L'indice dei prezzi al consumo (Consumer Price Index) è una misura statistica ottenuta attraverso la media dei prezzi di un insieme di beni e servizi ponderati per l'incidenza di ciascuno di questi beni sul complesso. Questo insieme viene definito paniere ed ha come riferimento le abitudini di acquisto di un consumatore medio.

Un altro elemento che indirizza questa scelta è legato al fatto che in molti casi l'indice scelto è lo stesso preso in considerazione dalla Banca Centrale di riferimento per far fronte al suo mandato. Nella maggior parte dei casi questo indice è un indice dei prezzi al consumo.

Inoltre, l'indice dei prezzi che viene scelto deve essere un indice integro ed affidabile. Per far sì che questi requisiti siano rispettati è necessario scegliere un indice che sia calcolato da un soggetto che sia sufficientemente indipendente ed autonomo dall'emittente. Oltre a ciò, il soggetto che calcola l'indice deve garantire massima trasparenza nei calcoli e nelle revisioni dell'indice adottato. In Italia l'ente indipendente che si occupa di questo, ovvero di calcolare l'indice FOI poi utilizzato per indicizzare la fattispecie italiana degli inflation linked bonds (BTP Italia), è l'Istat.

Una volta appurato che l'indice prescelto è l'indice dei prezzi al consumo domestico, ed in particolare che in Italia viene scelto l'indice FOI (esclusi i tabacchi), possiamo analizzare come viene calcolato il coefficiente di indicizzazione in questo caso. In particolare, osserviamo in che modo viene calcolato l'indice di riferimento (indice al tempo  $t$ ). Questo calcolo ci permette di ottenere il numeratore del coefficiente di indicizzazione, mentre il denominatore è ottenuto con lo stesso calcolo ma relativamente alla data di stacco cedola precedente.

Dobbiamo premettere che l'indice FOI esclusi i tabacchi viene pubblicato dall'Istat nella seconda metà del mese successivo a quello di riferimento. Per questo motivo l'indice di riferimento per i BTP Italia viene calcolato nel seguente modo:

$$\text{Indice di riferimento}_{d,m} = \text{NIFoi}_{m-3} + \frac{d-1}{gg} * (\text{NIFoi}_{m-2} - \text{NIFoi}_{m-3})$$

Dove:

Indice di riferimento $_{d,m}$  = indica l'indice di riferimento del giorno  $d$  del mese  $m$ ;

$\text{NIFoi}_{m-3}$  = è l'indice FOI ex tabacchi che precede di 3 mesi quello per il quale viene effettuato il calcolo;

$NIFoi_{m-2}$  = è l'indice Foi ex tabacchi che precede di 2 mesi quello per il quale viene effettuato il calcolo;

$d$  = è il giorno del mese per cui si sta effettuando il calcolo;

$gg$  = è il numero di giorni effettivi del mese  $m$ .

In questa formula viene utilizzata una modalità di calcolo per interpolazione in quanto l'indice FOI viene pubblicato solamente nella seconda metà del mese successivo a quello di riferimento. L'indice di riferimento alla data di pagamento della cedola è infatti calcolato a partire dagli Indici Istat Foi ex tabacchi relativi a tre mesi e due mesi prima del mese per cui si effettua il calcolo. I valori mensili dell'indice FOI, necessari per calcolare l'indice di riferimento e di conseguenza il coefficiente di indicizzazione, vengono pubblicati e sono reperibili sul sito internet dell'Istat.

Data (d)	m-3	Indice Istat FOI (m-3)	m-2	Indice Istat FOI (m-2)	Giorni (m)	gg	Numero Indice di riferimento (d,m)	CI
01/03/2012	dic-11	104,0	gen-12	104,4	31,0	1	104,00000	1,00000
02/03/2012	dic-11	104,0	gen-12	104,4	31,0	2	104,01290	1,00012
03/03/2012	dic-11	104,0	gen-12	104,4	31,0	3	104,02581	1,00025
04/03/2012	dic-11	104,0	gen-12	104,4	31,0	4	104,03871	1,00037
05/03/2012	dic-11	104,0	gen-12	104,4	31,0	5	104,05161	1,00050
06/03/2012	dic-11	104,0	gen-12	104,4	31,0	6	104,06452	1,00062
07/03/2012	dic-11	104,0	gen-12	104,4	31,0	7	104,07742	1,00074
08/03/2012	dic-11	104,0	gen-12	104,4	31,0	8	104,09032	1,00087
09/03/2012	dic-11	104,0	gen-12	104,4	31,0	9	104,10323	1,00099
10/03/2012	dic-11	104,0	gen-12	104,4	31,0	10	104,11613	1,00112
11/03/2012	dic-11	104,0	gen-12	104,4	31,0	11	104,12903	1,00124
12/03/2012	dic-11	104,0	gen-12	104,4	31,0	12	104,14194	1,00136
13/03/2012	dic-11	104,0	gen-12	104,4	31,0	13	104,15484	1,00149
14/03/2012	dic-11	104,0	gen-12	104,4	31,0	14	104,16774	1,00161
15/03/2012	dic-11	104,0	gen-12	104,4	31,0	15	104,18065	1,00174

Figura 4. I coefficienti di indicizzazione (e i dati utili per il loro calcolo) relativi ai primi quindici giorni di marzo 2012 (fonte: Dipartimento del tesoro, Ministero dell'economia e delle finanze).

La tabella soprastante, pubblicata dal Dipartimento del tesoro<sup>35</sup>, è un esempio di quanto spiegato in precedenza. In particolare, riporta i coefficienti di indicizzazione relativi ai primi quindici giorni di marzo del 2012 ed i dati utilizzati per ricavarli. Mette infatti in evidenza il modo in cui viene calcolato l'indice di riferimento per interpolazione sfruttando i valori degli indici relativi a tre e due mesi precedenti. Nell'ultima colonna viene poi riportato il coefficiente di indicizzazione, che, come si può notare, viene aggiornato giornalmente.

Il fatto di dover calcolare l'indice dei prezzi di riferimento utilizzando valori dell'indice dei prezzi relativi a mesi precedenti a quello per cui viene effettuato il calcolo mette in luce un primo limite delle obbligazioni inflation linked. Questo ritardo, che si riscontra poi nell'aggiustamento dei flussi rispetto ai movimenti che si sono verificati nell'indice dei prezzi, prende il nome di "indexation lag". Quest'ultimo è uno dei motivi per i quali la protezione dall'inflazione fornita da un inflation linked bonds è buona ma non totale e verrà approfondito nel prossimo paragrafo.

---

<sup>35</sup> Il Dipartimento del Tesoro è la struttura del Ministero dell'Economia e delle Finanze (MEF) responsabile del supporto tecnico all'elaborazione della politica economica nazionale per una crescita sostenibile. Al Dipartimento è affidato il compito di rappresentare l'Italia in Europa e nel mondo sulle questioni economico-finanziarie e di assicurare stabilità e sicurezza ai mercati, anche attraverso una gestione trasparente ed efficiente del debito pubblico, condotta nell'interesse delle generazioni future.

### 3.3 Indexation lag

In una situazione ideale i flussi di cassa dovrebbero essere corretti per l'inflazione che si è verificata esattamente nel periodo della loro formazione. Nelle obbligazioni inflation linked ciò non accade, in quanto si verifica un ritardo inevitabile nell'indicizzazione detto "indexation lag". Questo ritardo è una dei motivi per i quali, come già anticipato nei capitoli precedenti, la protezione dall'inflation risk garantita dagli inflation linked bonds è quasi perfetta, ma non lo è del tutto.

Come visto in precedenza nel calcolo dell'indice dei prezzi di riferimento del BTP Italia, i valori utilizzati sono riferiti ad un periodo precedente e non all'inflazione effettivamente verificatasi nel periodo di formazione del cash flow. Quindi risulta chiaro che l'indice dei prezzi che trattiamo come un "indice corrente", in realtà è un indice rilevato in momenti precedenti. L'impatto che l'indexation lag ha nell'aggiustamento dei cash flow è tanto maggiore quanto più il ritardo (lag) è esteso. Ciò significa che più il movimento dell'indice dei prezzi considerato risulta datato rispetto al momento attuale, più la variabilità dell'inflazione sarà elevata. Inevitabilmente, all'aumentare della variabilità dell'inflazione si riduce la capacità dello strumento di fornire protezione dall'inflation risk. Nei paesi soggetti ad una inflazione elevata e volatile anche un lag di piccola entità può avere effetti significativi aumentando l'inflation risk, soprattutto quando si tratta di obbligazioni a breve termine. Invece, per quanto riguarda le obbligazioni a lungo termine, l'effetto dell'inflation lag è meno rilevante in quanto il lag rappresenta una piccola frazione della durata residua dell'obbligazione.

Il fatto che l'indicizzazione avvenga tenendo conto dell'inflazione rilevata in momenti precedenti rispetto alla corresponsione dei flussi fa sì che si crei un periodo alla fine della vita dell'obbligazione in cui viene a mancare l'inflation protection. Durante questo periodo finale l'inflation linked bond si comporta come un'obbligazione nominale. La mancanza di protezione alla fine della vita del titolo è controbilanciata da un periodo della stessa durata, precedente all'emissione, nel quale il detentore del titolo è coperto dall'inflation risk. In generale però, l'inflazione che si verifica in questi due periodi non è la stessa e quindi ciò porterà ad una protezione dall'inflazione tanto più imperfetta quanto più è esteso l'indexation lag.

L'indexation lag, per quanto sia un fenomeno conosciuto e si possa cercare di minimizzarlo, è inevitabile. La motivazione principale è dovuta al fatto che il calcolo e la

pubblicazione degli indici dei prezzi non è mai istantanea. L'indice FOI, ad esempio, tramite il quale viene calcolata l'inflazione per indicizzare il BTP Italia, viene pubblicato nella seconda metà del mese successivo a quello di riferimento. Di conseguenza l'inflazione non potrà essere calcolata prima della pubblicazione di tale indice e l'indicizzazione per forza di cose deve prendere in considerazione un indice di riferimento calcolato sulla base di valori relativi ai mesi precedenti. Accade lo stesso anche per l'indice dei prezzi della zona euro<sup>36</sup>, il quale viene pubblicato mensilmente e rende ufficiale l'inflazione a metà del mese successivo a quello di riferimento. Oltre a questa prima motivazione, va considerato anche il fatto che il coefficiente di indicizzazione è indispensabile e va calcolato giornalmente. Infatti, non è sufficiente averlo solamente nelle date di stacco cedola o di scadenza del titolo, ma è indispensabile anche nelle date in cui lo strumento può essere negoziato. Questi momenti di negoziazione sono molteplici ed intermedi tra le cedole. Senza il coefficiente di indicizzazione non sarebbe infatti possibile calcolare il rateo per interessi e di conseguenza le quotazioni inflation adjusted del titolo per rendere possibili gli scambi sul mercato secondario<sup>37</sup>.

