

Dipartimento di  
Impresa e Management

Cattedra di Macroeconomia e  
Politica economica

DEFICIT PUBBLICO E INVESTIMENTI: DINAMICHE  
ED EFFETTI NEL CONTESTO DELL'UNIONE EUROPEA

RELATORE

Prof. Giovanna Vallanti

CANDIDATO

Lorenzo Ranaldi

Matricola N. 194211

ANNO ACCADEMICO 2016/2017



*A mamma e papà,  
per ripagare tutti i loro sforzi e sacrifici,  
per il loro appoggio alle mie scelte.*

*Alla mia metà,  
una spalla forte, sempre al mio fianco.*

*Un ringraziamento alla prof. Vallanti,  
un aiuto importante, sincero e sempre disponibile.*

# Indice

	<b>Pag.</b>
<b>Introduzione</b>	<b>5</b>
<b>Capitolo I Investimenti e deficit: teoria economica</b>	<b>8</b>
<b>1.1</b> <i>Interpretazioni e ruolo del deficit</i>	<i>8</i>
1.1.1 <i>La teoria neoclassica</i>	<i>15</i>
1.1.2 <i>L'interpretazione keynesiana</i>	<i>17</i>
1.1.3 <i>La visione ricardiana</i>	<i>18</i>
<b>1.3</b> <i>Il Trattato di Maastricht: descrizione e ratio</i>	<i>20</i>
<b>Capitolo II Letteratura empirica</b>	<b>25</b>
<b>2.1</b> <i>Introduzione</i>	<i>25</i>
<b>2.2</b> <i>Bahmani-Oskooee</i>	<i>25</i>
<b>2.3</b> <i>Bairam &amp; Ward</i>	<i>30</i>
<b>2.4</b> <i>Argimòn, González-Pàramo &amp; Roldàn</i>	<i>32</i>
<b>2.5</b> <i>Ahmed &amp; Miller</i>	<i>36</i>

<b>Capitolo III</b>	<b>Il modello empirico</b>	<b>39</b>
3.1	<i>Introduzione</i>	39
3.2	<i>Descrizione dei dati</i>	39
3.3	<i>Il modello</i>	42
3.4	<i>Risultati empirici</i>	45
	<b>Conclusioni</b>	<b>51</b>
	<b>Appendice</b>	<b>53</b>
	<b>Bibliografia</b>	<b>55</b>

## INTRODUZIONE

L'intervento dello Stato nell'economia è un argomento che si è introdotto nel dibattito sia pubblico che accademico sin dalla nascita delle scienze economiche. Esso è però divenuto più aspro con l'avvento della globalizzazione dei mercati e con il periodo di *stagflazione* che prese piede negli anni '70 del Novecento e ancora oggi rimane attuale nelle discussioni politiche e sociali del nostro tempo.

Le principali correnti di pensiero che si scontrano su un tema così centrale sono tre. Certamente, nessuno dei tre modelli rappresenta perfettamente la realtà, essendo per definizione “modelli sintetici” e, in quanto tali, limitati. Da una parte, il filone tradizionalista e cosiddetto *mainstream*, era quello dei Neoclassici, che spingeva per un ruolo limitato e marginale della presenza dello Stato nell'economia, considerandolo come una entità inefficiente rispetto all'azione dei privati. Perciò esso doveva svolgere solo funzioni essenziali e, soprattutto, non utilizzare strumenti come il disavanzo di bilancio per finanziare i propri interventi, pena un calo della produttività e un aumento del tasso di interesse, che avrebbero rispettivamente ridotto il potenziale di crescita dell'economia e “spiazzato” gli investimenti privati.

Un filone di pensiero che non si distacca eccessivamente da quello neoclassico è formato dai sostenitori della cosiddetta “equivalenza Ricardiana”. Tale equivalenza, inizialmente ricondotta direttamente a David Ricardo e successivamente riadattata dagli scritti di Barro, supponeva una sostanziale inefficacia dello Stato nel modificare le condizioni dell'economia e quindi di una completa inutilità dell'utilizzo di disavanzi di bilancio pubblico. Ciò era supposto dal fatto che le spese che lo Stato esercitava dovessero essere, prima o poi, ripagate da un equivalente ammontare di ricavi tramite tasse. Perciò, ogni intervento statale sarebbe banalmente inutile.

L'ultimo gruppo di economisti, coloro che prendono piede dal pensiero di John Maynard Keynes, è quello che maggiormente si discosta dal pensiero tradizionale dei Neoclassici. Essi, infatti, sostenevano che, nei momenti di sottoutilizzo delle risorse,

lo Stato dovesse stimolare l'attività economica attraverso investimenti pubblici che avrebbero aumentato anche la profittabilità dell'investimento privato grazie alle migliori aspettative future.

Appare quindi di grande rilievo la questione del cosiddetto *crowding out effect*, anche conosciuto come "effetto spiazzamento". Esso si sostanzia nell'effetto che avrebbero, secondo la teoria Neoclassica, i deficit pubblici di bilancio nello "spiazzare", in particolare, gli investimenti privati.

In uno scenario del genere, prese forma nella seconda metà del Novecento il progetto di integrazione economica e monetaria tra alcuni paesi europei, sfociato nel famoso Trattato di Maastricht del 1992 che espone per la prima volta dei parametri di convergenza economica tra i paesi aderenti. Il più famoso di essi, il vincolo di contenimento del rapporto deficit/PIL annuo entro il 3%, rappresenta l'elemento di originalità di questa indagine. Infatti, tale parametro ha sicuramente contribuito dal 1992 in poi a contenere i deficit pubblici permanenti dei vari stati membri, pena la comminazione di sanzioni da parte di una autorità terza, la Commissione Europea, che ha contribuito a rendere credibili gli sforzi in questo senso. Oltretutto, come si specificherà al meglio nelle sezioni successive, la teoria suggerisce che in un contesto di deficit permanenti stabili, un temporaneo aumento del disavanzo possa portare ad effetti positivi sulla domanda aggregata e sugli investimenti. Quindi, l'introduzione dei parametri di Maastricht potrebbe aver giovato ai paesi membri, consentendo loro di poter attenuare l'effetto *crowding out* da deficit di bilancio.

Data questa situazione, il caso dell'Unione Europea rappresenta un perfetto laboratorio sperimentale su cui testare le implicazioni delle varie visioni della teoria economica per stabilirne quella più fedele alla realtà, e questo sarà l'obiettivo primario di questo elaborato. Più nello specifico, le domande che vengono poste in cerca di risposta sono: *il disavanzo pubblico di bilancio ha un effetto sul livello degli investimenti? Se sì, esso spiazza effettivamente l'investimento o lo sostiene? E nel contesto europeo, i parametri economici del Trattato di Maastricht hanno avuto effetti su questa dinamica? Se sì, opponendosi all'eventuale effetto spiazzamento o potenziandolo?*

L'elaborato è diviso in tre capitoli principali. Nel Capitolo I viene espressa la teoria economica sottostante al dibattito sull'effetto spiazzamento tramite i modelli macroeconomici più famosi e popolari, vengono descritte le visioni in modo più specifico delle tre scuole di pensiero sull'argomento e, infine, viene descritto il Trattato di Maastricht e la sua ratio. Nel Capitolo II vengono elencati e descritti gli articoli presenti in letteratura più attinenti all'argomento di questa trattazione, evidenziandone gli elementi comuni e le tecniche utilizzate. Infine, nel Capitolo III, sono descritti i dati utilizzati per questa indagine, vengono definiti i modelli econometrici e vengono presentati e commentati i risultati empirici ottenuti.

# CAPITOLO I

## Investimenti e deficit: teoria economica

### *1.1 Interpretazioni e ruolo del deficit*

I diversi paradigmi sostenuti dalle tre maggiori scuole di pensiero trovano espressione nel mondo normativo e politico in ogni tempo e luogo, e permettono di trovare basi solide per le proprie convinzioni semplicemente sostenendo che i deficit abbiano, sul sistema economico, effetti negativi (neoclassici), positivi (keynesiani) o che non ne modifichino sostanzialmente le caratteristiche (ricardiani). Per comprendere al meglio le varie declinazioni della realtà economica secondo ogni filone teorico è necessario, però, introdurre una comune base teorica su cui poi estrapolare le diverse implicazioni di ogni visione.

In una economia chiusa il reddito  $Y$  può essere descritto, in equilibrio con la domanda ( $Y \equiv Z$ ), dall'equazione  $Y = C + I + G$ , dove il consumo ( $C = c_0 + c_1(Y - T)$ ) dipende dal reddito disponibile, ovvero al netto delle tasse e dei trasferimenti; quando le tasse diminuiscono il consumo aumenta, in base alla propensione marginale al consumo  $c_1$ , e viceversa. La spesa pubblica ( $G$ ) viene supposta *esogena*. L'investimento ( $I = d_0 - d_1i + d_2Y$ ) è una funzione negativamente dipendente dal tasso d'interesse usato per prendere in prestito denaro ( $i$ ) e positivamente dipendente dal livello delle vendite/reddito ( $Y$ ), che influenzano le scelte delle imprese per aumentare o meno la capacità produttiva;  $d_0$  rappresenta la componente autonoma (o esogena), così come lo è  $c_0$  per il consumo.

All'aumentare del tasso di interesse richiesto per prendere denaro in prestito e al diminuire del livello delle vendite, l'investimento subisce una riduzione, e viceversa.

Sommando algebricamente tutte le componenti, è possibile ottenere l'equazione per il mercato dei beni:

$$Y = c_0 + c_1(Y - T) + d_0 - d_1i + d_2Y + G \quad (1)$$

Oppure, riordinando il reddito  $Y$  al primo membro:

$$Y = \frac{1}{1-c_1-d_2} (c_0 - c_1T + d_0 - d_1i + G) \quad (2)$$

Nell'equazione, la prima parte ( $\frac{1}{1-c_1-d_2}$ ) rappresenta il cosiddetto "moltiplicatore", ovvero la misura di quanto un aumento della spesa autonoma ( $A = c_0 - c_1T + d_0 + G$ ) possa in realtà aumentare il reddito finale in misura maggiore all'aumento della spesa stessa (con  $c_1, d_2 < 0$ ).

Tale equazione è anche detta equazione della curva IS. Essa può essere ricavata anche secondo un'altra modalità, che risulta molto utile per i fini della nostra trattazione, in quanto considera il risparmio pubblico (quindi implicitamente il deficit pubblico) in funzione degli investimenti.

Per definizione, viene considerato il risparmio nazionale come la somma tra il risparmio privato e il risparmio pubblico. Il risparmio privato, cioè il risparmio ( $S$ ) dei consumatori, è uguale al reddito disponibile al netto dei consumi ( $S = Y - T - C$ ). Il risparmio pubblico, invece, è per definizione l'insieme delle tasse meno la spesa pubblica,  $T - G$ . Quando le entrate (le tasse) superano le spese, lo Stato ha un avanzo di bilancio; al contrario, quando le spese sono maggiori delle entrate, si ha un disavanzo (**deficit**) di bilancio, ovvero il risparmio pubblico è negativo.

Ricordando che in economia chiusa  $Y = C + I + G$ , e sottraendo ad entrambi i membri il consumo  $C$  e le tasse  $T$ , si ottiene:

$$Y - C - T = I + G - T$$

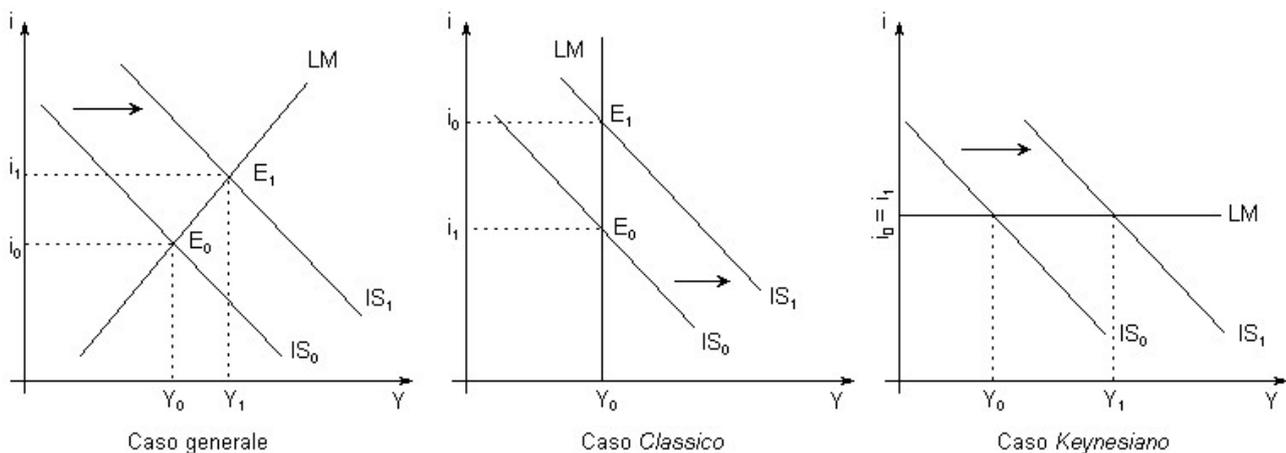
Per la definizione di risparmio privato ( $S = Y - T - C$ ), e riordinando algebricamente i termini dell'equazione, otteniamo equivalentemente:

$$I = S + (T - G) \quad (3)$$

Il lato sinistro rappresenta l'investimento, mentre il lato destro il risparmio nazionale. Essa spiega anche il nome della **curva IS** (Investment = Saving): quanto le imprese vogliono destinare all'investimento, tanto i consumatori e il governo devono essere disposti a risparmiare. A questo punto della trattazione, un punto cruciale potrebbe apparire quello per cui, per l'equazione (3), riducendo il deficit pubblico di bilancio, il risparmio nazionale aumenterebbe, e, quindi, anche gli investimenti. Ciò non è propriamente vero: infatti con tale affermazione si presuppone che l'aumento di risparmio pubblico non modifichi il livello di risparmio privato, o detta in altri termini, che una stretta fiscale non influenzi il livello di risparmio privato. In realtà, una stretta fiscale diminuisce il livello di risparmio privato, e nulla vieta che quest'ultimo possa diminuire anche più della riduzione del deficit di bilancio, deprimendo il livello totale degli investimenti. Viceversa, un'espansione fiscale potrebbe anche far aumentare il livello degli investimenti. Questo è uno dei maggiori punti di scontro tra la teoria neoclassica e quella keynesiana, e il punto su cui questo elaborato si concentrerà nei capitoli successivi e nel contesto economico dell'Unione Europea, su cui neanche i maggiori economisti riescono ad essere d'accordo (si vedano le differenti risposte alla crisi del 2007, nell'ormai noto scontro tra "austerità" e "spesa pubblica").