La tecnica utilizzata per ottemperare a questa assenza dell' "indice corrente", come visto in precedenza, consiste nel calcolare l'inflazione di riferimento (che servirà per il calcolo del coefficiente di indicizzazione) utilizzando l'interpolazione tra indici di prezzo ufficiali pubblicati in momenti precedenti.

Un possibile modo per cercare di ridurre l'inflation lag consisterebbe nell'emettere obbligazioni con cedole mensili. Questa soluzione risulta però di difficile applicazione in quanto le obbligazioni con una elevata frequenza cedolare sono amministrativamente onerose e per questo raramente emesse. Un'altra soluzione, che va nella direzione

---

<sup>36</sup> L'indice dei prezzi della zona euro è il cosiddetto Harmonised Index of Consumer Prices (HICP). È sviluppato per assicurare una misura dell'inflazione comparabile a livello europeo. A differenza dell'indice FOI, l'indice HICP si riferisce al prezzo effettivamente pagato dal consumatore ed esclude alcune voci presenti nel paniere degli altri due indici tenendo conto anche delle riduzioni temporanee di prezzo (saldi, sconti e promozioni).

<sup>37</sup> All'interno di un mercato mobiliare le attività finanziarie scambiate sono strumenti finanziari negoziabili. Questi strumenti possono essere di prima emissione e in questo caso si parla di mercato primario, oppure di seconda emissione. In questo secondo caso si tratta di un mercato nel quale hanno luogo scambi di titoli già in circolazione.

opposta, consisterebbe nell'emettere zero coupon indexed bonds. In questo modo si annullerebbero del tutto i ritardi dovuti al calcolo degli interessi maturati.

### **3.4 Altre imperfezioni nell'inflation protection**

Oltre all'indexation lag, analizzato in precedenza, esistono altre ragioni per le quali la protezione dall'inflation risk garantita dalle obbligazioni inflation linked non è perfetta al 100%.

Una seconda spiegazione è riscontrabile nel cosiddetto basis risk. Questo rischio consiste nell'esistenza di una discrepanza tra il paniere di beni e servizi rilevante per un certo investitore e quello monitorato dall'indice dei prezzi adottato dall'obbligazione per l'indicizzazione. L'obiettivo di chi si occupa di creare i panieri di beni e servizi dovrebbe essere proprio quello di cercare di rappresentare al meglio cosa e quanto mediamente i consumatori acquistano, cercando così di ridurre questa discrepanza. Nonostante ciò, il paniere creato resta per ovvi motivi un'approssimazione e dunque il singolo consumatore potrà sempre ravvisare una non perfetta coincidenza tra il paniere adottato da chi costruisce l'indice dei prezzi e i suoi acquisti di beni e servizi. Per ovviare a questo, in Italia l'Istat rivede annualmente l'elenco dei prodotti che compongono il paniere di riferimento per la rilevazione dei prezzi al consumo. Oltre a ciò, si impegna ad aggiornare le tecniche utilizzate per l'indagine e la ponderazione con la quale i prodotti contribuiscono alla misura dell'inflazione. Dunque, il basis risk può essere sì limitato, ma risulta impossibile azzerarlo del tutto.

Un'altra motivazione dell'imperfezione nell'inflation protection è determinata dal rischio di reinvestimento cedole. Come già anticipato parlando delle motivazioni per le quali scegliere una struttura per l'obbligazione piuttosto che un'altra, questo rischio accomuna le obbligazioni inflation linked e le obbligazioni convenzionali. Il reinvestimento delle cedole viene infatti svolto in condizioni aleatorie e non attente alla protezione dal rischio di inflazione.

Un'ultima causa di non perfetta indicizzazione dell'inflazione è rappresentata dalla previsione di un deflation floor. Quest'ultimo viene introdotto per far sì che il valore rimborsato a scadenza al possessore di un inflation linked bond non sia mai inferiore al valore nominale del titolo. Per questo motivo si tratta di qualcosa di cui l'investitore non si deve preoccupare, ma più che altro di una protezione del valore nominale nel caso in cui si dovesse verificare una situazione di deflazione<sup>38</sup>. Il deflation floor rappresenta infatti una protezione per l'investitore in quanto, se venisse rispettato il collegamento con l'andamento dei prezzi anche in caso di deflazione, il coefficiente di indicizzazione risulterebbe inferiore a 1. Di conseguenza, moltiplicato il coefficiente per il valore nominale per ottenere l'inflation adjusted principal, si otterrebbe un capitale inferiore con conseguente rimborso a scadenza minore di quanto investito. Attraverso il deflation floor invece, è come se si imponesse la parificazione a 1 del coefficiente di indicizzazione nel caso in cui il suo calcolo restituisca un valore inferiore ad 1<sup>39</sup> e di conseguenza il valore rimborsato a scadenza sarà sempre almeno pari al valore nominale. In conclusione, assumendo che il deflation floor venga configurato, possiamo quindi affermare che il valore nominale viene rivalutato se c'è inflazione ma non viene decurtato in caso di deflazione.

---

<sup>38</sup> La deflazione è l'opposto dell'inflazione. Con il termine deflazione si indica infatti, in macroeconomia, un calo del livello generale dei prezzi dovuto spesso ad una situazione di recessione in cui la domanda aggregata si contrae. Si tratta in genere di un fenomeno negativo, ma esistono tipi di deflazione "positiva" e aspetti favorevoli della deflazione.

<sup>39</sup> Il calcolo del coefficiente di indicizzazione restituisce un valore inferiore ad 1 quando il denominatore è superiore al numeratore. Dunque, il coefficiente sarà inferiore ad 1 quando l'inflazione di riferimento (indice dei prezzi di riferimento) sarà stata inferiore all'inflazione base (indice dei prezzi base). In termini economici, si parla in questa situazione di deflazione nel periodo in analisi.

### 3.5 La quotazione delle obbligazioni inflation linked

Il coefficiente di indicizzazione si rivela indispensabile anche in tema di quotazione delle obbligazioni inflation linked. Per qualsiasi obbligazione le quotazioni fanno riferimento al corso secco<sup>40</sup> e sono espresse in termini reali. Così accade anche per gli inflation linked bond e dunque le quotazioni sono espresse in una forma ancora non indicizzata all'inflazione. Infatti, il corso secco rispecchia il real price del titolo. Di conseguenza, il prezzo quotato non esprime il costo che realmente l'investitore dovrà sostenere per accaparrarsi il titolo. In questo momento rientra in gioco l'importanza del coefficiente di indicizzazione. Per arrivare al prezzo di negoziazione effettivo, infatti, è necessario moltiplicare il real price per il coefficiente di indicizzazione alla data in cui registra l'operazione di compravendita. In questo modo la quotazione viene corretta per l'inflazione e rappresenta l'esborso che l'investitore dovrà effettivamente sostenere.

Quanto detto finora è vero nel caso in cui l'operazione di compravendita avvenga in corrispondenza di una data di pagamento cedola. Nel caso in cui l'operazione avvenga invece in una data intermedia, è necessario giungere al prezzo tel quel<sup>41</sup> del titolo che non coinciderà con il corso secco in quanto tiene in considerazione anche il rateo per interesse. Quest'ultimo concorre alla formazione del prezzo tel quel ed è necessario calcolarlo quando la negoziazione si svolge in una data compresa tra il pagamento di due cedole. Attraverso il rateo per interesse l'acquirente riconosce al venditore la porzione di cedola in corso di formazione maturata fino al momento della negoziazione. Anche il rateo per interesse, così come il corso secco in precedenza, viene espresso in termini reali e dunque è necessario svolgere alcuni passaggi per quantificare la somma da riconoscere al possessore precedente. Innanzitutto, è necessario individuare la percentuale del tasso cedolare maturata fino al momento della negoziazione. A tal fine il tasso cedolare reale fisso va moltiplicato per il rapporto tra i giorni trascorsi dallo stacco cedola precedente e

---

<sup>40</sup> Il corso secco è il prezzo di negoziazione di un titolo che non tiene conto del valore dei diritti accessori. Questi ultimi sono rappresentati dal rateo di interesse (accrued interest) nel caso delle obbligazioni e dai dividendi maturati nel caso delle azioni.

<sup>41</sup> Il prezzo tel quel (o corso tel quel) è il prezzo di negoziazione di un titolo comprensivo del valore dei diritti accessori. Nel caso delle obbligazioni, infatti, il corso tel quel considera anche il rateo di interesse sommandolo al corso secco.

il numero di giorni totali compresi nel periodo tra una cedola e l'altra<sup>42</sup>. In seguito, il risultato ottenuto andrà moltiplicato per l'inflation adjusted principal, ovvero per il prodotto tra il valore nominale e il coefficiente di indicizzazione alla data della negoziazione. In sintesi, il rateo per interesse corretto per l'inflazione si ottiene come segue:

$$QUOTA \% CEDOLA MATURATA \times VN \times CI_{DATA OPERAZIONE}$$

dove:

*QUOTA % CEDOLA MATURATA* = rateo per interessi espresso in termini reali;

*VN* = valore nominale;

*CI<sub>DATA OPERAZIONE</sub>* = coefficiente di indicizzazione alla data dell'operazione.

Alla luce di quanto detto finora, possiamo giungere ad una conclusione riguardo le quotazioni. Nel caso di un'obbligazione convenzionale è noto che la negoziazione di un titolo avviene al prezzo del quel, ovvero alla somma tra corso secco e rateo per interesse. Nel caso di un'obbligazione inflation linked avviene lo stesso, ma è necessario aver corretto preventivamente le componenti per l'inflazione. Infatti, il corso secco e il rateo per interessi vanno corretti come descritto nei passaggi precedenti e successivamente sommati. Concludendo, in questo modo si ottiene l'effettivo impegno finanziario che l'investitore deve sostenere per accaparrarsi il titolo, dato dalla somma tra il real price aggiustato per l'inflazione e il rateo di interesse aggiustato per l'inflazione.

---

<sup>42</sup> Nel caso in cui la frequenza di corresponsione della cedola non sia annuale, ma ad esempio semestrale, bisogna ottenere la percentuale di tasso cedolare maturato a partire dal tasso cedolare reale annuo fisso diviso 2.