Per valutare in modo più completo come l'intervento statale, attraverso l'utilizzo del disavanzo di bilancio, possa influire sul livello totale degli investimenti, è interessante mostrare un caso di statica comparata utilizzando il cosiddetto modello IS-LM.

Tale modello descrive l'equilibrio tra mercato dei beni, che è stato già descritto tramite l'equazione (2) della curva IS, e i mercati finanziari, rappresentato tramite una equazione in cui il reddito ( $Y = Y(i, M/P)$ ) è una funzione negativamente dipendente del tasso di interesse ( $i$ ) e positivamente dipendente dall'offerta reale di moneta ( $M/P$ ).<sup>1</sup> In un tale modello, una espansione fiscale viene descritta da un aumento curva IS (e un suo conseguente spostamento verso destra). Nel punto di incontro tra le due curve si ha il punto di equilibrio tra i due mercati. In tale punto, il livello dell'output  $Y$  è aumentato meno di quanto non fosse avvenuto precedentemente, considerando esclusivamente l'equazione (2) della curva IS; ciò avviene poiché un aumento dell'output causa un conseguente aumento del tasso di interesse sui mercati finanziari, che a sua volta diminuisce il livello degli investimenti, e quindi l'output finale.



<sup>1</sup> Per una trattazione più completa della curva LM e sull'equilibrio del mercato finanziario, che non è propriamente l'obiettivo di questo elaborato, si rimanda a O. Blanchard, A. Amighini, F. Giavazzi, "Macroeconomia: una prospettiva europea" (2013)

In un tale contesto, tipico del breve periodo, con offerta di moneta fissa e livello dei prezzi immobile (“sticky”), il livello degli investimenti successivo all’espansione fiscale viene modificato in modo ambiguo e non propriamente determinabile a priori, in quanto subisce un effetto positivo dell’aumento dell’output  $Y$  (“principio dell’acceleratore degli investimenti”) e una riduzione a causa dell’aumento del tasso di interesse  $i$ .

Un’evoluzione del modello IS-LM, sicuramente più adatta a descrivere anche effetti di medio periodo, è il cosiddetto **modello AS-AD** (Aggregate Supply – Aggregate Demand). Esso introduce la possibilità che i prezzi nel medio periodo non siano fissi, ma quindi varino in funzione delle aspettative inflattive, e completa lo scenario con le dinamiche del mercato del lavoro, introducendo variabili come il tasso di disoccupazione, la produttività, e il livello di protezione per il lavoratore.

La *curva di offerta aggregata* è espressa da una equazione dei prezzi  $P$ :

$$P = P^e(1 + \mu) * F(u, z) \quad (4)$$

Ovvero è una funzione dei prezzi attesi ( $P^e$ ), del “markup” ( $\mu$ ), ovvero del ricarico imposto dalle imprese sui costi di produzione (che può essere immaginato come inversamente proporzionale al grado di concorrenza), del tasso di disoccupazione ( $u$ ), e della presenza di protezioni sociali per i lavoratori ( $z$ ).<sup>2</sup>

Data la relazione  $u = 1 - Y/L$ , in cui  $L$  rappresenta la forza lavoro, la (4) diventa:

$$P = P^e(1 + \mu) * F(1 - Y/L, z) \quad (5)$$

---

<sup>2</sup> Per una trattazione più approfondita sull’equilibrio del mercato del lavoro e sulla formulazione algebrica della curva AS, si rimanda a O. Blanchard, A. Amighini, F. Giavazzi, “Macroeconomia: una prospettiva europea” (2013)

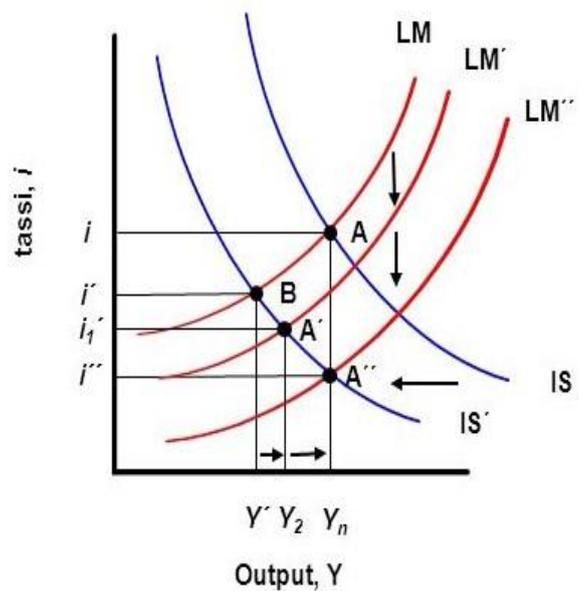
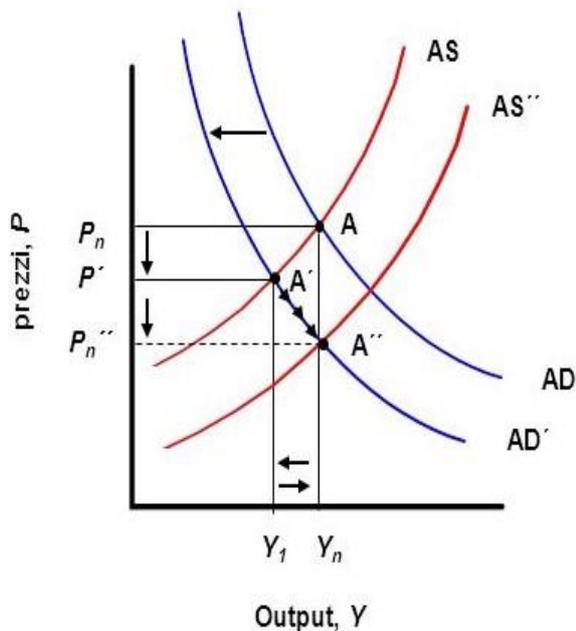
La *curva di domanda aggregata* è invece rappresentata dal luogo dei punti di equilibrio tra il mercato dei beni e dei mercati finanziari, quindi non è altro che l'insieme dei punti di equilibrio derivati dal modello IS-LM, ovvero:

$$Y = Y( M/P, G, T ) \quad (6)$$

Qualunque variabile diversa dal livello dei prezzi che sposti la curva IS o la curva LM, sposta anche la curva di domanda aggregata, quindi appare ovvio che essa sia una funzione  $Y$  dipendente dall'offerta reale di moneta  $M/P$ , dal livello della spesa pubblica  $G$ , e dal livello delle tasse  $T$ .

Considerate congiuntamente le due curve, è ora possibile riutilizzare la statica comparata nel modello AS-AD per considerare come una riduzione del disavanzo di bilancio influenzi il livello degli investimenti nel medio periodo.

Ipotizziamo di partire da uno stato dell'economia al *livello naturale di produzione*, ovvero quel livello di produzione in cui il tasso di disoccupazione è costante e riflette effettivamente le caratteristiche della struttura dell'economia (*tasso naturale/strutturale di disoccupazione*), e che il governo decida di ridurre il proprio deficit di bilancio nel medio periodo con una riduzione, per esempio, della spesa pubblica. La diminuzione di  $G$ , farà spostare dal punto A la curva AD verso sinistra, diminuendo il livello dell'output  $Y$ , ma anche il livello dei prezzi calerà a causa delle minori vendite, aumentando i saldi reali monetari ( $M/P$ ) e conseguentemente riducendo il tasso di interesse, con relativo spostamento della curva LM dal punto B al punto A', quindi attenuando la riduzione della produzione.



Dal breve al medio periodo si verificherà la cosiddetta “dinamica dell’aggiustamento”, la quale, a causa delle nuove aspettative di prezzi calanti, risulterà in un calo dei prezzi effettivi, quindi un aumento dei saldi monetari reali e una diminuzione, a parità di offerta di moneta, del tasso di interesse sui mercati. Tale aggiustamento avverrà finché le aspettative sui prezzi non eguagliano i prezzi effettivi, e ciò avviene nel medio periodo, ovvero al *livello naturale di produzione*. Tale livello, uguale a quello iniziale, è nel punto A”, raggiunto tramite lo spostamento della curva AS e della curva LM a causa della variazione dei prezzi.

Ad aggiustamento terminato, ci troviamo quindi di fronte ad una situazione in cui l’economia è tornata al suo livello naturale di produzione, ma il tasso di interesse è notevolmente diminuito; a causa di ciò, possiamo affermare che il livello degli investimenti è aumentato.

Infatti interpretando l’equazione  $Y_n = C(Y_n - T) + I(Y_n, i) + G$  e sapendo che il livello di output  $Y_n$  e delle imposte  $T$  non sono cambiati, possiamo affermare che il consumo  $C$  non è variato. Il livello della spesa pubblica  $G$  è diminuito per ipotesi,

quindi il livello degli investimenti  $I$  deve essere esclusivamente aumentato. Come nel modello IS-LM, non possiamo però pronunciarsi sugli effetti di breve periodo, in quanto la riduzione di spesa pubblica potrebbe anche aver depresso il livello di consumi e investimenti.

Nelle sezioni successive, per una trattazione più completa possibile dell'effetto del deficit pubblico sugli investimenti, vengono espressi i punti e la visione principale delle tre principali scuole di pensiero economico.

### *1.1.1 La teoria Neoclassica*

Seguendo le indicazioni fornite da Bernheim (1989), possiamo sintetizzare le principali assunzioni della teoria neoclassica. Sono principalmente tre:

- Il consumo di ogni individuo è rappresentato come la soluzione a un problema di ottimizzazione intertemporale, dove è possibile prendere o dare a prestito al tasso di interesse di mercato
- Gli individui hanno una durata della vita finita. Ognuno di essi appartiene a una specifica generazione e la durata delle vite delle generazioni successive si sovrappone.
- Il mercato è in equilibrio in ogni momento.

Appare interessante notare come la seconda assunzione (orizzonte temporale finito) differenzi il pensiero Neoclassico da quello Ricardiano, mentre la terza assunzione (equilibrio di piena occupazione) sia quella che differenzia la teoria Neoclassica dalla visione Keynesiana.

Il primo a considerare gli effetti di un disavanzo di bilancio in un tale contesto è Diamond (1965), il quale afferma che un aumento del rapporto tra debito pubblico e reddito nazionale diminuisce il rapporto tra capitale e lavoro in stato stazionario.

In altri termini, al tasso di interesse originario, gli individui non vorranno detenere il nuovo debito e richiederanno un tasso di interesse superiore. Tale interesse superiore deprime gli investimenti fino a che l'equilibrio nel mercato dei capitali non viene ristabilito. Quindi, persistenti deficit di bilancio da parte del governo "spiazzano" l'accumulazione privata di capitale.

Considerando, invece, anche i deficit temporanei, Auerbach & Kotlikoff (1987) sostengono che, essendo le vite degli individui molto lunghe, l'incremento di ricchezza apportato durante l'intera vita dell'individuo sul consumo presente è molto piccolo, ma positivo. Inoltre essi porterebbero anche a un aumento temporaneo del risparmio, in uno scenario di immutato deficit permanente, e con riduzione di tasse sul reddito.

Ricapitolando, se gli individui sono lungimiranti, razionali e hanno accesso a mercati di capitali perfetti, deficit permanenti deprimeranno l'accumulazione di capitale, mentre deficit temporanei hanno un effetto trascurabile o perverso sulle maggiori variabili economiche (tasso di interesse, risparmio, consumo).

Il paradigma Neoclassico si concentra, quindi, esclusivamente sui deficit permanenti.

### 1.1.2 L'interpretazione Keynesiana

La visione Keynesiana del ruolo dei deficit pubblici differisce in due vie principali rispetto al paradigma Neoclassico:

- Presuppone che alcune risorse siano inutilizzate, quindi che il mercato non si trovi sempre in situazione di pieno impiego delle risorse. Non è altro che la negazione della terza assunzione della teoria Neoclassica. Tale punto sottolinea un concetto non previsto dalla teoria Neoclassica, ovvero che è possibile che avvengano crisi di sovrapproduzione, e quindi che il prezzo non riesca automaticamente ed autonomamente a regolare i mercati.
- Ammette la presenza di un gran numero di individui “miopi”, o con *vincolo di liquidità*, ovvero con una diffusa incapacità di fare scelte coerenti e razionali in una situazione di ottimizzazione di consumo intertemporale. Esso quindi influisce sull'abilità degli individui di trasferire risorse attraverso periodi temporali. Questa seconda assunzione garantisce che il consumo aggregato sia molto sensibile a cambiamenti del reddito disponibile.

In un classico scenario Keynesiano, quindi, un aumento del disavanzo di bilancio di 1€ causa un aumento dell'output per una misura pari al reciproco della propensione marginale al risparmio ( $\frac{1}{1-c_1}$ ), ovvero semplicisticamente [1€\*Moltiplicatore].

In un normale contesto IS-LM, un aumento dell'output dovrebbe far aumentare la domanda di moneta e, a parità di offerta di moneta, i tassi di interesse e quindi avere un effetto attenuante sugli investimenti, il cosiddetto *effetto spiazzamento*. Secondo molti Keynesiani, invece, il deficit di bilancio non “spiazza” l'investimento, poiché l'aumento della domanda aggiunge profittabilità agli investimenti privati, il che li conduce a un livello maggiore per ogni dato tasso di interesse. Perciò, il deficit può in realtà stimolare il risparmio aggregato e l'investimento nonostante l'aumento dei tassi di interesse. Questo è possibile poiché il consumo aggiuntivo è fornito da risorse momentaneamente inutilizzate (seconda assunzione).

### 1.1.3 *La visione Ricardiana*

Tramite il lavoro di Barro (1989), è possibile sintetizzare le assunzioni del modello Ricardiano principalmente in tre punti:

- Gli individui hanno un orizzonte temporale infinito e sono perfettamente razionali
- Esiste un mercato dei capitali perfetto, dove è possibile dare o prendere in prestito allo stesso tasso di interesse, senza vincoli nell'accesso al credito
- Le imposte non sono distorsive ("lump sum taxes")

L'innovazione principale introdotta dalla prospettiva ricardiana risulta essere che, per un certo ammontare di spesa pubblica, una riduzione delle tasse finanziata dall'emissione di nuovo debito porti a un corrispondente aumento della tassazione nel futuro che abbia lo stesso valore attuale della riduzione avvenuta nel presente. Ciò è dovuto principalmente al vincolo di bilancio del governo: il valore attuale netto della tassazione e di altre forme di ricavi non può essere modificato se non tramite una corrispondente variazione del valore attuale netto della spesa pubblica o emissione di relativo debito pubblico. Come recita un famoso detto, noto tra gli economisti, "non esistono pasti gratuiti" ("free lunch do not exist").

Si può supporre, a questo punto, che la domanda di beni delle famiglie dipenda dal valore atteso delle tasse, ovvero che ogni cittadino sottragga al proprio reddito la sua spettante quota del valore atteso della tassazione, determinando quindi la propria ricchezza netta. In questo scenario, la domanda aggregata risulterebbe alterata solamente in caso venga alterato il valore atteso della tassazione, evento che è stato escluso precedentemente, a meno di cambiamenti nel valore atteso della spesa pubblica. Di conseguenza, la sostituzione fra disavanzi di bilancio per tasse correnti non ha impatto sulla domanda aggregata di beni. Deficit e tassazione hanno quindi lo

stesso effetto sull'economia, e da qui nasce l'espressione di "Teorema dell'equivalenza Ricardiana". In altri termini, una riduzione del risparmio pubblico (ovvero, un incremento del deficit di bilancio) porta a un aumento del risparmio privato, compensando lo squilibrio e non influenzando il risparmio totale all'interno dell'economia ( $I = S + (T - G)$ ). Perciò, visto che il risparmio totale nell'economia rimane invariato, il tasso di interesse reale non cambia, non influenzando quindi la domanda di investimenti.

## ***1.2 Il Trattato di Maastricht: descrizione e ratio***

Nel febbraio 1992, i dodici paesi allora membri della Comunità Europea (Belgio, Danimarca, Francia, Germania, Grecia, Italia, Lussemburgo, Paesi Bassi, Portogallo e Spagna), poi sfociata nell'attuale Unione Europea, si riunirono a Maastricht per firmare l'omonimo trattato, anche detto Trattato dell'Unione Europea (TUE). Con tale firma, i paesi aderenti decisero di muoversi verso una piena unione monetaria entro il 1999, come compimento di una integrazione sempre più stretta, iniziata sin dagli anni '50 con il Trattato di Parigi.

Preoccupati che, senza una convincente convergenza economica, l'unione monetaria sarebbe potuta risultare fragile e fonte di tensioni politiche e sociali, i governi dei dodici paesi stabilirono quattro criteri economici che avrebbero rappresentato la condizione necessaria per essere ammessi all'interno dell'unione:

- Il tasso di inflazione del paese entrante non può essere maggiore dell'1,5% rispetto alla media tra i tre paesi membri con minore inflazione. Un'unione monetaria necessita di convergenza verso un unico tasso di inflazione di beni commerciabili.
- I paesi richiedenti l'entrata nell'unione devono far parte del Sistema monetario europeo (SME) per due anni consecutivi, senza svalutare la propria moneta durante tale periodo. Ciò per rendere più credibile e solida da ambo i lati la successiva unione monetaria.
- I tassi di interesse nominali di lungo periodo non possono essere superiori di due punti percentuali rispetto a quelli dei tre paesi con minore tasso di inflazione. Con una mobilità dei fattori molto alta tra i paesi della Comunità Europea, dato un tasso di inflazione a cui convergere e avendo tassi di cambio fissi, l'unico fattore di differenza tra i tassi di interesse è rappresentato dai

diversi premi per il rischio di default dei diversi paesi, ovvero che i singoli paesi non siano in grado di onorare i propri debiti, oppure decidano di ripudiarli.

- Il rapporto tra deficit e PIL deve essere inferiore al 3% (o prossimo a tale valore), e il rapporto tra debito pubblico e PIL inferiore al 60% (o in ogni caso con una tendenza discendente e convergente verso tale valore).

Secondo Buitter, Corsetti, & Roubini (1993), la motivazione dell'esistenza del quarto criterio è legata alla tendenza politica a deficit eccessivi in assenza di vincoli esterni e sanzioni credibili, quali quelle predisposte per il paese che non rispetti tali parametri (le sanzioni previste per un discostamento sono previste nel successivo Patto di Stabilità e Crescita del 1997, dove l'ammontare della sanzione presenta una componente fissa pari allo 0,2% del PIL ed una variabile pari ad 1/10 dello scostamento del disavanzo pubblico dalla soglia del 3%, fino ad un massimo dello 0,5% del PIL). Ma, concentrandosi principalmente sul quarto criterio, qual è la logica sottostante la creazione di tali parametri di finanza pubblica?

I parametri del 3% del deficit/PIL e del 60% del debito/PIL sono stati a lungo, e anche recentemente, criticati per la loro presunta arbitrarietà, non sostenuta dal alcun calcolo scientifico e quindi completamente insensati. Ma ad una più accurata analisi dei parametri dell'epoca, è possibile notare come la media del debito pubblico/PIL dei 12 paesi membri della Comunità Europea nel 1991 sia 61,7%, quindi una quota molto vicina e "raggiungibile" per quel contesto, e quindi considerata sicura e a riparo da possibili turbolenze finanziarie.

**Table 1. General government net borrowing and gross public debt (% of GDP)**

		60-70	71-80	81-85	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Belgium	NB	1.5	5.1	10.6	9.1	-7.1	6.9	6.7	5.7	6.2	5.9
	GPD		65	103	124	131	132	128	127	129	130
Denmark	NB	-1.3	-0.9	5.8	-3.4	-2.4	-0.5	0.5	1.5	2.0	2.1
	GPD		16	70	69	66	66	66	66	66	67
France	NB	-0.4	0.5	2.7	2.7	1.9	1.8	1.2	1.7	1.7	2.0
	GPD		24	34	47	47	47	47	47	47	48
Germany	NB	-0.4	1.9	2.4	1.3	1.8	2.1	0.2	1.9	3.1	3.4
	GPD		25	40	42	43	44	43	44	46	49
Greece	NB			10.1	12.6	12.2	14.4	18.3	20.4	16.5	13.2
	GPD		25	45	65	73	80	86	94	96	99
Ireland	NB	3.6	8.4	12.0	11.2	9.1	5.2	3.5	3.6	2.3	2.5
	GPD		66	96	121	122	120	110	103	103	100
Italy	NB	2.3	7.6	11.5	11.7	11.0	10.9	10.1	10.7	10.2	9.9
	GPD		58	71	87	91	93	96	99	101	104
Luxembourg	NB	-3.3	-5.0	-1.0	-3.5	-1.6	-2.4	-4.3	-4.7	-2.5	-2.6
	GPD		18	15	14	12	10	9	7	7	6
Netherlands	NB	1.8	2.8	6.0	3.5	6.6	5.2	5.2	5.3	3.9	4.0
	GPD		43	60	72	75	78	78	78	78	80
Portugal	NB			10.3	7.2	6.8	5.4	3.4	5.8	6.4	5.4
	GPD		30	57	70	74	75	72	68	65	63
Spain	NB			5.3	6.0	3.2	3.3	2.7	4.0	4.4	4.3
	GPD		9	34	46	46	43	44	45	46	46
UK:	NB	1.3	-1.1	3.0	2.4	1.3	-1.1	-1.3	0.7	2.0	4.9
	GPD		63	58	58	56	50	45	43	44	46

Source: *European Economy; European Economy Supplement A.*

Notes: 1992 data are forecasts. German data for West Germany.

In realtà, da studi recenti, come Baum, Checherita-Westphal, & Rother (2012) oppure Reinhart & Rogoff (2010), seppur con non poca difficoltà nell'individuare un valore preciso e incontrovertibile, si è notato come oltre un valore del debito pubblico superiore al 90-100% del PIL, il paese possa avere delle turbolenze finanziarie, e quindi rendere meno sicuro e affidabile il proprio debito pubblico. In ogni caso, il fatto di considerare un valore come quello del 60% potrebbe essere considerato plausibile e con discrete fondamenta teoriche.

Per quanto riguarda invece il parametro del deficit/PIL, esso è facilmente ricavabile matematicamente, ponendo come ipotesi di base quella di voler mantenere un rapporto debito/PIL costante nel tempo al 60%. Infatti, sappiamo che il debito/PIL evolve secondo la seguente formula:

$$d_t - d_{t-1} = - \left[ \frac{\omega}{1+\omega} \right] d_t + def$$

dove  $d$  rappresenta il debito/PIL,  $\omega$  la crescita nominale del PIL all'anno  $t$  e  $def$  il disavanzo di bilancio nel rispettivo anno. Quindi, se la crescita nominale del PIL è maggiore del deficit di bilancio comprensivo degli interessi, si riduce il debito pubblico. Ponendo di voler mantenere costante e al livello del 60% il parametro del debito/PIL, la formula diventa:

$$d_t = def \left[ \frac{\omega+1}{\omega} \right]$$

L'implicazione maggiore di tale risultato è che per mantenere un livello costante di debito/PIL  $d^*$  è necessario mantenere un livello di deficit costante  $def^*$ , considerando un livello costante di crescita nominale del PIL. Nel 1991, un obiettivo di crescita del PIL reale nel lungo periodo del 3% annuo per i dodici paesi membri della Comunità Europea era un livello plausibile; inoltre, nell'unione monetaria, l'obiettivo è quello di mantenere un tasso di inflazione costante vicino al 2% annuo. Svolgendo dei semplici calcoli algebrici, con un tasso di crescita nominale del PIL del 5% annuo ( $\approx 3\%+2\%$ ), e con un debito/PIL costante al 60%, il deficit di bilancio stimato si attesta proprio al 3%.

Dopo aver quindi esplicitato il motivo per cui vennero scelti determinati parametri nel trattato, è utile rendere chiaro quali siano i motivi per cui i paesi aderenti avessero necessità di controllare i propri disavanzi di bilancio e i propri debiti pubblici per poter far parte di una unione monetaria efficace. Le maggiori esternalità negative sono principalmente tre. Primo, se il debito di uno degli stati diventasse insostenibile, gli altri stati membri sarebbero implicitamente costretti a concedere aiuti economici ("bail out"), nonostante le promesse di non farlo ("non-bail-out clause", Articolo 104b). Secondo, il fallimento di tale operazione di aiuto allo Stato membro porterebbe al

nascere di una crisi finanziaria per tutti gli altri stati membri dell'unione monetaria, a causa dell'elevata interdipendenza tra essi, costringendo la Banca Centrale Europea a liberare un enorme ammontare di liquidità sui mercati, creando inflazione addizionale attraverso tutti gli stati dell'Unione. Terzo, le politiche in deficit degli stati nazionali possono produrre esternalità anche per gli altri paesi. Infatti un'espansione fiscale di un paese membro, seppur con la condizione che sia abbastanza grande da poter influenzare i tassi di interesse nel mercato, porterà a un effetto spiazzamento della domanda privata anche negli altri paesi a causa dell'aumento dei tassi di interesse, nonostante tali stati non abbiano direttamente avuto benefici dall'espansione fiscale (se non in minima parte grazie alle presunte maggiori importazioni da parte dello Stato in espansione). Essendo in un'unione monetaria e non potendo, quindi, controllare l'offerta di moneta, la reazione che tutti gli altri paesi avrebbero sarebbe, in ultima istanza, quella di esercitare anch'essi delle espansioni fiscali. Questo è il motivo principale per cui in un'unione monetaria, le politiche fiscali devono essere controllate da tutti gli stati membri tramite comportamenti cooperativi. Regole imposte da un'autorità centrale (Commissione Europea) possono rappresentare la migliore opzione per raggiungere tale cooperazione. Oltretutto, è innegabile la tendenza politica dei governi, soprattutto in particolari condizioni (instabilità politica, breve durata media dei governi e debolezza di questi ultimi)<sup>3</sup>, di seguire precise tendenze di eccessivi disavanzi di bilancio. Anche per questo, un'autorità centrale che faccia rispettare tali regole si rende necessaria.

In un tale contesto di contenimento dei deficit pubblici l'obiettivo di questa analisi comincia a farsi chiaro: se comportamenti cooperativi tra stati membri riescono a contenere i deficit pubblici permanenti, l'effetto di spiazzamento verso gli investimenti privati dovrebbe essere meno depressivo degli investimenti in caso si presentino deficit temporanei e avere perciò un effetto spiazzamento minore rispetto ai paesi che non fanno parte degli accordi e che quindi non beneficiano di tale contenimento.