### 3.6 Il tasso di rendimento reale

Come visto in precedenza, il corso secco e il rateo di interesse delle obbligazioni inflation linked sono espressi in termini reali nei mercati finanziari. Questo fatto può indurre alla ricerca del Tasso di Rendimento Reale (TRR) che l'obbligazione può prospettare a chi decidesse di acquistare il titolo sul mercato in una certa data di negoziazione. Il TRR permette di ottenere una stima del valore aggiunto in termini reali, cioè coperta dall'erosione prodotta dall'inflazione, che il titolo sarebbe in grado di offrire se viene acquistato con quella quotazione reale e poi detenuto fino a scadenza. Il tasso di rendimento reale (TRR) di una obbligazione inflation linked, il cosiddetto real yield, è espresso algebricamente come segue:

$$PTQ_{REALE} = \sum_{t=1}^T \frac{Cedola\ reale_t}{(1 + REAL\ YIELD)^t} + \frac{Valore\ nominale}{(1 + REAL\ YIELD)^T}$$

Come mostra la formula soprastante, l'obiettivo è quello di trovare un tasso di attualizzazione<sup>43</sup> reale annuo (REAL YIELD) che sia in grado di eguagliare la somma dei valori attuali dei flussi futuri e reali che caratterizzano il profilo finanziario del titolo al prezzo del quel reale del titolo stesso. Matematicamente si tratta di ricavare l'incognita rappresentata nell'equazione dalla voce "REAL YIELD". La soluzione che viene individuata prende il nome di IRR (Internal Rate of Return) e rappresenta il tasso interno di rendimento reale dell'obbligazione inflation linked. Questo tasso potrà essere uguale, superiore o inferiore al tasso cedolare reale annuo fisso dell'obbligazione.

L'espressione evidenzia inoltre che la logica attraverso la quale avviene la ricerca del Tasso di Rendimento atteso Reale è molto simile a quella con la quale si determina il

---

<sup>43</sup> Il tasso di attualizzazione è quel tasso d'interesse da impiegare per trasferire al tempo 0, ovvero all'attualità, un certo flusso di cassa futuro, in modo che quel flusso attualizzato, cioè esigibile oggi, sia finanziariamente equivalente al capitale incassabile in data futura.

tasso di rendimento effettivo a scadenza nominale (TRES)<sup>44</sup> delle obbligazioni convenzionali.

La possibilità di determinare il Tasso di Rendimento Reale (TRR) per le obbligazioni inflation linked e il Tasso di Rendimento Effettivo a Scadenza nominale (TRES) per le obbligazioni tradizionali, permette di giungere ad un nuovo elemento importante. Questo nuovo elemento informativo è rappresentato dal Break-Even Inflation Rate e verrà approfondito nel prossimo paragrafo.

### **3.7 Il Break-Even Inflation Rate (BEIR)**

Il Break-Even Inflation Rate rappresenta quel tasso di inflazione annuo che renderebbe equivalente, in termini di redditività attesa, acquistare un'obbligazione convenzionale e un'obbligazione inflation linked. Per giungere al cosiddetto Tasso di Inflazione di Pareggio, è necessario calcolare la differenza tra il rendimento atteso nominale dell'obbligazione tradizionale e il rendimento atteso reale dell'obbligazione inflation linked. Le due obbligazioni prese in considerazione devono presentare delle caratteristiche comuni al fine di svolgere un confronto ragionevole. Esse devono infatti avere una scadenza che sia uguale o comunque molto prossima ed essere omogenee anche dal punto di vista del rischio di credito. Il BEIR rappresenta quindi quel tasso di inflazione annuo che, se si manifestasse per la vita residua delle due obbligazioni, eguaglierebbe la redditività attesa dai due investimenti.

Spesso la natura del Break-Even Inflation Rate lo porta ad essere considerato come una aspettativa diretta e market-based dell'inflazione attesa. In realtà questa interpretazione va presa con cautela. Infatti, la differenza tra un rendimento atteso nominale e un rendimento atteso reale, anche a parità di scadenza e di credit risk, potrebbe non esprimere solamente l'inflazione attesa ma anche l'incertezza legata ad essa. In questo caso il

---

<sup>44</sup> Il Tasso di Rendimento Effettivo a Scadenza (TRES) è quel tasso che consente di eguagliare, in senso finanziario, il prezzo pagato per acquistare un titolo di debito con la somma dei valori attuali di tutti i flussi futuri, sia sotto forma di interessi che in linea capitale, che maturano a beneficio del possessore.

rendimento atteso nominale includerebbe anche un risk premium richiesto dai possessori per compensare la situazione di incertezza<sup>45</sup>. Un altro aspetto da tenere in considerazione riguarda la diversa liquidità nei due mercati obbligazionari in esame. Il mercato delle obbligazioni inflation linked è solitamente meno liquido e per questo motivo le obbligazioni che ne fanno parte potrebbero corrispondere un premio per il rischio di liquidità. In questo modo il BEIR risulterebbe distorto verso il basso. Alla luce di queste considerazioni è evidente come l'utilizzo del tasso di inflazione di pareggio per la mera misurazione dell'inflazione attesa risulta essere una procedura un po' forzata in quanto, come visto in precedenza, può essere facilmente distorto. Per questa ragione, il concreto utilizzo del Break-Even Inflation Rate consiste nel suo paragone con le aspettative soggettive di inflazione dell'investitore, al fine di scegliere tra l'acquisto di un'obbligazione inflation linked o di un'obbligazione convenzionale.

Un investitore può dunque effettuare la scelta tra le due categorie di obbligazioni valutando la loro attrattività attraverso il paragone tra l'inflazione da lui attesa e il Break-Even Inflation Rate. È bene quindi analizzare le due circostanze.

- Inflazione attesa dall'investitore > BEIR

In questa prima situazione l'investitore preferirà detenere l'obbligazione inflation linked. Il motivo di questa preferenza è facilmente intuibile attraverso un esempio. Si ipotizza di avere due obbligazioni con la stessa vita residua pari a 10 anni, in cui la prima è un'obbligazione tradizionale con rendimento atteso nominale annuo del 3,5% e la seconda è un'obbligazione inflation linked con un tasso di rendimento atteso reale annuo del 2,5%. Di conseguenza il BEIR sarà pari alla differenza tra i due rendimenti, ovvero all'1%. L'investitore ha in questo caso un'aspettativa di inflazione superiore al BEIR, pari, ad esempio, all'1,5%. Secondo le previsioni dell'investitore, l'inflation linked bond prospetta una redditività reale annua superiore a quella che prospetta l'obbligazione convenzionale. La prima offre una redditività pari all'2,5%, mentre l'obbligazione convenzionale offre una redditività del 2% al netto dell'inflazione

---

<sup>45</sup> Ovvero per sopportare l'eventualità che l'inflazione realizzata superi quella attesa abbattendo il rendimento reale.

(3,5% - 1,5%). La scelta dell'investitore ricadrà quindi sull'obbligazione inflation linked.

- Inflazione attesa dall'investitore  $<$  BEIR

In questa seconda circostanza l'investitore preferirà detenere l'obbligazione convenzionale. Come in precedenza, è utile avvalersi di un esempio considerando due obbligazioni di pari di vita residua. La prima è un'obbligazione convenzionale ed offre un rendimento atteso nominale annuo del 3,5% e la seconda è rappresentata da un inflation linked bond con un rendimento atteso reale annuo del 2,5%. Di conseguenza il BEIR sarà come in precedenza pari all'1%. In questo caso però, l'inflazione attesa dell'investitore è inferiore al BEIR ed è pari ad esempio allo 0,5%. Secondo le previsioni dell'investitore, l'inflation linked bond prospetta una redditività reale annua inferiore a quella che prospetta l'obbligazione convenzionale. La prima offre una redditività pari al 2,5%, mentre l'obbligazione convenzionale offre una redditività del 3% al netto dell'inflazione (3,5% - 0,5%). La scelta dell'investitore ricadrà di conseguenza sull'obbligazione convenzionale.

Dunque, sulla base delle sue aspettative di inflazione, l'investitore preferirà detenere un'obbligazione convenzionale oppure un'obbligazione inflation linked.

## 4. L'esperienza del BTP Italia

L'Italia, tra i Paesi appartenenti ad aree economiche sviluppate, è stata preceduta relativamente all'emissione di obbligazioni inflation linked governative. Infatti, Paesi come il Regno Unito, gli Stati Uniti d'America e la Francia hanno sviluppato un mercato in tale ambito precedentemente<sup>46</sup>. Il fatto di essere arrivata in un secondo momento ha permesso però all'Italia di apprendere molto dalle esperienze degli altri Paesi, iniziando in modo significativo la sua esperienza nell'emissione di questi strumenti finanziari dal 2003. A partire da questo momento hanno iniziato ad essere presenti in modo costante due tipologie di titoli inflation linked nella composizione complessiva dei Titoli di Stato italiani. Queste due fattispecie sono rappresentate dal BTP€i e dal BTP Italia<sup>47</sup> e tra di esse sussistono alcune differenze. La differenza più rilevante è rappresentata dal diverso indice di riferimento adottato per cogliere l'andamento del livello dei prezzi. L'obiettivo dei BTP€i è quello di consentire agli investitori di proteggersi dall'aumento del livello dei prezzi nella zona euro e per questo sono indicizzati all'Indice Armonizzato dei Prezzi al Consumo con esclusione del tabacco (IAPC o HICP nella dicitura inglese) che viene misurato dall'Eurostat<sup>48</sup>. Per quanto riguarda il BTP Italia invece, sul quale si concentrerà questo capitolo, l'obiettivo è quello di assicurare una copertura dall'aumento del livello dei prezzi in ambito nazionale. Per questa ragione il BTP Italia viene indicizzato all'inflazione italiana e in particolare, come già anticipato nei capitoli precedenti, utilizzando come reference index l'Indice Nazionale di Prezzi al Consumo per Famiglie di Operai e Impiegati con esclusione del tabacco (indice FOI).

---

<sup>46</sup> Il Regno Unito a partire dal 1981 attraverso l'emissione degli index-linked GILTS; gli Stati Uniti a partire dal 1997 attraverso l'emissione dei TIPS (Treasury Inflation-Protected Securities); la Francia a partire dal 1998 attraverso l'emissione degli OATs (Obligations Assimilable du Tresor) e dal 2001 con gli OAT€i indicizzati all'inflazione europea.

<sup>47</sup> L'acronimo BTP sta per Buoni del Tesoro Poliennali. I BTP€i sono indicizzati all'inflazione europea, mentre i BTP Italia sono indicizzati all'inflazione italiana.

<sup>48</sup> L'Eurostat è l'ufficio statistico dell'Unione europea responsabile della pubblicazione di statistiche e di indicatori di qualità a livello europeo per consentire confronti fra paesi e regioni.