---

<sup>3</sup> Per ulteriori approfondimenti sul tema, Roubini & Sachs (1989a, 1989b), Alesina et al. (1992a)

## CAPITOLO II

### Letteratura empirica

#### ***2.1 Introduzione***

In questo capitolo viene svolta una attenta analisi di alcuni studi precedenti su la macrocategoria dell'intervento dello Stato attraverso deficit o tramite voci di spesa più disaggregate, come investimenti in infrastrutture o spese militari, consumi dello Stato, ecc. ed i rispettivi effetti sul livello di investimenti privati (e totali) nell'economia. Nonostante l'argomento dell'effetto spiazzamento (*"crowding out"*) sia stato molto approfondito in passato in vari studi, dagli effetti dei deficit sul consumo aggregato<sup>4</sup> o sul reddito nazionale<sup>5</sup>, non sono molto numerose le pubblicazioni che guardano questo fenomeno dal punto di vista dell'investimento. La descrizione della letteratura presente comincerà, infatti, con la sintesi del modello di Bahmani-Oskooee (1999) che si concentra sullo stesso obiettivo di questo elaborato, ovvero sull'effetto causale dei deficit di bilancio sull'investimento. Successivamente ci si sposterà verso campi di analisi in cui viene disaggregata la variabile del deficit, soprattutto in spesa pubblica per consumi e spesa pubblica per investimenti, in cui la letteratura è sicuramente più presente ma comunque con indicazioni interessanti per questa trattazione.

#### ***2.2 Bahmani-Oskooee***

Nell'articolo di Bahmani-Oskooee (1999) "Do Federal Budget Deficits Crowd Out or Crowd In Private Investment?", l'autore concentra la propria analisi sullo stesso obiettivo di analisi, ovvero controllare se il disavanzo di bilancio pubblico ha avuto un

---

<sup>4</sup> Per un approfondimento sull'argomento vedi Bernheim (1987a, 1987b)

<sup>5</sup> Per approfondimenti sull'argomento consultare i vari paper di Eisner

effetto positivo, negativo o nullo sul livello degli investimenti. Egli lo fa utilizzando come teatro della sua *time-series analysis* gli Stati Uniti, con dati trimestrali che vanno dal primo trimestre del 1947 al secondo del 1992. Similmente a ciò che verrà utilizzato nell'analisi presente nel Capitolo III, inizialmente Bahmani prova a considerare alternativamente come variabile dipendente del suo modello sia il livello degli investimenti privati (GPI, Gross Private Investment) che il livello totale degli investimenti nell'economia (GFI, Gross Fixed Investment), salvo poi escludere la prima variabile perché non adatta all'utilizzo della tecnica di cointegrazione sviluppata da Johansen & Juselius (1990) che verrà descritta successivamente. In ogni macromodello che riguardi le dinamiche dell'investimento, il PIL e il tasso di interesse sono sempre presenti, essendo l'uno rappresentativo della variazione del reddito (e delle vendite) per cui le imprese impostano le loro aspettative di produzione e quindi di quanto ingrandire (ovvero investire) per aumentare la loro capacità produttiva, e l'altro il tasso di interesse a cui poter avere finanziamenti per realizzare tali investimenti. Le variabili indipendenti di questo modello, perciò, sono il PIL reale (GDP) misurato in miliardi di dollari con anno base al 1987; il tasso di interesse nominale (R) misurato come il tasso sui bond aziendali ("corporate"); infine, in quanto obiettivo principale dell'analisi, il deficit di bilancio pubblico (ABUD), essendo deficit se negativo e surplus se positivo, in termini reali, misurato in miliardi di dollari con anno base 1987 (differentemente dall'analisi che si andrà invece a svolgere nel Capitolo III dove verrà considerato il deficit/PIL, così da renderlo coerente con le ipotesi sui criteri del Trattato di Maastricht). Quest'ultima variabile viene poi modificata, moltiplicando per  $-1$ , così che il  $\beta$  corrisponda all'effetto di un aumento del deficit pubblico.

La relazione di equilibrio di lungo periodo per tali variabili può essere ricercata tramite la tecnica di cointegrazione di Johansen & Juselius (1990). Secondo quest'ultima, una serie storica "non stazionaria", ovvero la cui distribuzione di probabilità congiunta cambia se viene traslata nel tempo, e quindi in cui parametri quali la media e la varianza pure cambiano nel tempo, può essere integrata nell'ordine

$d$  se raggiunge la stazionarietà dopo essere stata “differenziata” (“*differenced*”)  $d$  volte. Una tale variabile viene detta  $I(d)$ . Ad esempio, una variabile in forma *first difference* viene detta  $I(1)$ .

Essendo un *distributed lag model* di un vettore di variabili  $X$  definito come :

$$X_t = \pi_1 X_{t-1} + \pi_2 X_{t-2} + \dots + \pi_k X_{t-k} + \epsilon_t$$

Nel caso in cui variabili in  $X$  siano  $I(1)$ , tale equazione viene riscritta in forma *first difference*, ovvero:

$$\Delta X_t = \gamma_1 \Delta X_{t-1} + \gamma_2 \Delta X_{t-2} \dots + \gamma_{k-1} \Delta X_{t-k+1} - \pi X_{t-k} + \epsilon_t$$

Dove

$$\gamma_i = -I + \pi_1 + \pi_2 + \dots + \pi_i$$

E

$$\pi = -(I - \pi_1 - \pi_2 - \dots + \pi_k)$$

La matrice di cointegrazione o di lungo periodo è data da  $\pi$ , che è una matrice  $N \times N$  e include un numero  $r$  di vettori cointegrati, che è il rango della matrice  $\pi$ . Se definiamo due matrici  $\alpha$  e  $\beta$  tali che  $\pi = \alpha\beta'$ , le righe di  $\beta$  formeranno gli  $r$  vettori cointegrati. Il primo passo è quindi scoprire il grado di integrazione delle variabili del modello. La variabile dell'investimento privato è  $I(0)$ , ovvero è stazionaria, mentre le altre variabili sono  $I(1)$ , quindi viene tenuta fuori la variabile GPI e il modello di lavoro diventa esclusivamente:

$$GFI = F(GDP, R, ABUD)$$

Nella tabella 1 è possibile vedere i risultati della tecnica di cointegrazione. Le righe della matrice  $\beta'$  rappresentano ognuna possibili risultati della regressione. Prima della discussione finale del modello è utile considerare l'ultima colonna della matrice  $\alpha$ , poiché indicano le rispettive statistiche  $\chi^2$  per ogni parametro. Esse possono essere usate per calcolare l'esogeneità (o al contrario l'endogeneità, ovvero la caratteristica di una variabile di essere spiegata da altre variabili all'interno del modello) di ogni variabile del modello. Quanto più tali valori sono maggiori dei propri valori critici, tanto più è possibile escludere una esogeneità debole (e quindi è presente endogeneità tra le variabili).

E' possibile notare quindi che tutti i valori possono essere considerati non debolmente esogeni. L'unica incertezza è forse presente nella variabile del tasso di interesse ( $R$ ), in quanto al 5 per cento di significatività il valore critico  $\chi^2$  è uguale a 7.58, quindi superiore al valore della statistica di  $R$ , mentre al 10 per cento è 6.25. Vengono quindi considerato tutte le quattro variabili come endogene.

Passando all'interpretazione dei coefficienti, l'unico vettore che rispetta i segni dei coefficienti ipotizzabili è rappresentato dalla seconda riga della matrice  $\beta$ . Il modello è quindi sintetizzabile come segue:

$$GFI = 273.5 + 0.04GDP - 2.56R + 2.55 ABUD$$

**Tabella 1:** Stime della matrice  $\alpha$  e  $\beta$  (vettori cointegrati di lungo periodo)

<b>GFI</b>	<b>GDP</b>	<b>R</b>	<b>ABUD</b>	<b>Constant</b>
Stime della matrice $\beta'$				
-1	0.13	6.24	0.14	-41.7
-1	0.04	-2.56	2.55	273.5
-1	0.16	13.95	-0.63	-73.32
[24.2]	[16.4]	[11.3]	[20.9]	[14.5]
Stime della matrice $\alpha$				
GFI	0.02	0.02	0.01	[10.58]
GDP	-0.37	0.1	0.02	[33.34]
R	0.001	0.001	0.001	[7.01]
ABUD	-0.02	-0.02	0.19	[17.47]

In definitiva, quindi, si trova che il coefficiente relativo al deficit pubblico abbia un segno positivo sul livello degli investimenti privati, non spiazzando (“crowding out”) ma rafforzandone i livelli (“crowding in”). Nonostante ciò, a causa della non esogeneità di alcuna delle quattro variabili, il fenomeno del “crowding-in” potrebbe essere un risultato endogeno di un’interazione verso l’equilibrio generale tra il deficit e il PIL. Ad ogni modo, il risultato finale del modello sostiene la visione Keynesiana del deficit pubblico, il quale ha un’azione propulsiva sugli investimenti a causa di maggiori aspettative future e quindi di maggiore futura redditività dell’investimento.

### 2.3 Bairam & Ward

Nel loro paper “The externality effect of government expenditure on investment in OECD countries”, Bairam & Ward (1993) cercano di analizzare un campione di paesi OCSE per aggiungere evidenze al duro confronto tra i Monetaristi e i neo-Keynesiani sulla questione dell'intervento dello Stato nell'economia. In questo contesto, viene analizzato e correttamente specificato il seguente modello aggregato:

$$I_t = f(t, I_{t-1}, Y_t, P_t, G_t)$$

? + + + ?

Dove  $I$ ,  $Y$  e  $G$  rappresentano rispettivamente l'investimento privato, reddito totale calcolato come PNL (Prodotto nazionale lordo), e la spesa pubblica.  $P$  rappresenta il relativo *price ratio* tra consumo privato e investimento privato durante gli anni, mentre  $t$  è la variabile che controlla il modello per possibili trend. I segni dei coefficienti sotto le variabili rappresentano quelli che sono i classici responsi della teoria economica per le rispettive variabili. Per ridurre al minimo eventuali errori di specificazione a priori, gli autori utilizzano la seguente forma funzionale “Box-Cox”:

$$\begin{aligned} [(I_t^\lambda - 1)/\lambda] = & A + \alpha t + \theta [(I_{t-1}^\lambda - 1)/\lambda] + \beta_1 [(Y_t^\lambda - 1)/\lambda] \\ & + \beta_2 [(P_t^\lambda - 1)/\lambda] + \beta_3 [(G_t^\lambda - 1)/\lambda] \end{aligned}$$

Nonostante la maggior parte degli economisti non abbia dubbi sul fatto che  $\beta_1, \beta_2 \geq 0$ , e che il “coefficiente di aggiustamento”  $0 \leq \theta \leq 1$ , l'interpretazione del segno corretto per  $\beta_3$  appare controversa. Come sappiamo, i Keynesiani sostengono che  $\beta_3 \geq 0$ , sostenendo il *crowding-in effect* mentre i Neoclassici sostengono che  $\beta_3 < 0$ , ovvero il classico *crowding out* in cui un aumento della spesa pubblica spiazza l'investimento privato.

Passando a descrivere i risultati empirici, si noti che il campione della serie storica con dati annuali è formato da 25 paesi OCSE, dal 1950 al 1988. Dopo aver notato che in più della metà dei paesi (13), la forma funzionale migliore risulta essere la log-lineare (mentre negli altri paesi, in 5 è lineare, in 7 non lineare), i risultati vengono espressi nei seguenti termini:

Country	$A$	$\alpha$	$\theta$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$R^2$
1. Australia	-24.16 (-3.96)	-0.05 (-3.14)	-0.12 (-1.40)*	2.88 (10.36)	-1.00 (-3.21)	-0.54 (-2.08)	0.984
2. Austria	-0.55 <sup>7</sup> (-2.16)	-0.63 <sup>6</sup> (-3.84)	-0.04 (-0.45)*	0.92 (11.19)	0.12 <sup>6</sup> (0.05)*	-2.01 (-3.21)	0.995
3. Belgium	-30.71 (-5.65)	-0.08 (-4.17)	-0.17 (-1.61)*	3.22 (9.32)	-0.09 (-0.32)*	-0.45 (-1.72)*	0.988
4. Canada	-34.62 (-4.56)	-0.04 (-3.99)	-0.17 (1.51)*	3.24 (7.46)	1.34 (4.37)	-0.66 (-3.04)	0.991
5. Denmark	-0.12 <sup>8</sup> (-12.08)	-0.32 <sup>6</sup> (5.24)	0.07 (1.57)*	0.85 (17.11)	0.41 <sup>7</sup> (4.44)	-1.42 (-14.14)	0.993
6. Finland	-4.80 (-0.86)*	0.01 (0.64)*	0.16 (2.64)	2.53 (14.21)	0.20 <sup>-4</sup> (0.01)*	-1.66 (-4.26)	0.994
7. France	-1456.70 (-6.61)	-21.76 (-6.55)	0.20 (-2.62)	2.23 (12.77)	-97.05 (-1.49)*	-0.72 (-4.35)	0.997
8. Germany	-0.98 <sup>6</sup> (-4.79)	-0.68 <sup>5</sup> (-7.90)	-0.19 (-3.10)	1.19 (18.19)	-0.34 <sup>6</sup> (-2.29)	-0.94 (-3.25)	0.996
9. Greece	-2069.90 (-3.89)	-64.00 (-3.05)	0.12 (1.46)*	1.64 (10.57)	36.91 (0.14)*	-1.63 (-5.87)	0.992
10. Iceland	-8.25 (-12.51)	-0.13 <sup>-6</sup> (-7.01)	0.22 (2.83)	9.02 (13.05)	0.12 <sup>-6</sup> (0.28)*	-0.32 (-4.62)	0.993
11. Ireland	-31.07 (-6.98)	-0.04 (-4.20)	-0.09 (-0.82)*	3.53 (9.27)	0.40 (1.79)*	-0.69 (-2.91)	0.985
12. Italy	-7.90 (-0.95)*	-0.02 (-1.19)*	-0.05 (-0.85)*	2.86 (15.29)	-0.04 (-0.29)*	-1.61 (-3.41)	0.996
13. Japan	-422.34 (-1.80)*	-22.48 (-5.04)	0.03 (0.45)*	1.95 (13.72)	-90.01 (-1.79)*	-1.78 (-6.29)	0.999
14. Luxemburg	0.27 <sup>6</sup> (1.23)*	2558.4 (0.22)*	0.06 (0.38)*	0.36 (3.47)	-0.16 <sup>5</sup> (-0.16)*	-1.92 (-2.15)	0.925
15. Netherlands	-28.26 (-4.34)	-0.07 (-5.19)	-0.11 (-1.25)*	3.52 (9.42)	-0.06 (0.19)*	-0.98 (-2.54)	0.983
16. New Zealand	-10.11 (-1.31)*	-0.01 (-0.42)*	-0.11 (-1.13)*	2.82 (8.17)	0.35 (1.95)*	-1.35 (-2.69)	0.968
17. Norway	-5.00 (-3.41)	-0.45 <sup>-7</sup> (-3.59)	-0.04 (-0.28)*	5.36 (3.71)	0.23 <sup>-6</sup> (0.59)*	-0.22 (-1.48)*	0.991
18. Portugal	-20.06 (-3.69)	-0.02 (-1.11)*	-0.01 (-0.07)*	2.95 (7.72)	-0.02 (-0.11)*	-0.93 (-3.00)	0.990
19. Spain	-10.67 (-2.64)	0.01 (0.74)	-0.15 (-1.45)*	2.66 (10.73)	-0.94 (-5.23)	-1.19 (-5.33)	0.995
20. Sweden	-22.25 (-7.00)	-0.02 (-3.63)	0.13 (1.53)*	3.22 (9.53)	0.27 (2.21)	-1.28 (-5.29)	0.989
21. Switzerland	-0.37 <sup>7</sup> (-0.36)*	-0.46 <sup>6</sup> (-1.86)*	-0.07 (-0.84)*	0.76 (10.70)	-0.13 <sup>8</sup> (-2.05)*	-2.48 (-1.03)*	0.989
22. Turkey	-13.35 (-2.80)	-0.03 (-1.88)*	0.32 (2.41)	1.40 (5.11)	0.16 (1.49)*	-0.03 (-0.12)*	0.992
23. UK	-41.82 (-5.47)	-0.05 (-5.16)	0.01 (0.02)*	3.87 (11.87)	0.31 (2.52)	-0.89 (-3.61)	0.991
24. US	-731.61 (-9.10)	-6.72 (-10.06)	-0.06 (-1.09)*	2.61 (16.49)	NA	-0.82 (-6.81)	0.995
25. Yugoslavia	-0.59 <sup>7</sup> (-2.57)	-0.56 <sup>5</sup> (-3.63)	0.32 (3.04)	0.24 (5.90)	-0.20 <sup>5</sup> (-0.01)*	1.04 (3.43)	0.988

Come è possibile notare dalla tabella, i segni dei coefficienti  $\beta_1$  e  $\beta_2$  sono entrambi positivi (nei casi in cui  $\beta_2$  è negativo, l'asterisco denota la non significatività della stima). Nel nostro parametro di interesse  $\beta_3$ , ovvero quello che rappresenta l'effetto della spesa pubblica sull'investimento privato, i segni sono in 24 paesi su 25 (l'unico caso è rappresentato dalla Jugoslavia) negativi, e in 19 di questi 24 casi la stima è statisticamente significativa. Le stime dell'elasticità  $\varepsilon_g$  dell'investimento alla spesa pubblica variano da  $-0.54$  a  $-1.66$ , sostenendo quindi la tesi Neoclassica dell'effetto spiazzamento della spesa pubblica sugli investimenti privati.

#### **2.4 Argimòn, González-Pàramo & Roldàn**

Nella loro ricerca "Evidence of public spending crowding-out from a panel of OECD countries", Argimòn, González-Pàramo & Roldàn (1997) sviluppano un modello per verificare l'effetto *crowding out* della spesa pubblica attraverso dati panel di 14 paesi OCSE dal 1979 al 1988. La loro variabile indipendente di interesse non è soltanto la spesa pubblica come variabile aggregata, bensì essi la scindono, considerando la spesa pubblica per beni e servizi di consumo e la spesa pubblica per investimenti. In questo contesto, la relazione di equilibrio generale tra spesa pubblica e investimenti può essere espressa dalle due seguenti equazioni:

$$\begin{aligned}
 i &= f(f_k, i_g, c_g) && \text{con } \beta_1 > 0, \beta_2 \leq 0, \beta_3 \geq 0 \\
 f_k &= f(k, k_g) && \text{con } \beta_4 \leq 0, \beta_5 \geq 0
 \end{aligned}$$

Dove  $i$  rappresenta l'investimento privato,  $f_k$  il rendimento marginale del capitale,  $i_g$  e  $c_g$  sono rispettivamente l'ammontare di investimenti pubblici e di consumi pubblici,  $k$  è il livello di capitale privato, mentre  $k_g$  rappresenta il livello di capitale pubblico.

Estendendo le due equazioni, esse possono essere espresse come un problema di scelta intertemporale di investimento, ed essere espresse nei seguenti termini:

$$i = \frac{\sigma(c_g + i_g)}{\sigma \left[ \frac{1+r}{\alpha} - f_k(i, i_g) \right] - 1}$$

$$\text{Dove } \sigma = \frac{1}{1+a(1+\rho)}$$

In cui  $a$  rappresenta la sostituibilità tra consumo pubblico e privato,  $r$  il tasso di interesse reale,  $\rho$  è il tasso di preferenza intertemporale e  $\alpha$  rappresenta l'esponente in una funzione di produzione di tipo Cobb-Douglas ( $y_t = Ai_t^\alpha i_{gt}^\beta$ ).

In tale equilibrio, un incremento permanente di consumo pubblico finanziato tramite tasse influenzerebbe l'investimento privato nel lungo periodo di un ammontare:

$$\frac{di}{dc_g} = \frac{\sigma - \frac{\sigma'}{\sigma} i}{1 - \sigma\alpha(1 - \alpha)Ai^{\alpha-1}i_g^\beta} \geq 0$$

In tale contesto, l'effetto del consumo pubblico dipende da due fattori principali: come l'aumento delle tasse influenzi il risparmio, e quindi l'investimento privato, e di norma ciò avviene negativamente; e quanto il consumo pubblico sia indipendente ( $\sigma' = 0$ ), complementare ( $\sigma' < 0$ ) o sostituto ( $\sigma' > 0$ ) rispetto al consumo privato.

Dall'altro lato, un aumento dell'investimento pubblico influenza l'investimento privato per l'ammontare:

$$\frac{di}{di_g} = -\frac{\sigma[1 - \beta(1 - \alpha)Ai^\alpha i_g^{\beta-1}]}{1 - \sigma\alpha(1 - \alpha)Ai^{\alpha-1}i_g^\beta} \geq 0$$

Ovvero, dato il rendimento del capitale privato, un maggiore investimento pubblico spiazzerebbe l'investimento privato a causa dell'aumento delle tasse sul risparmio. Nonostante ciò, può verificarsi un effetto ulteriore quando l'investimento pubblico aumenta la produttività del capitale privato. In questo caso, l'effetto positivo della maggiore produttività del capitale privato compensa e sovrasta l'effetto negativo delle tasse sul risparmio, se il livello iniziale di capitale pubblico è sotto il livello ottimo. Le due equazioni iniziali che formano il modello di Argimòn, González-Pàramo & Roldàn, espresse in forma lineare e log-log, sono quindi:

$$i_{jt} = \beta_{0jt} + \beta_{1jt}f_{kjt} + \beta_{2jt}i_{gjt} + \beta_{3jt}c_{gjt} + \epsilon_{1jt}$$

$$\ln f_{kjt} = \alpha_{0jt} + \alpha_{1jt} \ln k_{jt} + \alpha_{2jt} \ln k_{gjt} + \epsilon_{2jt}$$

Il modello teorico porta gli autori ad aspettarsi  $\beta_1 > 0$  e  $\beta_2, \beta_3 \leq 0$ , con  $|\beta_2| < |\beta_3|$ . Detta in altri termini, che il rendimento marginale del capitale abbia ovviamente un effetto positivo sull'investimento privato, mentre sia l'investimento che il consumo pubblico abbiano un effetto non positivo, avendo con il consumo un effetto maggiormente negativo nel caso di complementarietà tra servizi pubblici e consumi privati. Dall'altro lato, le aspettative teoriche farebbero ipotizzare  $\alpha_1 < 0$  a causa dei rendimenti decrescenti del capitale e  $\alpha_2 > 0$  se le infrastrutture e il capitale privato sono complementari.

I risultati vengono esposti in quattro colonne. Nella (1) viene esposto il modello in cui il responso dell'investimento privato e del rendimento del capitale non varino nel tempo e tra i paesi, ovvero in cui  $\beta_{0jt} = \beta_0$  e  $\alpha_{0jt} = \alpha_0$ . Nella (2) si lasciano variare  $\alpha_0$  e  $\beta_0$  tra i paesi, mantenendo costanti gli altri coefficienti, ovvero un classico modello *fixed effects*. Nella (3) viene esposto il modello in *first difference* nel caso si presentassero problemi di *serial correlation*. Nell'ultima colonna, la (4), viene utilizzato un modello *random effects*, dove gli effetti specifici dei singoli paesi vengono considerati non correlati con i regressori e completamente casuali.

Table 1. *Crowding-out effect (1979–88)*

		Equation (17) $i_{jt} = a_{1jt} + a_{2jt}f_{kjt} + a_{3jt}i_{gt} + a_{4jt}c_{gt} + e_{1jt}$			
		Equation (18) $\ln f_{kjt} = b_{1jt} + b_{2jt} \ln(k/l)_{jt} + b_{3jt}(k_g/l)_{jt} + e_{2jt}$			
		Restricted	Fixed effects		
		(1)	(2)	(3) <sup>a</sup>	(4)
Eq (17)	$f_{kjt}$	0.38 (11.53)**	0.38 (4.03)**	0.61 (6.57)**	0.37 (6.18)**
	$i_{gt}$	-0.71 (2.46)	-0.31 (0.75)	-0.16 (0.34)	-0.20 (1.52)
	$c_{gt}$	-0.16 (2.54)**	-0.54 (1.55)	-1.94** (4.12)	-0.52 (1.51)
Eq (18)	$\ln(k/l)_{jt}$	-0.83 (16.70)**	-0.49 (3.96)**	-0.69 (2.95)**	-0.45 (5.47)**
	$\ln(k_g/l)_{jt}$	0.24 (10.88)**	0.72 (4.72)**	0.47 (1.74)*	0.37 (5.01)**
$\sigma$	Equation (17)	0.036	0.023	0.018	0.025
	Equation (18)	0.139	0.045	0.039	0.052

Il parametro  $\beta_2$  non appare significativo in nessuno dei modelli, nonostante i segni dei coefficienti fossero tutti negativi e indicassero un possibile *crowding out*.  $\beta_3$  invece appare significativo nel modello in *first difference* nel caso di produttività costante tra paesi e nel tempo. Questo sta a sostenere l'ipotesi che l'effetto spiazzamento appare forte nei casi di consumo del settore pubblico ai danni dell'investimento privato, come inizialmente ipotizzato. Come detto prima, non può essere però sostenuta l'ipotesi di spiazzamento dell'investimento privato a causa dell'investimento pubblico.

Per quanto riguarda gli altri parametri, essi hanno tutti i segni suggeriti dalla teoria e dalla letteratura passata, sostenendo quindi un effetto positivo, ovviamente, del rendimento marginale del capitale sull'investimento; l'effetto negativo del livello di capitale sul rendimento marginale del capitale, a causa dell'ipotesi di rendimenti marginali decrescenti; l'effetto positivo del livello di capitale pubblico sul rendimento marginale del capitale, stando a testimoniare un aumento del rendimento marginale del capitale all'aumentare della produttività, causato dal livello di infrastrutture pubbliche.

## 2.5 Ahmed & Miller

Ahmed & Miller (2000), nel loro articolo “Crowding-out and crowding-in effects of the components of government expenditure”, aumentano ancora il livello di disaggregazione delle variabili della spesa pubblica per misurare che effetti e in che misura ogni singola variabile delle spese del governo possano influenzare l’andamento degli investimenti domestici.

Il modello è costituito da due equazioni principali:

$$\begin{aligned} ivt_{ct} &= \beta_0 + \beta_1 sur_{ct} + \beta_2 exp_{ct} + \beta_3 opn_{ct} + \epsilon_{ct} \\ ivt_{ct} &= \beta_4 + \beta_5 sur_{ct} + \beta_6 edfs_{ct} + \beta_7 eed_{ct} + \beta_8 ehlh_{ct} \\ &\quad + \beta_9 essw_{ct} + \beta_{10} eeas_{ct} + \beta_{11} etc_{ct} + \beta_{12} eoe_{ct} \\ &\quad + \beta_{13} opn_{ct} + \epsilon_{ct} \end{aligned}$$

Nella prima equazione, al vincolo di bilancio pubblico, formato dalle tasse  $tx$  (variabile omessa, essendo il vincolo di bilancio un’identità) meno le spese  $exp$ , che formano il surplus  $sur$ , viene aggiunta una variabile che rappresenta il commercio estero ( $opn$ , ovvero importazioni più esportazioni come percentuale del PIL) poiché tramite un’analisi di sensitività viene trovato che una tale variabile spieghi robustamente l’investimento. In questo caso, avendo escluso la variabile delle tasse, viene considerato l’aumento di spesa finanziato tramite aumento delle tasse, rimanendo quindi coerenti con la nostra analisi e non considerando il debito: il coefficiente  $\beta_2$ , infatti, rende noto l’effetto di un aumento della spesa avendo un surplus/deficit di bilancio costante. Nella seconda equazione viene scomposta la variabile di spesa pubblica in molte delle sue componenti (come percentuale sul PIL), ovvero spese per la difesa ( $edfs$ ), per l’educazione ( $eed$ ), spese sanitarie ( $ehlh$ ), spese sociali e per il welfare ( $essw$ ), spese per affari economici e servizi ( $eeas$ ), per trasporti e comunicazioni ( $etc$ ) e altre spese ( $eoe$ ). Le lettere  $c$  e  $t$  indicano rispettivamente il paese e l’anno di riferimento, trattandosi di dati panel. Essi, infatti, sono costituiti da

un campione di 39 paesi, di cui 23 paesi in via di sviluppo e 16 paesi sviluppati, dal 1975 al 1984 (dati annuali), acquisito da database della World Bank e del FMI. Si noti che la variabile dell'investimento contiene sia investimenti pubblici che privati, passaggio che nella nostra analisi verrà articolato in due diversi passaggi, considerando gli investimenti privati e gli investimenti totali all'interno dell'economia.