La storia del BTP Italia è molto recente. La prima emissione risale infatti a poco più di 10 anni fa, ovvero al marzo del 2012<sup>49</sup>. In questi anni si sono poi susseguite diverse emissioni fino ad arrivare alla diciottesima, prevista per novembre 2022. Il taglio minimo previsto è di 1000€ e ciò rende lo strumento acquistabile, oltre che dagli investitori istituzionali, anche dagli investitori retail. I BTP indicizzati all'inflazione italiana sono infatti titoli governativi studiati per gli investitori al dettaglio. Lo scopo principale di questa tipologia di strumenti finanziari è quello che si pongono le obbligazioni inflation linked in generale, ovvero proteggere l'investitore dall'aumento dei prezzi. In particolare, utilizzando l'indice FOI con esclusione dei tabacchi come indice di riferimento per misurare le variazioni dei prezzi, il BTP Italia nasce con l'intento di fornire una copertura dall'aumento dei prezzi sul territorio italiano. A tal fine sia le cedole che il capitale sono rivalutati semestralmente in base all'inflazione italiana, conferendo così all'investitore il recupero della perdita del potere d'acquisto subita in quel periodo.

In questo capitolo dunque, come già anticipato, il focus sarà posto sulla fattispecie italiana degli inflation linked bonds indicizzata all'inflazione domestica. Nei paragrafi successivi verrà innanzitutto analizzata la struttura dei BTP Italia, per la comprensione della quale sarà molto utile quanto detto nei capitoli precedenti. In seguito, verranno osservate le emissioni avvenute in questi dieci anni e il grado di assorbimento del mercato relativamente a questo strumento finanziario. Infine, verrà posta l'attenzione su una emissione in particolare.

---

<sup>49</sup> Si trattava di un titolo con una scadenza di quattro anni.

## 4.1 La struttura del BTP Italia

I BTP Italia prevedono un flusso di interesse periodico variabile oltre che la fissazione all'emissione di un tasso cedolare reale annuo fisso che rappresenta l'interesse costante che l'emittente vuole riconoscere a chi detiene il titolo. L'importo delle cedole, variabile e corrisposto semestralmente, viene calcolato come segue:

$$\frac{\text{TASSO CEDOLARE REALE ANNUO}}{2} \times (VN \times \text{MAX}[CI_{\text{DATA CEDOLA}}; 1])$$

dove:

$VN$  = Valore nominale;

$CI_{\text{DATA CEDOLA}}$  = Coefficiente di indicizzazione in corrispondenza della data di stacco cedola;

Il tasso cedolare reale annuo viene innanzitutto diviso per due in quanto le cedole del BTP Italia non vengono corrisposte annualmente, ma semestralmente. In seguito, il tasso viene applicato al valore nominale rivalutato per l'inflazione alla data di pagamento della cedola. Come si può notare dalla formula, l'inflation adjusted principal non è sempre calcolato semplicemente facendo il prodotto tra valore nominale e coefficiente di indicizzazione. Infatti, il valore nominale viene moltiplicato per il più grande tra due valori, ovvero tra il coefficiente di indicizzazione alla data di corrispondenza della cedola ed 1. Questo passaggio evidenzia una prima particolarità del BTP Italia, determinata dalla presenza di un deflation floor. In tal modo nel caso in cui il coefficiente di indicizzazione dovesse essere inferiore ad 1<sup>50</sup>, verrebbe preso il valore maggiore, cioè 1. Così facendo si genera il meccanismo di floor sulla cedola e quest'ultima, anziché diminuire, garantisce comunque la corrispondenza del tasso cedolare reale annuo. La previsione di un floor rappresenta anche una differenza rispetto ai BTP€i, i quali non predispongono questa

---

<sup>50</sup> Si verifica nel caso in cui l'indice dei prezzi di riferimento è inferiore all'indice dei prezzi nella data di stacco cedola precedente, e rappresenta dunque un periodo di deflazione. Il calcolo dell'inflation adjusted principal porterebbe ad una svalutazione del capitale più che a una sua rivalutazione, in quanto il valore nominale verrebbe moltiplicato ad un valore inferiore ad 1.

misura lasciando l'investitore esposto al rischio di eventuale deflazione<sup>51</sup>. Un altro aspetto che caratterizza le obbligazioni indicizzate all'inflazione italiana e li differenzia dai BTP€i è il modo in cui viene calcolato il coefficiente di indicizzazione. Per quanto riguarda il BTP Italia, infatti, il coefficiente pone a confronto (facendone il rapporto) l'indice dei prezzi alla data di pagamento della cedola con l'indice dei prezzi da considerare alla data di pagamento della cedola precedente e non più alla data di emissione del titolo come accadeva per i BTP€i. Dunque, il BTP Italia ad ogni pagamento considera l'inflazione che si è verificata su base semestrale e non quella verificatasi dall'emissione sino al momento in cui quel pagamento avviene.

Nella fattispecie del BTP Italia l'importo ricevuto semestralmente dal detentore del titolo non corrisponde esclusivamente a quanto descritto finora. Alla cedola si aggiunge infatti una quota di rivalutazione del capitale. Questo doppio importo riconosciuto semestralmente al detentore dell'obbligazione (anche se nella pratica la corresponsione avviene in un'unica soluzione) evidenzia che la struttura è quella di un Current Pay Bond.

---

<sup>51</sup> I BTP€i prevedono un deflation floor solamente sul valore nominale di rimborso a scadenza. Se il coefficiente di indicizzazione alla data di scadenza risulta infatti minore di 1, l'ammontare rimborsato al detentore del titolo è comunque pari al suo valore nominale.

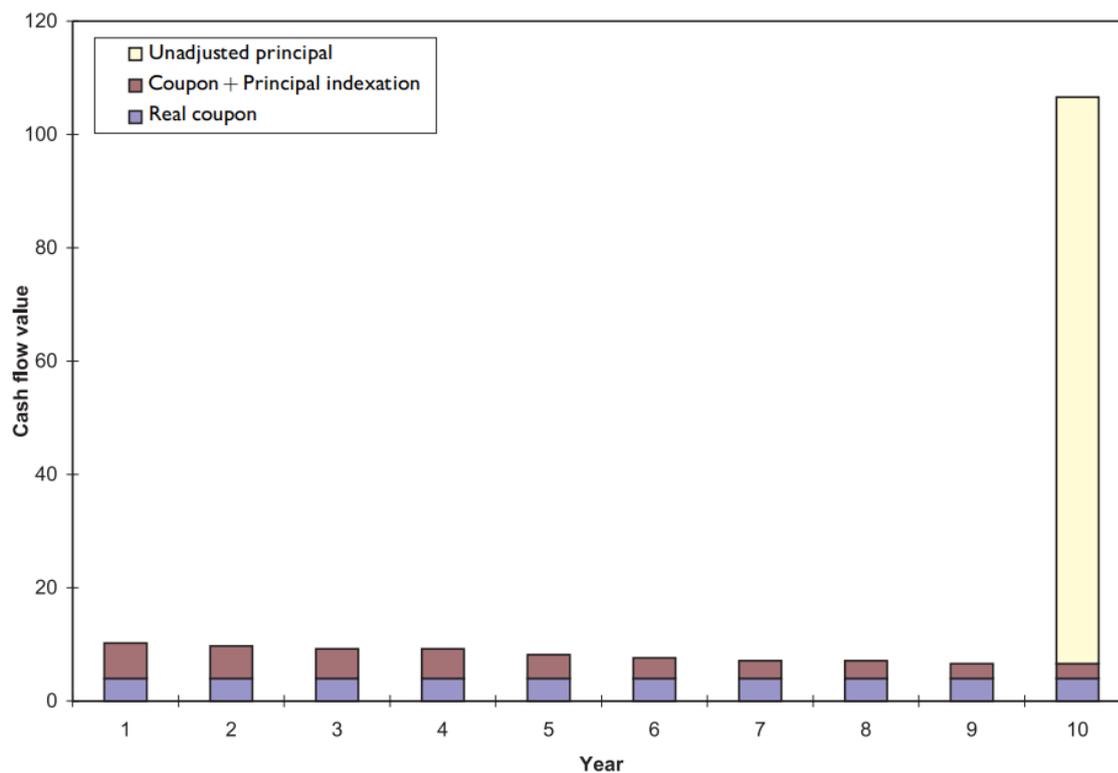


Figura 5. La generica struttura dei Current Pay Bond, adottata anche dal BTP Italia (Fonte: dal libro “Inflation-indexed securities”).

Il BTP Italia prevede infatti, in ogni caso, di rimborsare a scadenza esclusivamente il valore nominale sottoscritto. Ciò avviene proprio perché vi è una corresponsione della rivalutazione del capitale periodica, di semestre in semestre. È necessario inoltre sottolineare che la rivalutazione periodica del capitale avviene in modo diverso a seconda che il valore del coefficiente di indicizzazione, nella data in cui viene corrisposto il flusso cedolare, sia maggiore o minore di 1. Nel primo caso il valore nominale viene rivalutato come segue:

$$RIVALUTAZIONE\ DEL\ CAPITALE_t = VN \times (CI - 1)$$

Quindi, nel caso in cui il coefficiente di indicizzazione sia superiore a 1, la rivalutazione avviene moltiplicando il valore nominale per il valore ottenuto sottraendo 1 al coefficiente di indicizzazione. Supponendo ad esempio che l’indice dei prezzi in un ipotetico semestre

sia passato da 100 a 120, il coefficiente di indicizzazione sarà pari a 1,2. A quest'ultimo andrà sottratto 1, ottenendo così 0,20 che dovrà essere moltiplicato per il valore nominale. Eseguendo quest'ultimo prodotto si ottiene la quota di rivalutazione del capitale relativa a quel semestre.

Nel caso invece in cui il coefficiente di indicizzazione dovesse essere inferiore ad 1, allora il valore nominale non verrà moltiplicato per il coefficiente di indicizzazione, ma per un valore nullo (0). In questo modo è come se il capitale non venisse rivalutato, il che è un bene per l'investitore in quanto con un coefficiente di indicizzazione inferiore ad 1 il capitale sarebbe stato eroso. Moltiplicare il capitale per zero equivale invece ad innescare il meccanismo del deflation floor. Quest'ultimo è quindi presente sia nel calcolo delle cedole che nella rivalutazione periodica del capitale. Nel semestre successivo, se il coefficiente di indicizzazione torna sopra all'unità, si prende come riferimento l'indice dei prezzi precedente se questo è il valore massimo registrato nei semestri precedenti. Altrimenti, se non è il valore massimo, la base continuerà ad essere rappresentata dall'ultimo valore massimo.

In sintesi, l'importo che il detentore di un BTP Italia consegue semestralmente, nel caso in cui ci sia stata inflazione, è dato dalla somma tra la cedola e la quota di rivalutazione del capitale.

I BTP Italia, come tutte le obbligazioni inflation linked, sono colpiti dal cosiddetto indexation lag. Questo ritardo analizzato in precedenza nel paragrafo dedicato, rende imperfetta l'indicizzazione e, per quanto si possa cercare di ridurlo, risulta impossibile annullarlo del tutto. Come noto infatti, il coefficiente di indicizzazione è indispensabile e necessario non solo in corrispondenza delle date di stacco cedola, ma in qualsiasi giornata al fine di rendere disponibili le quotazioni e di conseguenza le possibili le negoziazioni sul mercato secondario. Gli indici dei prezzi non sono però pubblicati istantaneamente e ciò comporta inevitabilmente un ritardo in quanto qualunque aggiustamento per l'inflazione cattura in realtà una dinamica dei prezzi riferita ad un momento precedente a quello di riferimento. In particolare, nel caso del BTP Italia, l'indice necessario ovvero l'indice FOI ex tabacchi, viene pubblicato dall'Istat nella seconda metà del mese successivo a quello di riferimento. Nonostante ciò, il sito dedicato al debito pubblico gestito dal Ministero dell'Economia e delle Finanze, pubblica giornalmente i coefficienti di indicizzazione per ciascuna delle obbligazioni inflation linked emesse. Per farlo è

necessario optare per una soluzione che minimizzi il più possibile l'indexation lag utilizzando i valori dell'indice dei prezzi in momenti precedenti, dato che è impossibile avere la rilevazione dell'indice dei prezzi in corrispondenza esatta con la data dell'operazione. La formula matematica che permette di ottenere l'indice di riferimento sfruttando i valori dell'indice dei prezzi in momenti precedenti, è stata analizzata nel dettaglio nel paragrafo dedicato all'indexation lag nel terzo capitolo di questo elaborato. In sintesi, l'indice di riferimento per una generica data viene calcolato per interpolazione lineare<sup>52</sup> dei valori dell'indice dei prezzi considerato relativo a 3 mesi e 2 mesi prima del mese per cui si effettua il calcolo. Ipotizzando di dover cercare l'indice dei prezzi per il 10 di luglio, sarebbe quindi necessario partire dal valore dell'indice dei prezzi ad aprile. A quest'ultimo si aggiungerebbe poi, dopo averla moltiplicata per il rapporto tra i giorni di luglio già trascorsi rispetto al totale dei giorni del mese, la differenza tra l'indice dei prezzi a maggio e ad aprile.

Le caratteristiche appena descritte, relative all'indexation lag e al metodo utilizzato per ricavare l'indice di riferimento, accomunano i BTP Italia e i BTP€i. Per questa ragione è possibile concludere che le obbligazioni governative inflation linked italiane operano con un indexation lag di tre mesi.

Per quanto riguarda invece la vita residua all'emissione dei BTP Italia<sup>53</sup>, osservando le emissioni registrate potremmo affermare che le scadenze sono medie o medio-lunghe. Infatti, negli ultimi dieci anni si sono verificate emissioni con scadenze a 4, 6 e 8 anni. Attualmente non ci sono altri titoli di Stato emessi con queste durate e ciò rende i BTP Italia unici da questo punto di vista. Infine, un'altra particolarità che caratterizza solamente il BTP Italia (in quanto non è prevista per il BTP€i) è la previsione da parte dell'emittente di un premio di fedeltà alla scadenza. Quest'ultimo viene calcolato come una percentuale del valore nominale dell'investimento non rivalutato e viene conferito agli investitori che hanno acquistato i titoli nella fase di primo collocamento e che li hanno mantenuti ininterrottamente fino alla scadenza. Questo premio è inoltre riservato ai risparmiatori privati, ovvero a coloro che hanno acquistato il titolo nella prima fase. Il

---

<sup>52</sup> L'interpolazione lineare è un metodo algebrico per trovare approssimativamente un valore compreso tra due valori noti.

<sup>53</sup> Da questo punto di vista il BTP€i offre un set di maturity più ampio ed esteso. Le emissioni di BTP€i hanno infatti riguardato titoli a 18 mesi e a 3, 5, 7, 10, 15, 20 e 30 anni.

BTP Italia più recente, la cui emissione risale al novembre del 2022 ed avrà una durata di 6 anni, prevede ad esempio un premio fedeltà dell'8 per mille che sarà riconosciuto a coloro che hanno acquistato il titolo all'emissione e che lo deterranno fino a scadenza (2028).

## 4.2 Le emissioni

I BTP Italia, oltre ad essere delle obbligazioni inflation linked, rientrano nella categoria dei titoli governativi e sono dunque emessi dalla Repubblica Italiana. La prima emissione risale al marzo del 2012 e ad oggi, considerando l'ultima emissione di novembre 2022, si è giunti alla diciottesima. Prima di elencare le varie emissioni, è bene comprendere in che modo avviene il collocamento dei BTP Italia. Quest'ultimo è infatti articolato in due fasi dedicate a due diverse tipologie di sottoscrittori potenziali. La prima fase è dedicata esclusivamente agli investitori individuali e al private banking<sup>54</sup>, cioè al cosiddetto mercato retail. Questa prima fase non prevede limiti o tetti all'emissione e chi prenota il titolo ha la sicurezza di potersi aggiudicare sempre il quantitativo richiesto, cosa che non avviene per gli altri titoli di Stato e che quindi rappresenta un elemento distintivo dei BTP Italia. La durata è solitamente di tre giorni e infatti, nell'ultima emissione avvenuta, ha avuto luogo dal 14 al 16 di novembre. La seconda fase del collocamento è invece dedicata agli investitori istituzionali. Per questi ultimi non è garantita la sottoscrizione di tutto il quantitativo richiesto, come lo era nella prima fase. Infatti, nel caso in cui il totale degli ordini ricevuti risulti superiore all'offerta finale stabilita dal Ministero dell'Economia e delle Finanze, il collocamento potrebbe prevedere un riparto<sup>55</sup>. La durata prevista per la seconda fase è di un giorno e infatti, ad esempio, nell'emissione di novembre 2022 si è

---

<sup>54</sup> Con Private banking si intendono una serie di servizi bancari e finanziari forniti a clienti privati di alto profilo e dotati di patrimoni importanti (prima solamente sopra 1 milione di euro, ultimamente anche con clienti dotati di un patrimonio tra i 300000 e 1 milione di euro).

<sup>55</sup> Il riparto è la modalità di assegnazione dei titoli oggetto di un'offerta pubblica di acquisto o di sottoscrizione nel caso il numero di titoli richiesto dagli investitori superi il numero di titoli oggetto di offerta. In questo caso l'assegnazione è effettuata in proporzione al numero di titoli richiesto da ciascun sottoscrittore.

svolta nella mattinata del 17 novembre. Il taglio minimo delle proposte di acquisto previsto nella prima fase per gli investitori retail è di 1000€, mentre nella seconda fase è di 100000€ per gli investitori istituzionali. Alla luce di queste differenze tra la prima e la seconda fase del collocamento risulta evidente come gli investitori retail abbiano una via preferenziale nell'acquisto dei BTP Italia. Questo fatto trova chiaramente spiegazione nel motivo per cui questi strumenti vengono emessi, ovvero per proteggere dall'innalzamento dei prezzi proprio i risparmiatori individuali. Inoltre, il collocamento dei BTP Italia avviene in via diretta attraverso la piattaforma elettronica MOT<sup>56</sup> di Borsa Italiana. Il titolo può essere sottoscritto anche online nel caso in cui l'home-banking dell'investitore sia abilitato alle funzioni di trading-online. In caso contrario è sempre possibile la sottoscrizione in banca o presso l'ufficio postale dove l'investitore detiene un conto titoli. Per l'acquisto del BTP Italia all'emissione, come per gli altri titoli di Stato a medio lungo termine, non è prevista alcuna commissione bancaria a carico degli investitori. Per quanto riguarda invece la tassazione, sempre analogamente a tutti gli altri titoli di Stato, gli interessi vengono tassati al 12,5%<sup>57</sup>.

La tabella seguente riassume quelle che sono state le diciotto emissioni del BTP Italia a partire dalla prima risalente al marzo del 2012, sino ad arrivare all'ultima di recentissima emissione del novembre 2022.

---

<sup>56</sup> Il MOT (Mercato Telematico delle Obbligazioni) di Borsa Italiana è l'unico mercato obbligazionario regolamentato italiano. Offre un sistema di negoziazione elettronico e completamente automatizzato dalla fase di inserimento della proposta di negoziazione fino alla liquidazione del contratto eseguito.

<sup>57</sup> In Italia gli interessi sui titoli di Stato vengono tassati al 12,5%. Quest'ultima è un'aliquota agevolata rispetto a quella prevista per tutti gli altri titoli emessi sui mercati finanziari, per i quali si attesta al 26%.

	DATA EMISSIONE	NUMERO CONTRATTI SOTTOSCRITTI	IMPORTO EMESSO (in milioni di €)	QUOTA RETAIL (sull'ammontare emesso)	TASSO CEDOLARE REALE ANNUO	SCADENZA	PREMIO FEDELTA'
1	marzo 2012	133.479	7.291,491 €	55,80%	2,45%	4 anni	4‰
2	giugno 2012	44.688	1.738,494 €	59,50%	3,55%	4 anni	4‰
3	ottobre 2012	186.698	18.017,975 €	38,10%	2,55%	4 anni	4‰
4	aprile 2013	196.509	17.056,409 €	46,50%	2,25%	4 anni	4‰
5	novembre 2013	299.588	22.271,853 €	42,20%	2,15%	4 anni	4‰
6	aprile 2014	171.271	20.564,569 €	49,00%	1,65%	6 anni	4‰
7	ottobre 2014	83.001	7.506,032 €	60,90%	1,25%	6 anni	4‰
8	aprile 2015	76.061	9.379,071 €	57,40%	0,50%	8 anni	4‰
9	aprile 2016	55.185	8.014,368 €	52,60%	0,40%	8 anni	4‰
10	ottobre 2016	31.312	5.219,918 €	42,50%	0,35%	8 anni	4‰
11	maggio 2017	56.372	8.589,516 €	37,10%	0,45%	6 anni	4‰
12	novembre 2017	63.120	7.107,158 €	52,90%	0,25%	6 anni	4‰
13	maggio 2018	63.014	7.709,235 €	52,60%	0,55%	8 anni	4‰
14	novembre 2018	31.066	2.164,130 €	39,90%	1,45%	4 anni	4‰
15	ottobre 2019	47.713	6.750,000 €	44,30%	0,65%	8 anni	4‰
16	maggio 2020	384.712	22.297,606 €	62,80%	1,40%	5 anni	8‰
17	giugno 2022	211.670	9.440,001 €	76,91%	1,60%	8 anni	10 ‰
18	novembre 2022	255.975	11.994,517 €	60,70%	1,60%	6 anni	8 ‰
			<b>TOTALE</b>				
			2.391.434	193.112,343 €			

Figura 6. Le diciotto emissioni del BTP Italia e le loro caratteristiche. (Fonte dei dati: sito internet del Ministero dell'Economia e delle Finanze).