Independent Variable	Dependent Variable: Investment Share of GDP ( <i>inv</i> )		
	All Countries	Developing Countries	Developed Countries
<i>sur</i>	-0.266* (-2.67) <sup>a</sup>	-0.413* (-3.35)	0.225 (1.51)
<i>exp</i>	-0.338* (-3.94)	-0.217*** (-1.96)	-0.405* (-4.04)
<i>opn</i>	0.166* (5.68)	0.252* (6.42)	0.027 (0.91)
F-test <sup>b</sup>	9.22* (38,348)	8.79* (22,204)	14.05* (15,141)
Wald test <sup>c</sup>	14.78* (3)	21.15* (3)	6.73*** (3)
SEE <sup>d</sup>	0.042	0.049	0.018

\*, \*\*, e \*\*\*, rappresentano la significatività statistica rispettivamente al 1%, 5% e 10%

Come è possibile notare dai risultati,  $\beta_2 < 0$ , quindi un aumento di spesa pubblica spiazza gli investimenti in tutti e tre i campioni, confermando l'ipotesi Neoclassica del *crowding out*. Come appare ovvio, un aumento delle tasse a parità di spesa, effetto catturato da  $\beta_1$ , deprime l'investimento, riducendo il reddito netto.

Passiamo quindi ad analizzare i risultati del modello con spesa pubblica disaggregata nelle sue componenti principali. Come è facile notare, tutte le componenti della spesa pubblica deprimono significativamente l'investimento nel campione con tutti i paesi, essendo  $\beta_6, \beta_7, \beta_8, \beta_9, \beta_{10}, \beta_{12} < 0$ . L'unico parametro che significativamente contrasta questa visione è  $\beta_{11} > 0$ , ovvero la spesa in trasporti e comunicazioni, che sembra sostenere vigorosamente l'investimento, soprattutto nei paesi in via di sviluppo, dove il parametro è decisamente superiore all'unità.

Independent Variable	Dependent Variable: Investment Share of GDP ( <i>ivt</i> )		
	All Countries	Developing Countries	Developed Countries
<i>sur</i>	-0.177*** (-1.87) <sup>a</sup>	-0.305** (-2.47)	0.259*** (1.79)
<i>edfs</i>	-0.522** (-2.53)	-0.605* (-2.37)	-0.879 (-1.09)
<i>eed</i>	-0.860** (-2.03)	-0.980*** (-1.84)	-1.248 (-1.48)
<i>ehlh</i>	-0.840** (-2.27)	-0.788 (-1.43)	-0.842* (-2.61)
<i>essw</i>	-1.211* (-6.52)	-1.244* (-3.51)	-0.506* (-3.63)
<i>eeas</i>	-0.334** (-2.03)	-0.302 (-1.39)	0.739*** (1.85)
<i>etc</i>	1.975* (5.45)	1.730* (3.75)	0.491 (0.51)
<i>eo</i>	-0.319* (-2.78)	-0.273*** (-1.87)	-0.532* (-2.86)
<i>opn</i>	0.165* (6.19)	0.227* (6.07)	0.157 (0.48)
F-test <sup>b</sup>	8.44* (38,342)	8.35* (22,198)	5.17* (15,135)
Wald test <sup>c</sup>	61.64* (9)	37.92* (9)	31.86* (9)
SEE <sup>d</sup>	0.038	0.046	0.017

\*, \*\*, e \*\*\*, rappresentano la significatività statistica rispettivamente al 1%, 5% e 10%

Questa analisi appare compatibile con le ipotesi riportate precedentemente in questa trattazione, ad esempio da Argimòn, González-Pàramo, & Roldàn (1997) che sostenevano che se la spesa pubblica aumentasse la produttività del capitale privato (come è presumibile attendersi da spese in trasporti e comunicazione più che da altre componenti esaminate), l'effetto sull'investimento fosse positivo e compensasse in maniera sufficientemente grande il classico effetto *crowding out*. Ad ogni modo, le spese per trasporti e comunicazione, che sostengono l'investimento privato anche nel campione dei paesi in via di sviluppo, non risultano un componente significativo dell'investimento nei paesi sviluppati, suggerendo che possa esistere un livello ottimo di spesa pubblica. Un'altra visione è rappresentata dal fatto che tali spese potrebbero stimolare gli investimenti soprattutto nella fase di costruzione e ampliamento delle infrastrutture, come avviene soprattutto nei paesi in via di sviluppo.

# **CAPITOLO III**

## **Il modello empirico**

### ***3.1 Introduzione***

Dopo aver introdotto la teoria economica nelle sue forme più generali e “accademiche”, aver esaminato le differenti visioni teoriche tra le varie scuole di pensiero, aver introdotto il contesto legislativo e politico che farà da discriminante nella successiva analisi, e aver sintetizzato i punti più importanti della letteratura corrente, in questo capitolo verrà trattato l’argomento principale dell’elaborato, ovvero l’effetto del deficit di bilancio dello Stato sul livello degli investimenti totali e investimenti privati, analizzando se il Trattato di Maastricht introdotto dal 1992 abbia avuto un effetto positivo, negativo o nullo in tale dinamica. Il capitolo inizierà con una descrizione dei dati utilizzati a tale scopo, dalla fonte di acquisizione, alla composizione del campione, alla forma in cui sono presentati, per poi proseguire con la definizione del modello econometrico finale, con le varie ipotesi di analisi e con la successiva discussione dei principali risultati empirici.

### ***3.2 Descrizione dei dati***

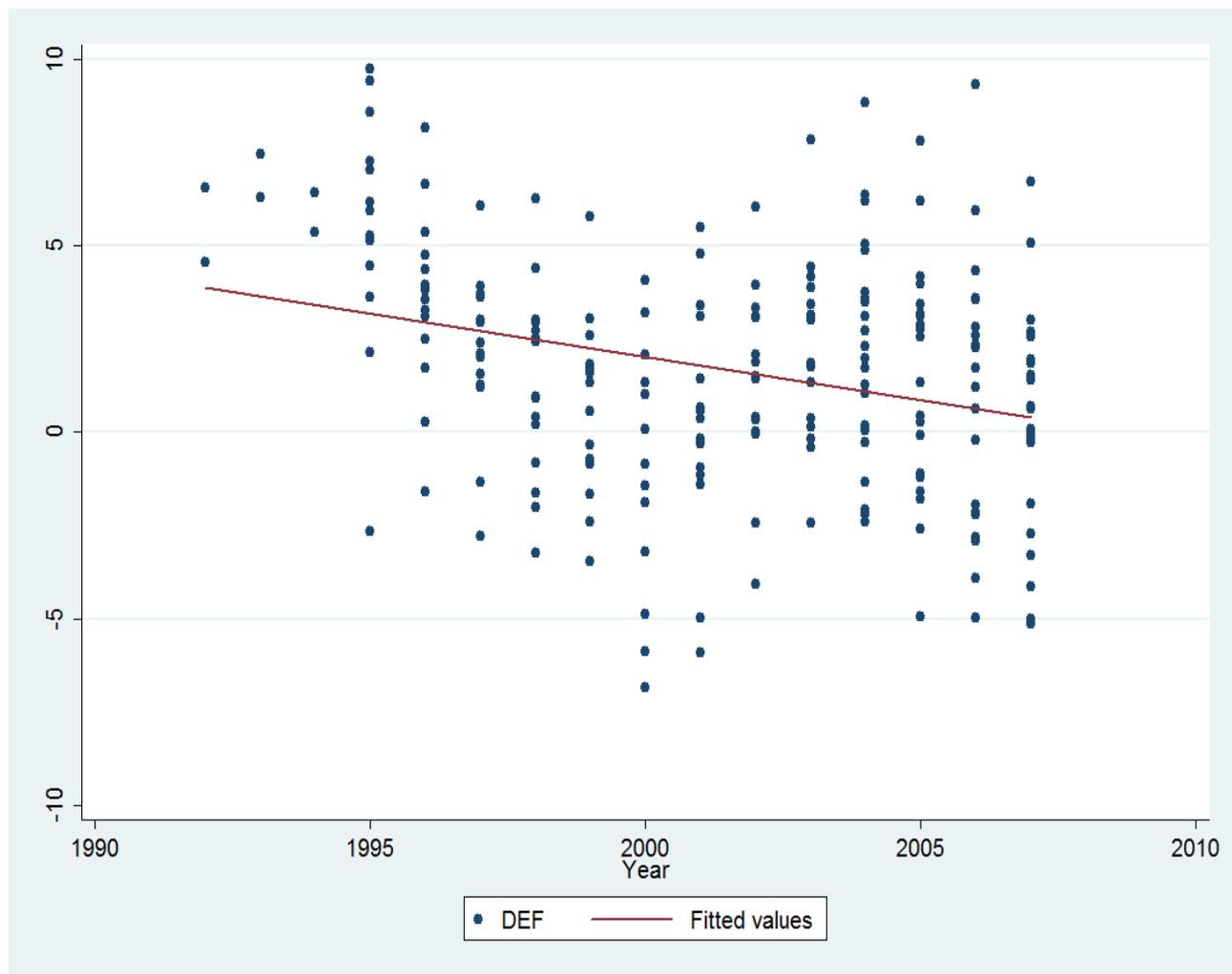
Per la realizzazione di questa analisi empirica sono stati utilizzati dati panel annuali di 31 paesi del mondo, molti dei quali membri dell’OCSE, dal 1981 al 2016. Tali dati sono stati ricavati dal database della stessa OCSE. I paesi nel campione sono precisamente Australia, Austria, Belgio, Brasile, Canada, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Giappone, Grecia, Irlanda, Italia, Lettonia, Lussemburgo, Nuova Zelanda, Olanda, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Russia, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Stati Uniti, Sud Africa, Svezia, Svizzera e Ungheria.

Nel modello, le variabili dipendenti sono l'investimento privato lordo reale (GPI, Gross Private Investment) e l'investimento totale lordo reale (GFI, Gross Fixed Investment), misurati entrambi in milioni di dollari americani con anno base 2010. Entrambe le variabili verranno espressi in forma logaritmica, concentrandosi quindi sulla variazione percentuale dei livelli di investimento. Per quanto riguarda, invece, la variabili indipendenti che fanno parte del modello esplicativo, il PIL reale (GDP) viene misurato anch'esso in milioni di dollari americano con anno base 2010, e in forma logaritmica; il deficit pubblico (DEF) è espresso in rapporto al PIL (e moltiplicato per 100 così da poterlo interpretare per incrementi in punti percentuali), così da poter testare e realizzare un'analisi coerente con i parametri del Trattato di Maastricht, ed espresso con segno positivo in tal caso ovvero con segno negativo in caso di surplus; i tassi di interesse ( $long_i$ ), espressi in punti percentuali, sono rappresentati dai tassi a lungo termine (di norma 10 anni) sui bond governativi. A questo proposito, non sono stati utilizzati i tassi a breve termine ( $short_i$ ) perché, come si vedrà successivamente anche grazie all'aiuto dei risultati empirici, essi tendono ad essere maggiormente endogeni poiché si adattano molto più velocemente ad azioni della Banca Centrale in caso di shock positivi. I paesi vengono successivamente selezionati in base all'anno di adesione al Trattato di Maastricht e ai trattati successivi che in generale stabiliscono l'entrata di altri paesi, nel rispetto dei parametri economici che esso richiedeva. Infatti, oltre ai 12 paesi inizialmente aderenti al trattato di Maastricht (Belgio, Danimarca, Francia, Germania, Grecia, Italia, Lussemburgo, Paesi Bassi, Portogallo e Spagna), vengono aggiunti nel nuovo campione alcuni paesi entrati successivamente tra i paesi aderenti, come Austria, Svezia e Finlandia dal 1995, e come Ungheria, Polonia, Slovacchia, Lettonia, Estonia, Repubblica Ceca e Slovenia dal 2004.

Nella Tabella 1 in appendice vengono presentati i deficit/surplus di bilancio dei paesi del campione, divisi per decenni per una lettura più chiara degli eventuali trend presenti. Sicuramente più esplicativa da questo punto di vista appare il Grafico 1, in

cui è possibile osservare i livelli di deficit fino al 2007 per i paesi aderenti ai parametri economici dell'UE.

**Grafico 1.** *Livelli di deficit per i paesi aderenti ai parametri UE*



Appare chiara una tendenza alla riduzione dei deficit pubblici di bilancio, che si arresta prevedibilmente, però, all'alba della successiva crisi economica del 2008, come è possibile notare dal confronto col Grafico 2 in appendice, in cui è espressa una linea di tendenza quadratica che raggiunge il suo minimo proprio negli anni 2006-2007.

### 3.3 Il modello

Dopo l'analisi dei dati del campione utilizzato, si passa alla descrizione e l'utilizzo dei modelli econometrici sul campione. In tutti i casi viene utilizzato il metodo *fixed effects*, ovvero una tecnica per cui le singole specificità di ogni paese vengono controllate da variabili *dummy*, così da ottenere l'effetto "puro" per ogni variabile indipendente. I modelli generali fin qui menzionati nell'analisi empirica sono i seguenti:

$$\begin{aligned} GPI &= f( GDP , long_i, DEF) \\ &\quad + \quad - \quad - \\ GFI &= f(GDP, long_i, DEF) \end{aligned}$$

Dove i segni tra le due equazioni generiche esprimono i coefficienti attesi dai risultati empirici, dove il PIL ha un'influenza positiva sugli investimenti, sia privati che totali, poiché rappresenta un aumento del reddito e delle vendite, mentre il tasso di interesse deprime gli investimenti a causa dei maggiori costi di finanziamento per l'avvio dei progetti. Seguendo l'impostazione classica, il deficit pubblico avrà un effetto negativo sull'investimento, spiazzandolo a causa delle aspettative negative future per un possibile aumento di tasse.

Appare necessario, a questo punto, specificare i motivi dell'utilizzo del tasso di interesse a lungo termine ( $long_i$ ) al posto di quello di breve termine ( $short_i$ ). A livello teorico, un'interpretazione interessante per l'utilizzo di quest'ultima variabile si sostanzia nel fatto che i tassi a breve rappresentino in modo più veritiero e fedele le aspettative degli agenti economici. Aspettative che indirizzano tali agenti nelle decisioni di attuazione o diniego degli investimenti, in un continuo mutamento del contesto economico. In un'ottica più macroeconomica, però, questa variabile potrebbe presentare una profonda endogeneità, rispondendo più velocemente a mutamenti dello scenario economico, e quindi anche ad azioni della Banca Centrale. Proprio da questo punto di vista, ad esempio, in caso di shock esogeni positivi sul reddito e sugli

investimenti, la Banca Centrale tenderà ad alzare i tassi di interesse per mantenere sotto controllo l'inflazione e l'equilibrio di medio periodo. Come è possibile vedere dalla Tabella 2 in appendice, in cui sono riportate due regressioni del modello generale con l'utilizzo dei tassi di interesse a breve termine ( $short_i$ ), il segno del  $\beta$  corrispondente è positivo, sia in un campione con tutti i paesi che in un campione più omogeneo con paesi esclusivamente europei, sottintendendo un effetto positivo sull'investimento privato di un incremento dei tassi di interesse. Tale interpretazione è contraria a quanto ipotizzato in questa trattazione e nel resto della letteratura economica, oltre che non coerente con la teoria economica sottostante. Per questo motivo e grazie a queste evidenze empiriche, si è deciso di sostituire i tassi a breve termine con quelli a lungo termine, meno veloci ad adattarsi a decisioni della Banca Centrale conseguenti a shock esterni, e per questo più affidabili per un'analisi di medio periodo come questa.

Per quanto riguarda l'aspetto nuovo di indagine della nostra analisi, rispetto al classico contesto, viene introdotta la variabile dell'influenza del Trattato di Maastricht sugli effetti finali dei deficit sull'investimento. Ciò avviene attraverso l'introduzione di una variabile *dummy* ( $maastr$ ), e un *interaction term* legato al deficit ( $DEFmaa$ ). Le nuove equazioni possono essere quindi sintetizzate in questo modo:

$$\begin{aligned}
 GPI &= f(GDP, long_i, DEF, maastr, DEFmaa) \\
 &\quad + \quad - \quad - \quad ? \quad + \\
 GFI &= f(GDP, long_i, DEF, maastr, DEFmaa)
 \end{aligned}$$

in cui, oltre ai segni dei parametri già discussi in precedenza, si ipotizza il segno positivo dell' *interaction term* poiché, visto che i parametri del Trattato di Maastricht si concentrano sul contenimento e la riduzione dei deficit permanenti, l'utilizzo da parte dei governi dei paesi aderenti di un maggior deficit temporaneo crei un effetto *keynesiano* sugli investimenti, compensando quell'effetto spiazzamento esposto nel caso generale dalla teoria Neoclassica. Si noti, comunque, che l'effetto totale del deficit

sull'investimento, sia esso meramente privato o totale, sarà la somma risultante tra i coefficienti del deficit (DEF) e dell'*interaction term* (DEFmaa).

Le due equazioni possono essere espresse in modo esteso in questi termini:

$$\ln GPI_{cy} = \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_{cy} + \beta_2 long_{icy} + \beta_3 DEF_{cy} + \beta_4 maastr_{cy} + \beta_5 DEFmaa_{cy} + \epsilon_{cy}$$

$$\ln GFI_{cy} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln GDP_{cy} + \alpha_2 long_{icy} + \alpha_3 DEF_{cy} + \alpha_4 maastr_{cy} + \alpha_5 DEFmaa_{cy} + \epsilon_{cy}$$

Vengono ora ipotizzati in modo specifico ed esteso i segni dei vari  $\beta_k$  e  $\alpha_k$ , in modo equivalente.

- $\beta_1, \alpha_1 > 0$ , ovvero che un incremento di un punto percentuale del PIL influenzi in modo positivo di  $\beta_1$  (o  $\alpha_1$ ) punti percentuali l'investimento privato (o totale). Infatti, un aumento del PIL, rappresentando un aumento del reddito e delle vendite, fa aumentare la necessità di investimenti per aumentare la capacità produttiva delle imprese.
- $\beta_2, \alpha_2 < 0$ , ovvero che un incremento di un punto percentuale dei tassi di interesse a lungo termine comporti un effetto negativo sugli investimenti privati (o totali) di  $\beta_2 * 100$  (o  $\alpha_2 * 100$ ) punti percentuali. Questo poiché un tasso di interesse maggiore sui finanziamenti richiesti per fare investimenti aumenterà il costo dell'investimento stesso, scoraggiandone la creazione.
- $\beta_3, \alpha_3 < 0$ , ovvero che un incremento del deficit/PIL di un punto percentuale, influenzi negativamente di  $\beta_3 * 100$  (o  $\alpha_3 * 100$ ) punti percentuali l'investimento privato (o totale). Questo a causa delle aspettative negative future degli agenti economici, poiché un aumento del deficit nel presente significherebbe un aumento di tasse nel futuro per coprire tali mancate entrate, oltre all'aumento dei tassi di interesse già catturato da  $\beta_2$  e  $\alpha_2$ .

- $\beta_4, \alpha_4 \lesseqgtr 0$ . Tali parametri catturano il diverso livello dell'investimento tra i paesi aderenti al Trattato di Maastricht e tutti gli altri.
- $\beta_5, \alpha_5 > 0$ , ovvero che, per i paesi aderenti al Trattato di Maastricht e ai suoi parametri, un incremento di un punto percentuale del deficit/PIL comporti un effetto positivo sull'investimento di  $\beta_5 * 100$  (o  $\alpha_5 * 100$ ) punti percentuali rispetto a tutti gli altri paesi non aderenti. Questo poiché un deficit temporaneo, in un contesto di contenimento dei disavanzi permanenti come desumibile dai parametri di Maastricht, porta ad un effetto Keynesiano sul reddito e sugli investimenti, come sottolineavamo nel Capitolo I dagli studi di Auerbach & Kotlikoff (1987).
- $\beta_3 + \beta_5, \alpha_3 + \alpha_5 < 0$ . Questi parametri esprimono l'effetto totale di un incremento del deficit pubblico sul livello degli investimenti privati (e totali) nell'economia, per i paesi aderenti al Trattato di Maastricht e ai suoi parametri. Nonostante l'effetto compensativo ipotizzato precedentemente, si continua a sostenere l'ipotesi che nel medio periodo l'effetto di un incremento del deficit di bilancio influenzi negativamente l'investimento, seppure in maniera più debole per l'influenza del contenimento dei deficit permanenti, quindi  $|\beta_3| > |\beta_5|$  e  $|\alpha_3| > |\alpha_5|$ .

### ***3.4 Risultati empirici***

In questa sezione vengono presentati e analizzati i risultati empirici dei vari modelli presentati precedentemente in maniera teorica.

Iniziando dal modello generale del *crowding out effect*, è possibile osservare i risultati nella Tabella 3. Si noti come tutti i segni ipotizzati vengono rispettati in entrambi i modelli, con investimento totale (*GFI*) e investimento privato (*GPI*), sostenendo

quindi con forza la teoria dell'effetto spiazzamento del disavanzo di bilancio nei confronti dell'investimento, confermando quindi la teoria Neoclassica.

Variabile dipendente	lnGFI	lnGPI
<b>lnGDP</b>	<b>1.71122</b> (0.07309) 0.0000	<b>1.7363</b> (0.08604) 0.0000
<b>long_i</b>	<b>-0.01421</b> (0.00251) 0.0000	<b>-0.00995</b> (0.00317) 0.0018
<b>DEF</b>	<b>-0.00675</b> (0.00137) 0.0000	<b>-0.00915</b> (0.00157) 0.0000

Legenda:  $\beta$ , (SE), p-value

**Tabella 3.** *Regressioni modello generale*

I coefficienti delle regressioni sono tutti fortemente significativi. In particolare, un incremento di un punto percentuale di deficit/PIL produrrebbe un decremento dello 0.67% e dello 0.91% rispettivamente dell'investimento totale e di quello privato.

Viene esteso ora il caso al punto originale dell'analisi: l'influenza dei parametri economici di Maastricht su tale effetto spiazzamento del deficit. In Tabella 4 è possibile osservare i risultati delle regressioni. E' facile notare come i parametri discussi nel modello generale appaiano significativi anche in questo caso, con i segni dei rispettivi  $\beta$  che rispettano le ipotesi iniziali. Infatti  $\beta_1, \alpha_1 > 0$ ,  $\beta_2, \alpha_2 < 0$  e  $\beta_3, \alpha_3 < 0$  come ipotizzato. La variabile *dummy* che rappresenta i paesi aderenti ai parametri di Maastricht appare anch'essa significativa e con segno negativo con entrambe le variabili dipendenti, quindi i paesi aderenti a Maastricht registrano un livello di investimenti totali e privati minore rispetto agli altri paesi del campione.

Variabile dipendente	lnGFI	lnGPI
<b>lnGDP</b>	<b>1.71983</b>	<b>1.74903</b>
	(0.07006)	(0.08087)
	0.0000	0.0000
<b>long_i</b>	<b>-0.01605</b>	<b>-0.01222</b>
	(0.00259)	(0.00331)
	0.0000	0.0002
<b>DEF</b>	<b>-0.00687</b>	<b>-0.00890</b>
	(0.00218)	(0.00236)
	0.0017	0.0002
<b>maastr</b>	<b>-0.09837</b>	<b>-0.12497</b>
	(0.01880)	(0.02037)
	0.0000	0.0000
<b>DEFmaa</b>	<b>0.00031</b>	<b>-0.00019</b>
	(0.00244)	(0.00266)
	0.8989	0.9421

Legenda:  $\beta$ , (SE), p-value

**Tabella 4.** *Regressioni modello esteso*

L'*interaction term* che descrive l'influenza del deficit sugli investimenti (*DEFmaa*) appare non significativa in entrambi i casi, non essendo quindi interpretabile. A prima vista, quindi, sembra che il Trattato di Maastricht e i suoi parametri di convergenza economica non abbiano avuto alcun effetto diverso rispetto agli altri paesi di attenuazione del *crowding out* sugli investimenti, nonostante la base teorica.

Per approfondire l'analisi, però, viene ristretto il campione ai soli paesi europei, cercando di rendere l'analisi più omogenea nelle sue osservazioni e rispetto alle specificità dei singoli paesi extra-UE. I risultati sono osservabili nella Tabella 5.

Variabile dipendente	lnGFI	lnGPI
	Paesi europei	
<b>lnGDP</b>	<b>1.57683</b>	<b>1.61169</b>
	(0.07683)	(0.09221)
	0.0000	0.0000
<b>long_i</b>	<b>-0.02073</b>	<b>-0.01719</b>
	(0.00358)	(0.00455)
	0.0000	0.0002
<b>DEF</b>	<b>-0.01369</b>	<b>-0.02459</b>
	(0.00646)	(0.00619)
	0.0348	0.0001
<b>maastr</b>	<b>-0.11268</b>	<b>-0.19715</b>
	(0.04004)	(0.03985)
	0.0051	0.0000
<b>DEFmaa</b>	<b>0.00793</b>	<b>0.01619</b>
	(0.00652)	(0.00629)
	0.2251	0.0104

Legenda:  $\beta$ , (SE), p-value

**Tabella 5.** *Regressioni modello esteso con paesi europei*

Con un campione di paesi più omogenei come i paesi UE, il modello appare coerente e significativo. Partendo dall'interpretazione del modello con gli investimenti totali (*GFI*) come variabile dipendente, i segni dei coefficienti sono tutti coerenti con le ipotesi iniziali. Infatti un incremento di un punto percentuale del PIL condurrà ad un aumento di  $\alpha_1 = 1.58\%$  dell'investimento; un aumento del tasso di interesse a lungo termine di un punto percentuale avrà come effetto di ridurre l'investimento di  $\alpha_2 = -2.07\%$ . Coerentemente con le ipotesi del modello generale, un aumento di un punto percentuale del rapporto deficit/PIL per i paesi europei non aderenti a Maastricht avrà un effetto spiazzamento sugli investimenti di  $\alpha_3 = -1.37\%$  mentre per i paesi aderenti ai parametri stabiliti a Maastricht l'effetto sarà più attenuato di un ammontare pari a  $\alpha_5 = 0.79\%$ , avendo quindi un effetto totale potenziale

sull'investimento di  $\alpha_3 + \alpha_5 = -0.58\%$ . Il problema in questa analisi del modello è che, in realtà, il parametro  $\alpha_5$  non è significativo ( $p\text{-value} = 0.225 > 0.1$ ) e perciò non può essere interpretato come avvenuto precedentemente. Bisogna quindi concludere che, per quanto riguarda il livello totale degli investimenti presenti nell'economia, il Trattato di Maastricht (e i suoi parametri economici di contenimento del deficit di bilancio) non ha avuto effetti significativi nella dinamica dell'effetto *crowding out* del disavanzo pubblico di bilancio.

Discorso completamente diverso, invece, per quanto riguarda la relazione con l'investimento privato (*GPI*), quindi escludendo dal conteggio gli investimenti di tipo pubblico. Infatti, oltre ad esserci effetti in misura diversa rispetto a prima delle altre variabili esplicative, il parametro d'interesse  $\beta_5$  è fortemente significativo, implicando un sicuro effetto dell'entrata in vigore dei parametri di Maastricht nelle dinamiche dell'effetto spiazzamento del deficit pubblico.