La tabella, oltre a riepilgarle, evidenzia le caratteristiche più rilevanti di ogni emissione agevolandone il confronto. La prima emissione, come noto, risale al marzo del 2012 e rappresenta la nascita del BTP Italia. Il tutto partì infatti da un'intuizione di Maria Cannata, al tempo responsabile della gestione del debito pubblico del Tesoro. La situazione in quel momento era molto delicata in quanto la crisi del debito sovrano europeo, partita dalla Grecia, aveva interessato anche l'Italia e lo spread tra il BTP e il Bund tedesco aveva raggiunto dei picchi elevatissimi. Andava quindi rifinanziato in modo importante l'elevato debito del Paese e a tal fine venne emesso questo strumento finanziario chiamando così a raccolta gli italiani. L'operazione fu un successo e anche per questo motivo nell'arco dieci anni le emissioni di BTP Italia sono state ben diciotto. Di queste, le prime sette sono già giunte a scadenza mentre le restanti undici sono ancora in vita. Grazie a queste emissioni sono stati sottoscritti in totale 2.391.434 contratti e il Ministero dell'Economia e delle Finanze ha raccolto complessivamente un importo pari a 193,112 miliardi di euro. Mediamente sono stati quindi raccolti quasi 11 miliardi di euro per ogni emissione. I collocamenti che hanno portato più risorse nelle casse del Tesoro, con oltre 22 miliardi di euro, sono stati quelli di novembre 2013 e maggio 2020<sup>58</sup>. In quest'ultima emissione è stato toccato anche il numero massimo di contratti sottoscritti (384.712). Il maggior numero di contratti della sedicesima emissione rispetto alla quinta, nonostante l'importo emesso sia molto prossimo, è da attribuire ad una maggior quota di investitori retail (62,8%). Altri risultati eclatanti di emissioni sopra la media si sono registrati nella terza, nella quarta e nella sesta emissione. Per quanto riguarda invece i collocamenti andati peggio, risultano abbondantemente sotto la media le emissioni di giugno 2012 e novembre 2018. Nel caso della prima, i pochi contratti sottoscritti accompagnati dall'alta partecipazione degli investitori retail (quasi il 60%) spiegano il basso importo emesso. Nel secondo caso, nonostante siano stati sottoscritti meno contratti, l'importo emesso è maggiore per la maggior presenza di investitori istituzionali. Relativamente alla quota sottoscritta dagli investitori retail rispetto al totale dell'ammontare emesso, in media si è attestata nelle diciotto emissioni al 51,76%. Il trend

---

<sup>58</sup> L'emissione del BTP Italia di maggio 2020 è avvenuta per far fronte all'emergenza sanitaria del Coronavirus. Questa emissione è nata proprio con lo scopo di finanziare le ingenti spese sanitarie dettate dall'emergenza Covid-19 e a sostenere il tessuto economico-imprenditoriale messo a dura prova dalle misure di contenimento dei contagi. Probabilmente anche per questo motivo il collocamento ha riscontrato molto successo.

sembra essere negli ultimi collocamenti in risalita, dopo diverse emissioni nelle quali la quota si è attestata sotto o nei dintorni della media. In particolare, l'emissione di giugno 2022 ha fatto segnare la quota di investitori retail più alta mai registrata arrivando a toccare quasi il 77%. Gli investitori retail sono stati a loro volta composti per il 67% da investitori individuali e per il restante 33% dal private banking. Questo grande interesse degli investitori individuali, a testimonianza di quello che è lo scopo delle obbligazioni inflation linked, è stato dettato anche dalla situazione dell'inflazione e dalla conseguente ricerca di un modo per coprire i propri risparmi dall'aumento dei prezzi.

Per quanto riguarda invece i tassi cedolari reali annui, attraverso il quale il Btp Italia garantisce un interesse costante in termini reali, hanno seguito quello che è stato l'andamento generale dei tassi di interesse sui titoli di Stato. Osservando i tassi cedolari offerti infatti, il trend è stato decrescente fino circa al 2018, quando hanno iniziato a risalire. Le ultime due emissioni del BTP Italia hanno garantito lo stesso tasso cedolare reale annuo pari all'1,60%. Quest'ultimo viene comunicato definitivamente dopo la fine del periodo di collocamento e serve per calcolare l'importo variabile delle cedole dividendolo per due<sup>59</sup> e moltiplicandolo per l'inflation adjusted principal.

Le scadenze con le quali i BTP Italia sono stati emessi in questi dieci anni possono essere definite medio-lunghe in quanto vanno da un minimo di 4 ad un massimo di 8 anni. Nelle prime cinque emissioni la scadenza è sempre stata a quattro anni, riproposta poi anche per la quattordicesima emissione. Nelle altre emissioni si sono alternate scadenze a sei anni (5 volte) e a otto anni (6 volte). Inoltre, in corrispondenza della sedicesima emissione del maggio del 2020, è stata prevista per la prima e per il momento unica volta una scadenza a 5 anni.

Infine, per quanto riguarda il premio di fedeltà, è sempre stato presente nelle diciotto emissioni ed è una caratteristica distintiva del BTP Italia. Fino alla quindicesima emissione compresa, il premio di fedeltà è stato pari al 4‰ del valore nominale dell'investimento e riconosciuto nel caso in cui l'investitore individuale avesse detenuto il titolo acquistato all'emissione sino a scadenza. In occasione della sedicesima emissione, e successivamente anche per la diciottesima, il premio è stato raddoppiato e portato all'8‰. Per quanto riguarda la penultima emissione invece, di giugno 2022, è

---

<sup>59</sup> Il tasso cedolare reale annuo va diviso per due in quanto il tasso è appunto annuo mentre le cedole vengono corrisposte semestralmente.

stato previsto per la prima volta un doppio premio fedeltà. Infatti, ai risparmiatori che hanno sottoscritto il titolo in fase di emissione e lo deterranno fino al termine dei primi quattro anni (giugno 2026), verrà corrisposto un premio intermedio fisso pari al 4% del capitale nominale acquistato. In seguito, se i risparmiatori manterranno il titolo fino a scadenza, verrà corrisposto un ulteriore premio finale fisso pari al 6%. Dunque, un risparmiatore che deterrà i BTP Italia sottoscritti all'emissione sino alla scadenza, otterrà complessivamente un premio fedeltà del 10%.

### **4.3 Analisi dei flussi cedolari del BTP Italia emesso a maggio 2017**

Nei paragrafi precedenti sono stati analizzati i BTP Italia osservando il contesto in cui vengono emessi, i loro profili tecnici e le varie emissioni. Da un punto di vista teorico è già stato quindi spiegato il modo in cui vengono calcolati i cash flow di questo strumento finanziario. Come noto infatti, dato che le obbligazioni indicizzate all'inflazione italiana assumono la struttura di Current Pay Bond, i flussi cedolari sono il risultato della somma tra i flussi per interesse e la rivalutazione del capitale e vengono corrisposti in un'unica soluzione semestralmente. Questo paragrafo si pone l'obiettivo di applicare la teoria ad un caso concreto, andando così ad osservare i flussi cedolari e la loro entità in un BTP Italia che attraversa una fase di inflazione elevata come quella attuale. Per fare ciò, verrà presa in esame l'undicesima emissione del BTP Italia. Questo titolo è stato emesso nel maggio del 2017 con una scadenza a 6 anni, prevista infatti per il maggio del 2023. Il tasso cedolare reale annuo offerto da questa obbligazione è pari allo 0,45%, mentre il premio di fedeltà alla scadenza si attesta al 4%. La scelta per effettuare quest'analisi è ricaduta su questa emissione in quanto essendo ancora in vita permette di vedere l'entità delle cedole in questo momento di inflazione elevata, ma allo stesso ha uno storico tale da permettere di osservare l'entità delle cedole stesse in un periodo di inflazione molto bassa. Inoltre, la scadenza è molto vicina e di conseguenza è possibile analizzare tutti i flussi cedolari tranne l'ultimo, che si realizzerà appunto in corrispondenza della scadenza (22 maggio 2023).

L'analisi delle cedole che il BTP Italia emesso nel maggio del 2017 ha corrisposto in questi 5 anni, verrà svolta ipotizzando di porsi nei panni di un investitore individuale che ha acquistato il titolo all'emissione con l'intenzione di detenerlo fino a scadenza. Questo investitore, dopo aver svolto le sue valutazioni, ha deciso infatti nel 2017 di destinare 10.000€ dei suoi risparmi alla sottoscrizione di un BTP Italia. Già al momento dell'acquisto il risparmiatore era certo di ottenere a scadenza, oltre al rimborso del valore nominale sottoscritto, un premio di fedeltà pari a 40€ (pari al 4‰ del valore nominale sottoscritto). Oltre a ciò, l'unica altra certezza dell'investitore era rappresentata dal tasso cedolare reale annuo dello 0,45%. Quest'ultimo rappresenta infatti un tasso minimo garantito annualmente. I flussi cedolari che avrebbe percepito rappresentavano quindi un'incognita per l'investitore in quanto, trattandosi di un'obbligazione inflation linked, la loro entità dipende dall'andamento dell'inflazione. In questo momento, ovvero a novembre del 2022, è possibile calcolare qual è stata l'entità delle cedole maturate fino a questo momento dall'investitore. A tal fine è utile ricordare che l'entità complessiva di ogni cedola è ottenuta attraverso la somma dei flussi per interesse e della rivalutazione del capitale. Per il calcolo di entrambi gli addendi un elemento che risulta indispensabile è il coefficiente di indicizzazione in corrispondenza delle date di stacco cedola. Grazie a questo coefficiente, ottenuto facendo il rapporto tra l'indice dei prezzi di riferimento e l'indice dei prezzi nel semestre precedente, è infatti possibile indicizzare i flussi cedolari all'andamento dell'inflazione. Lo scopo del seguente grafico è proprio quello di riepilogare l'andamento del coefficiente di indicizzazione in corrispondenza delle date di stacco cedola durante questi cinque anni di vita del titolo.