Infatti, il PIL avrebbe un effetto ancor più positivo sull'investimento privato rispetto all'investimento totale (pubblico più privato), in quanto un suo incremento di un punto percentuale ne causerebbe un aumento pari a  $\beta_1 = 1.61\%$ , confermando il famoso "principio dell'acceleratore" degli investimenti. Per quanto riguarda l'effetto del tasso di interesse, esso sarebbe meno deprimente dell'investimento, in quanto ad un aumento di un punto percentuale del tasso di interesse corrisponderebbe una diminuzione di  $\beta_2 = -1.72\%$  del livello di investimento privato. L'effetto spiazzamento operato dal deficit, per quanto riguarda i paesi europei non aderenti al trattato, risulta più importante sull'investimento privato rispetto a quello sull'investimento totale, infatti un aumento di un punto percentuale di deficit/PIL causerebbe una diminuzione di  $\beta_3 = -2.46\%$  dell'investimento privato, ben superiore al  $\alpha_3 = -1.37\%$  registrato per l'investimento totale.

Passando al principale parametro di interesse,  $\beta_5$ , esso è significativo circa all'1% ( $p\text{-value}=0.01$ ). Il suo segno è coerente con quello ipotizzato inizialmente ( $\beta_5 > 0$ ), confermando quindi l'ipotesi che il Trattato di Maastricht, concentrandosi sul

contenimento dei deficit permanenti degli stati membri, consenta che eventuali maggiori deficit temporanei abbiano effetti positivi sugli investimenti, come sostenuto in parte dalla teoria Neoclassica, secondo gli studi teorici di Auerbach & Kotlikoff (1987), e secondo la visione Keynesiana (es. Eisner (1989)). Infatti, rispetto ai paesi non aderenti a tali parametri, un incremento di un punto percentuale di deficit/PIL ha un effetto più positivo sugli investimenti di una misura pari a  $\beta_5 = 1.62\%$ . L'effetto cumulato del deficit sull'investimento privato, comunque, rimane negativo, confermando il modello generale del *crowding out effect*. Infatti, l'aumento del deficit/PIL di un punto percentuale causa una riduzione dell'investimento privato di  $\beta_3 + \beta_5 = -0.84\%$ . Tale valore risulta coerente con quanto ipotizzato inizialmente e significativo, infatti svolgendo un F-test sulla significatività congiunta dei due parametri, essi risultano significativamente diversi da zero (statistica test=24.83; p-value=0.0000).

In definitiva, il modello finale della trattazione, riguardante un campione di paesi europei, può essere sintetizzato nella seguente equazione:

$$\ln GPI = -7.199 + 1.61 \ln GDP - 0.0172long_i - 0.0246DEF \\ -0.197maastr + 0.0162DEFmaa$$

## Conclusioni

Un argomento macroeconomico molto dibattuto in letteratura, su cui diverse scuole di pensiero hanno responsi e approcci completamente diversi è l'effetto di disavanzi pubblici di bilancio sugli investimenti. La teoria Neoclassica li considera negativamente, deprimendo gli investimenti attraverso il maggior tasso di interesse e quindi "spiazzandoli", dando luogo al cosiddetto effetto *crowding out*. La scuola Keynesiana sostiene il contrario, ovvero che essi abbiano effetti espansivi dell'attività economica, e quindi attraverso migliori aspettative del futuro essi sostengono l'investimento, dando luogo piuttosto all'effetto *crowding in*. Infine, i sostenitori dell'equivalenza Ricardiana sostengono che, siccome gli agenti economici (pienamente razionali) si aspettano un rialzo delle tasse in futuro per poter ripagare tale deficit attuale, l'aumento del deficit non avrà alcun effetto né sul tasso di interesse né sul livello degli investimenti.

In questo elaborato si è cercato, inizialmente, di indagare questo fenomeno e le diverse ipotesi delle scuole di pensiero in senso generale, attraverso un panel di 31 paesi dal 1981 al 2016, studiati tramite un modello econometrico con tecnica *fixed effects*. Dopo aver riconosciuto il funzionamento dell'ipotesi generale del *crowding out* sostenuto dall'impostazione Neoclassica, si è approfondito tale concetto nel contesto dell'Unione Europea, in particolare sugli eventuali effetti su tale fenomeno dei parametri economici iscritti per la prima volta nel Trattato di Maastricht. Dopo aver ristretto il campione esclusivamente ai paesi europei, i risultati hanno rivelato come tale trattato, seppure non abbia avuto effetti significativi sul livello totale degli investimenti, ha profondamente mutato l'effetto del *crowding out* del deficit pubblico sugli investimenti privati. Infatti i parametri economici del Trattato di Maastricht, concentrandosi esclusivamente sul contenimento dei disavanzi permanenti, hanno fatto sì che un aumento temporaneo del deficit/PIL abbia avuto

un effetto keynesiano sugli investimenti privati, rendendo meno deprimente l'effetto *crowding out* sui paesi membri rispetto ai paesi non aderenti.

Queste conclusioni risultano molto importanti, in quanto riescono ad accordare, per quanto possibile, due scuole di pensiero che appaiono avere visioni sull'argomento diametralmente opposte, seppure in un contesto specifico come quello dell'Unione Europea.

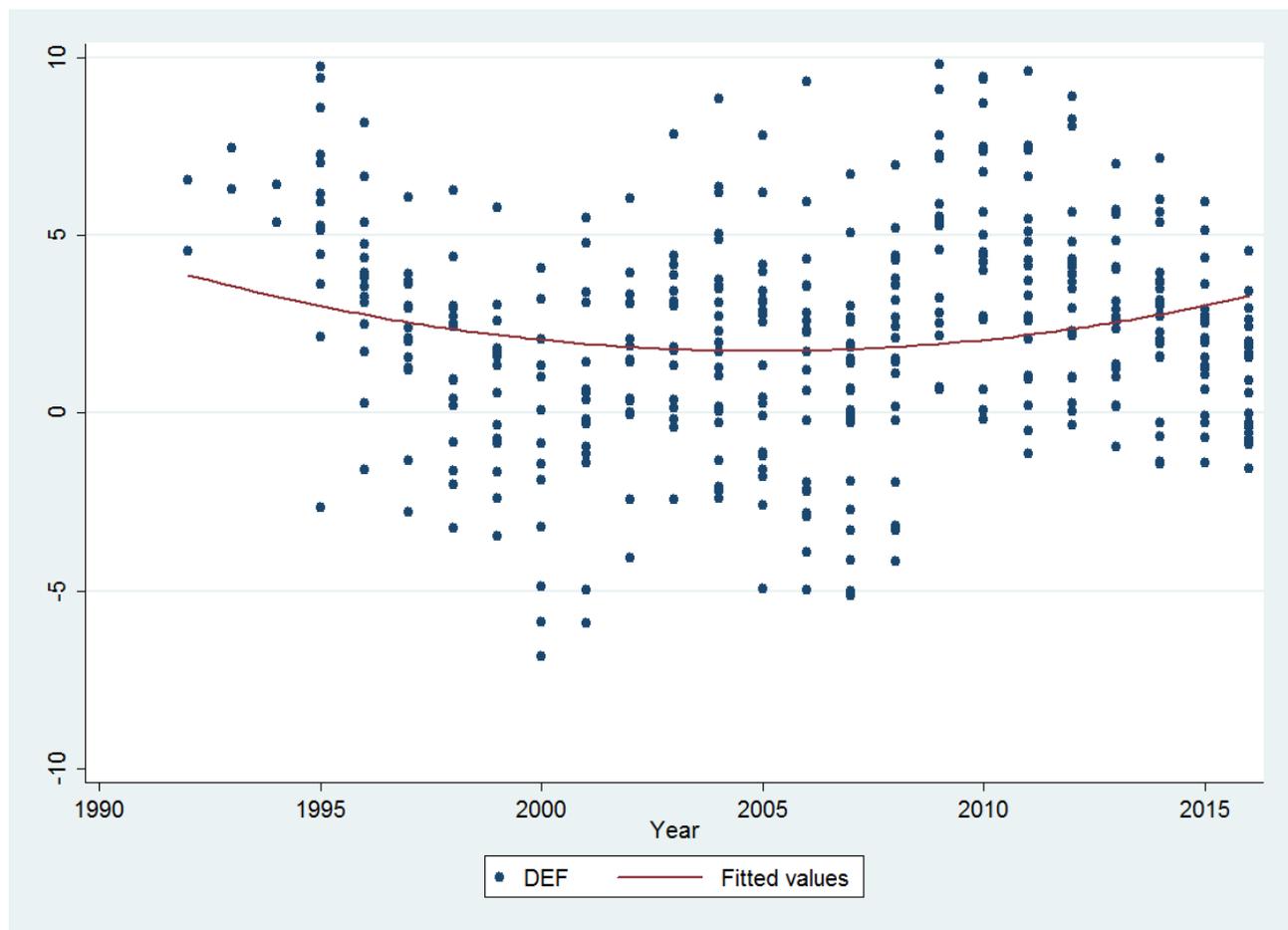
## Appendice

**Tabella 1. Deficit per singoli paesi e per decenni\***

	<b>1981-1989</b>	<b>1990-1999</b>	<b>2000-2009</b>	<b>2010-2016</b>
<b>Australia</b>	3.698	2.331	0.469	3.405
<b>Austria</b>		3.642	2.428	2.289
<b>Belgium</b>		2.400	1.071	3.379
<b>Brazil</b>				
<b>Canada</b>	6.333	4.620	-0.509	2.320
<b>Czech Republic</b>		5.418	3.786	2.043
<b>Denmark</b>		1.364	-2.029	1.439
<b>Estonia</b>		0.238	-0.664	-0.281
<b>Finland</b>	-3.748	2.252	-3.386	2.321
<b>France</b>	2.531	3.809	3.159	4.529
<b>Germany</b>		4.030	2.247	0.523
<b>Greece</b>		7.202	7.638	7.483
<b>Hungary</b>		6.232	5.983	2.904
<b>Ireland</b>		-0.676	0.883	9.256
<b>Italy</b>		4.346	3.201	3.137
<b>Japan</b>			4.812	7.178
<b>Latvia</b>		0.828	2.455	2.409
<b>Luxembourg</b>		-2.754	-2.197	-0.786
<b>Netherlands</b>		2.432	1.034	2.781
<b>New Zeland</b>		0.361	-2.528	2.247
<b>Poland</b>		3.938	4.394	4.063
<b>Portugal</b>		4.208	4.906	6.084
<b>Russia</b>				-0.950
<b>Slovak Republic</b>		6.342	5.017	3.707
<b>Slovenia</b>		3.380	2.442	5.949
<b>South Africa</b>			2.795	3.324
<b>Spain</b>		4.118	1.244	7.446
<b>Sweden</b>		2.022	-1.058	0.424
<b>Switzerland</b>		1.948	0.570	-0.270
<b>United Kingdom</b>		3.568	3.029	6.247
<b>United States</b>	4.888	3.623	4.698	7.643

\*+ deficit, - surplus

**Grafico 2.** Livelli di deficit per i paesi aderenti ai parametri UE



**Tabella 2.** Regressione con tassi di interesse a breve termine

	Variabile dipendente GPI	
	Tutti i paesi	Paesi europei
<b>lnGDP</b>	<b>1.8092</b>	<b>1.7038</b>
	(0.08368)	(0.09399)
	0.0000	0.0000
<b>short_i</b>	<b>0.0113</b>	<b>0.0091</b>
	(0.00195)	(0.00221)
	0.0000	0.0000
<b>DEF</b>	<b>-0.0078</b>	<b>-0.0069</b>
	(0.00173)	(0.00204)
	0.0000	0.0008

Legenda:  $\beta$ , (SE), p-value

## Bibliografia

- Ahmed, & Miller. (2000). Crowding-out and crowding-in effects of the components of government expenditure. *Contemporary Economic Policy*, 124-133.
- Argimòn, González-Pàramo, & Roldàn. (1997). Evidence of public spending crowding-out from a panel of OECD countries. *Applied Economics*, 1001-1010.
- Auerbach, A. J., & Kotlikoff, L. J. (1987). *Dynamic Fiscal Policy*. Cambridge University Press.
- Bahmani-Oskooee. (1999). Do Federal Budget Deficits Crowd Out or Crowd In Private Investment? *Journal of Policy Modeling*, 633-640.
- Bairam, E., & Ward, B. (1993). The externality effect of government expenditure on investment in OECD countries. *Applied Economics*, 711-716.
- Barro, R. J. (1989). The Ricardian Approach to Budget Deficits. *Journal of Economic Perspectives*, 37-54.
- Baum, Checherita-Westphal, & Rother. (2012). *DEBT AND GROWTH NEW EVIDENCE FOR THE EURO AREA*. European Central Bank.
- Bernheim, B. D. (1987a). Ricardian Equivalence: An Evaluation of Theory and Evidence. *NBER Working Paper No. 2330*.
- Bernheim, B. D. (1987b). Ricardian Equivalence: An Evaluation of Theory and Evidence. *NBER Macro Annual*, 263-304.
- Bernheim, B. D. (1989). A Neoclassical Perspective on Budget deficits. *Journal of Economic Perspectives*, 55-72.
- Buiter, W., Corsetti, G., & Roubini, N. (1993). Excessive deficits: sense and nonsense in the Treaty of Maastricht. *Economic Policy*, 57-100.

- Diamond, P. A. (1965). National Debt in a Neoclassical Growth Model. *The American Economic Review*, 1126-1150.
- Eisner, R. (1989). Budget Deficits: Rethoric and Reality. *Journal of Economic Perspectives*, 73-93.
- Johansen, S., & Juselius, K. (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration-with Applications to the Demand for Money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 169-210.
- Reinhart, & Rogoff. (2010). Growth in a Time of Debt. *American Economic Review: Papers & Proceedings* 100, 573-578.