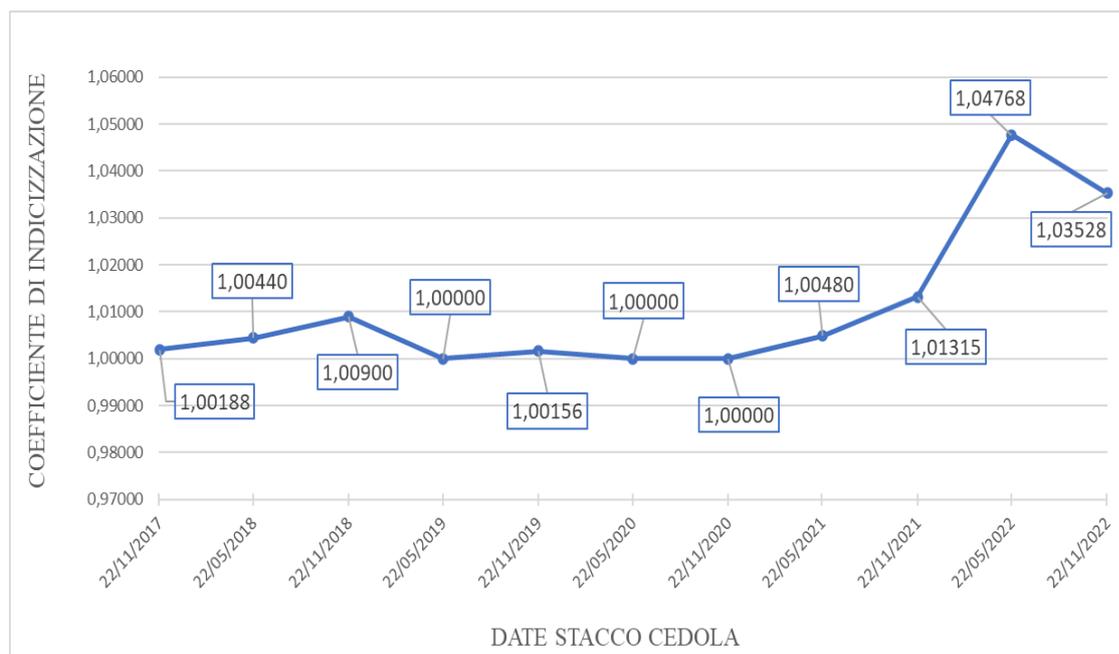


Figura 7. L'andamento del coefficiente di indicizzazione in corrispondenza delle date di stacco cedola del BTP Italia emesso a maggio 2017. (Fonte dei dati: sito del Ministero dell'Economia e delle Finanze).

Come si può notare dal grafico, il BTP Italia emesso nel maggio del 2017 ha corrisposto la prima cedola il 22 novembre dello stesso anno. Le date di stacco cedola erano infatti previste per il 22 maggio e il 22 novembre di ogni anno. Sempre dal grafico risulta che l'andamento del coefficiente di indicizzazione può idealmente essere diviso in tre fasi. In una prima fase, nella quale l'inflazione era a livelli molto bassi, il coefficiente di indicizzazione è aumentato fino al 22 novembre 2018. Nel semestre successivo si è verificata una diminuzione dell'indice dei prezzi e di conseguenza è stato innescato il meccanismo del deflation floor per il calcolo della cedola del 22 maggio 2019. Il calcolo del coefficiente di indicizzazione avrebbe infatti portato ad un valore di 0,99 ma, come riportato nel grafico, quest'ultimo è stato portato a 1 sfruttando il floor previsto dal BTP Italia. Nella fase centrale della vita del titolo il coefficiente di indicizzazione si è mosso nei dintorni di 1 e in altre due occasioni, ovvero in corrispondenza delle date di stacco cedola di maggio e novembre 2020, è stato necessario applicare nuovamente il deflation floor. Successivamente, nella terza fase, il coefficiente di indicizzazione ha iniziato a crescere in modo esponenziale. La crescita del coefficiente è iniziata in modo importante a partire dai primi mesi del 2021. In questo periodo, infatti, l'allentamento delle restrizioni

anti Covid19 ha portato un aumento drastico della domanda su scala globale e ciò ha causato a un aumento dei prezzi delle materie prime ed a un conseguente aumento dell'inflazione. L'aumento vertiginoso del valore coefficiente di indicizzazione nel periodo successivo è da attribuire invece alle vicende che hanno portato l'inflazione nel 2022 a livelli molto elevati. L'aumento del prezzo dell'energia, a seguito del conflitto tra Russia e Ucraina, ha impattato pesantemente sull'indice dei prezzi e di conseguenza sul coefficiente di indicizzazione. Il fatto che sia elevato è un bene per il detentore del BTP Italia in quanto maggiore è il coefficiente e maggiore sarà l'entità delle cedole che andrà a percepire.

Giunti a questo punto, avendo a disposizione i coefficienti di indicizzazione in corrispondenza delle date di stacco cedola, è possibile calcolare quali sono stati i flussi cedolari percepiti dall'investitore. Attraverso il tasso cedolare reale annuo, il valore nominale sottoscritto all'emissione e il coefficiente di indicizzazione è infatti possibile determinare i flussi per interesse e la rivalutazione del capitale in corrispondenza di ogni coupon date. Di seguito viene riportato il calcolo degli undici flussi cedolari corrisposti al risparmiatore che ha investito 10.000€ nel BTP Italia emesso nel maggio 2017. Per ogni data di stacco cedola verrà indicato il coefficiente di indicizzazione, verranno poi calcolati i flussi per interesse e il capitale rivalutato ed infine verrà riportato l'importo totale della cedola corrisposta all'investitore.

#### PRIMA CEDOLA 22/11/2017

Coefficiente di indicizzazione: 1,00188

Flusso per interesse:  $\frac{0,45\%}{2} \times 10.000 \times 1,00188 = 22,5423\text{€}$

Rivalutazione capitale:  $10.000 \times (1,00188 - 1) = 18,80\text{€}$

Totale cedola:  $22,54 + 18,80 = 41,34\text{€}$

SECONDA CEDOLA 22/05/2018

Coefficiente di indicizzazione: 1,00440

Flusso per interesse:  $\frac{0,45\%}{2} \times 10.000 \times 1,00440 = 22,599\text{€}$

Rivalutazione capitale:  $10.000 \times (1,00440 - 1) = 44\text{€}$

Totale cedola:  $22,599 + 44 = 66,60\text{€}$

TERZA CEDOLA 22/11/2018

Coefficiente di indicizzazione: 1,00900

Flusso per interesse:  $\frac{0,45\%}{2} \times 10.000 \times 1,00900 = 22,70\text{€}$

Rivalutazione capitale:  $10.000 \times (1,00900 - 1) = 90\text{€}$

Totale cedola:  $22,70 + 90 = 112,70\text{€}$

QUARTA CEDOLA 22/05/2019

Coefficiente di indicizzazione: 1 (sarebbe stato 0,99 ma viene applicato il deflation floor)

Flusso per interesse:  $\frac{0,45\%}{2} \times 10.000 \times 1 = 22,50\text{€}$

Rivalutazione capitale:  $10.000 \times (1 - 1) = 0\text{€}$

Totale cedola:  $22,50 + 0 = 22,50\text{€}$

QUINTA CEDOLA 22/11/2019

Coefficiente di indicizzazione: 1,00156

Flusso per interesse:  $\frac{0,45\%}{2} \times 10.000 \times 1,00156 = 22,54\text{€}$

Rivalutazione capitale:  $10.000 \times (1,00156 - 1) = 15,60\text{€}$

Totale cedola:  $22,54 + 15,60 = 38,14\text{€}$

SESTA CEDOLA 22/05/2020

Coefficiente di indicizzazione: 1 (sarebbe stato 0,998 ma viene applicato il deflation floor)

$$\text{Flusso per interesse: } \frac{0,45\%}{2} \times 10.000 \times 1 = 22,50\text{€}$$

$$\text{Rivalutazione capitale: } 10.000 \times (1 - 1) = 0\text{€}$$

$$\text{Totale cedola: } 22,50 + 0 = 22,50\text{€}$$

SETTIMA CEDOLA 22/11/2020

Coefficiente di indicizzazione: 1 (sarebbe stato 0,99 ma viene applicato il deflation floor)

$$\text{Flusso per interesse: } \frac{0,45\%}{2} \times 10.000 \times 1 = 22,50\text{€}$$

$$\text{Rivalutazione capitale: } 10.000 \times (1 - 1) = 0\text{€}$$

$$\text{Totale cedola: } 22,50 + 0 = 22,50\text{€}$$

OTTAVA CEDOLA 22/05/2021

Coefficiente di indicizzazione: 1,00480

$$\text{Flusso per interesse: } \frac{0,45\%}{2} \times 10.000 \times 1,00480 = 22,608\text{€}$$

$$\text{Rivalutazione capitale: } 10.000 \times (1,00480 - 1) = 48\text{€}$$

$$\text{Totale cedola: } 22,608 + 48 = 70,61\text{€}$$

NONA CEDOLA 22/11/2021

Coefficiente di indicizzazione: 1,01315

Flusso per interesse:  $\frac{0,45\%}{2} \times 10.000 \times 1,01315 = 22,80\text{€}$

Rivalutazione capitale:  $10.000 \times (1,01315 - 1) = 131,50\text{€}$

Totale cedola:  $22,80 + 131,50 = 154,30\text{€}$

DECIMA CEDOLA 22/05/2022

Coefficiente di indicizzazione: 1,04768

Flusso per interesse:  $\frac{0,45\%}{2} \times 10.000 \times 1,04768 = 23,57\text{€}$

Rivalutazione capitale:  $10.000 \times (1,04768 - 1) = 476,80\text{€}$

Totale cedola:  $23,57 + 476,80 = 500,37\text{€}$

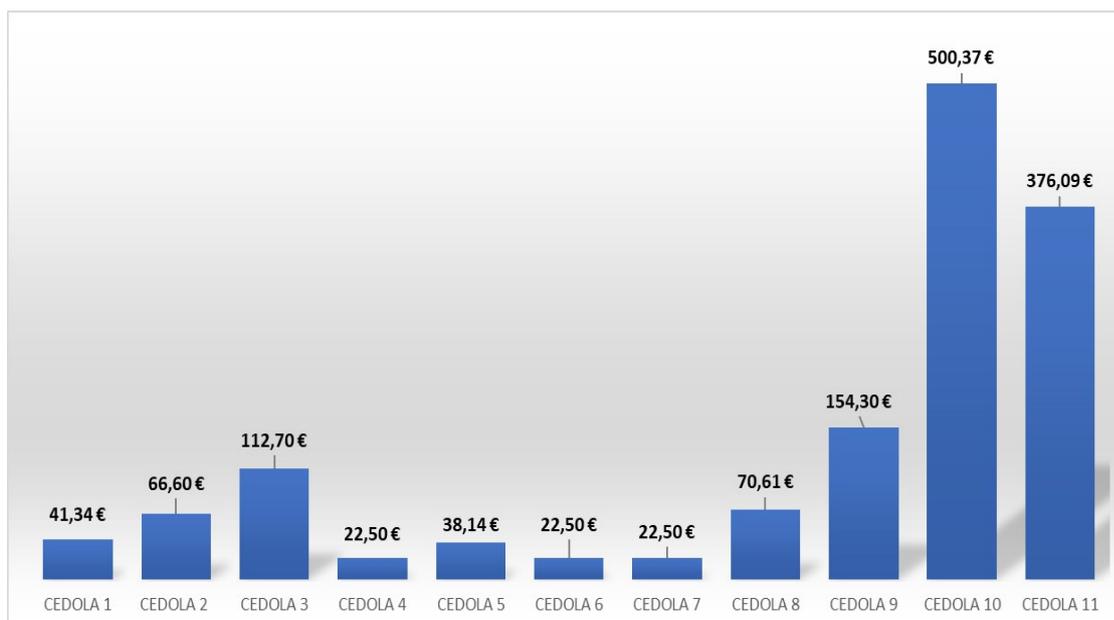
UNDICESIMA CEDOLA 22/11/2022

Coefficiente di indicizzazione: 1,03528

Flusso per interesse:  $\frac{0,45\%}{2} \times 10.000 \times 1,03528 = 23,29\text{€}$

Rivalutazione capitale:  $10.000 \times (1,03528 - 1) = 352,80\text{€}$

Totale cedola:  $23,29 + 352,80 = 376,09\text{€}$



*Figura 8. Riassunto degli importi degli undici flussi cedolari analizzati.*

Come si può notare dal grafico soprastante, il quale riassume gli importi delle cedole riscosse dall'investitore, l'andamento dei flussi cedolari rispecchia quello che era stato l'andamento del coefficiente di indicizzazione visto nel grafico precedente. Ciò risulta logico da un punto di vista matematico in quanto il coefficiente è l'unico parametro a cambiare tra il calcolo di un flusso cedolare e l'altro. Analizzando i flussi cedolari risulta evidente che a seconda dell'andamento dell'inflazione il BTP Italia può garantire dei rendimenti bassi oppure incredibilmente alti. Prima degli ultimi due anni, infatti, i rendimenti realizzati da questo BTP Italia erano piuttosto bassi ed inferiori a quelli garantiti annualmente dai BTP tradizionali. La causa di ciò è da attribuire, oltre che al basso tasso cedolare reale annuo, ai bassi valori di inflazione registrati. In determinati momenti è stato addirittura necessario innescare il deflation floor<sup>60</sup>. Infatti, il rendimento annuo realizzato ad esempio nel 2020 è pari tasso cedolare reale annuo, ovvero al minimo garantito. Ciò è stato possibile in quanto in quell'anno per entrambe le cedole semestrali è stato applicato il floor e dunque un coefficiente di indicizzazione di 1. Osservando invece l'ultimo anno e mezzo, il BTP Italia ha generato delle cedole di grossa entità. Si può infatti dire che il 2022 in particolare sia stato un anno d'oro per un detentore del BTP

<sup>60</sup> L'applicazione del deflation floor fa sì che almeno il tasso cedolare reale annuo minimo venga garantito. Di conseguenza è come se i flussi cedolari non venissero indicizzati e il capitale non viene rivalutato.

Italia emesso nel maggio 2017. Il rendimento annuo realizzato nel 2022 si attesta infatti all'8,76% ed è superiore ai rendimenti prodotti da qualsiasi altro BTP tradizionale di durata simile nello stesso periodo. Questo super rendimento è stato reso possibile dall'elevata inflazione registrata che ha permesso di ottenere un rendimento del 5% nella sola cedola di maggio e del 3,76% nella cedola di novembre. Traducendo questi rendimenti in flussi cedolari, il detentore del BTP Italia ha incassato 500,37€ a maggio e 376,09€ a novembre per un totale annuo di 876,46€. È quindi possibile affermare che il BTP Italia nel 2022 ha ottemperato al suo obiettivo di proteggere l'investitore dall'inflazione elevata che ha caratterizzato questo anno.

Un'altra osservazione interessante può essere fatta relativamente alla composizione della cedola. Nel caso analizzato gran parte della cedola complessiva era determinata dalla rivalutazione del capitale. Ciò è accaduto in quanto il tasso cedolare reale annuo era molto basso, pari allo 0,45%. Se quest'ultimo fosse stato più elevato il detentore del titolo avrebbe percepito delle cedole ancor più incredibili. L'emissione del BTP Italia di giugno 2022 può essere un esempio in tal senso. Infatti, offrendo un tasso cedolare reale annuo maggiore (1,60%) rispetto all'emissione di maggio 2017 (0,45%), a parità di investimento ha generato una cedola maggiore nello stesso periodo. Considerando sempre un investimento di 10.000€, in occasione della prima cedola (28 dicembre 2022) il BTP Italia emesso a giugno 2022 offrirà al detentore un rendimento semestrale incredibile del 7,23% (723,31€).

Il BTP Italia emesso a maggio del 2017 rimborserà infine a scadenza solamente il valore nominale sottoscritto (10.000€ nell'esempio) al detentore del titolo, in quanto il capitale è già stato rivalutato e corrisposto in quote tramite le cedole durante la vita dell'obbligazione.

# Conclusione

Le obbligazioni inflation linked hanno dunque in generale una storia relativamente recente, almeno per quanto riguarda la loro emissione da parte di paesi appartenenti ad economie sviluppate. In Italia, ad esempio, sono presenti in modo significativo da meno di un ventennio. Nonostante ciò, in questo lasso di tempo sono cresciute moltissimo grazie alle numerose emissioni. Le obbligazioni inflation linked italiane sono infatti passate dal pesare lo 0,88% (BTP€i) sulla composizione dei titoli di Stato in circolazione a fine 2003, all'11,68% dell'ottobre 2022 (7,96% BTP€i; 3,72% BTP Italia). I BTP Italia in particolare, considerando che la prima emissione risale al 2012, sono passati dall'1,65% alla fine del primo anno di emissioni al 3,72% di oggi. Questi numeri sottolineano l'interesse da parte sia degli investitori istituzionali (più indirizzati verso i BTP€i) che degli investitori individuali (più indirizzati verso i BTP Italia) per questa tipologia di strumenti finanziari. Le obbligazioni inflation linked sono infatti utili per diversi motivi e in diverse circostanze. Il loro scopo principale, per il quale ad esempio i BTP Italia sono stati concepiti appositamente, è come visto quello di proteggere gli investitori dall'inflazione. Il fatto che permettano di preservare il potere d'acquisto è sicuramente un aspetto di forte attrazione per gli investitori. Questi ultimi potrebbero avere la necessità di compiere una spesa differita e di conseguenza preferire la sottoscrizione di questi strumenti, preservando così il potere d'acquisto, rispetto al mantenimento dei loro risparmi in un conto corrente. Per quanto riguarda il rendimento di queste obbligazioni è chiaro che dipende dall'andamento dell'inflazione. In contesti inflazione elevata, come il periodo attuale, i rendimenti sono ottimi e permettono di riscuotere cedole di grossa entità. È soprattutto per questa ragione che nel 2022 è stata posta così tanta attenzione sulle due emissioni del BTP Italia. In questi casi è come se le obbligazioni indicizzate all'inflazione venissero rispolverate e riportate alla luce, almeno dai mass media. Nella situazione opposta, di inflazione a livelli bassi, i rendimenti sono di conseguenza più bassi ed inferiori a quelli offerti da altri titoli di Stato di durata simile. Per questa ragione capita, all'opposto di prima, che in questi momenti le obbligazioni indicizzate all'inflazione finiscano nel dimenticatoio. In realtà, anche in queste situazioni gli inflation linked bonds possono rivelarsi utili. Infatti, nell'ottica della diversificazione

di portafoglio, possono essere degli strumenti finanziari molto utili soprattutto per la loro natura che li rende quasi del tutto risk free.

In conclusione, è possibile affermare che le obbligazioni indicizzate all'inflazione (come il BTP Italia) assumono popolarità nei momenti di inflazione elevata per via dei rendimenti offerti in quel contesto. Ciò nonostante, sono degli strumenti finanziari che possono essere utili in diverse circostanze e a testimonianza di ciò vi è l'interesse che suscitano nei risparmiatori e negli investitori in generale.



# Bibliografia

## Libri:

- M. Deacon, A. Derry, D. Mirfendereski, prefazione a cura di E. George, *“Inflation-indexed securities. Bonds, Swaps and Other Derivatives”*, Chichester, John Wiley & Sons Ltd, 2004, Seconda Edizione;
- J. Brynjolfsson, F. J. Fabozzi, *“Handbook of Inflation Indexed Bonds”*, John Wiley & Sons Ltd, 1999, Prima Edizione;
- P. Gualtieri, *“Teoria dell’intermediazione finanziaria”*, Milano, EGEA, 2018, Quarta Edizione;
- P. L. Fabrizi (a cura di), *“Economia del mercato mobiliare”*, Milano, EGEA, 2021, Settima Edizione.

## Documenti:

- R. Price, *“The Rationale and Design of Inflation-Indexed Bonds”*, International Monetary Fund, 1997, Working Paper;
- Credit Suisse, *“Inflation-Linked Bonds. Preserving Real Purchasing Power and Diversifying Risk”*, 2013, Working Paper;
- Lyxor, *“Guide to inflation. Protect your portfolio against rising prices”*, 2017, Working Paper;
- UniCredit Research, *“A guide to Inflation Linked Bonds”*, Monaco di Baviera, 2015, Working Paper;
- A. Di Iorio, M. Fanari, *“Break-Even inflation rates: the Italian case”*, Banca d’Italia, 2020, Working Paper;
- Dipartimento del Tesoro, *“BTP Italia. Scheda di approfondimento del titolo. Il BTP indicizzato all’Inflazione Italiana studiato per gli investitori al dettaglio”*, Ministero dell’Economia e delle Finanze.

# Sitografia

- Borsa Italiana: <https://www.borsaitaliana.it/homepage/homepage.htm>
- Consob: <https://www.consob.it/>
- Ministero dell'Economia e delle Finanze: <https://www.mef.gov.it/>
- Dipartimento del tesoro (MEF): <https://www.dt.mef.gov.it/>
- Istituto Nazionale di Statistica (Istat): <https://www.istat.it/>
- Banca d'Italia: <https://www.bancaditalia.it/homepage/index.html>

