



Munich Personal RePEc Archive

# **Disability and poverty: the role of civilian disability pensions. A DSGE analysis for Italian data**

Agovino, Massimiliano and Ferrara, Maria

Università degli Studi di Napoli Parthenope

30 June 2015

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/65616/>  
MPRA Paper No. 65616, posted 16 Jul 2015 16:40 UTC

# **Disabilità e povertà: il ruolo delle pensioni di invalidità civile. Un'analisi DSGE per i dati italiani**

Massimiliano Agovino<sup>1</sup>

Università degli Studi di Napoli Parthenope

Maria Ferrara<sup>2</sup>

Università degli Studi di Napoli Parthenope

Giugno 2015

---

<sup>1</sup> Department of Economic and Legal Studies, University of Naples "Parthenope", Via Generale Parisi, 13, 80132, Napoli, Italy. E-mail: [agovino.massimo@gmail.com](mailto:agovino.massimo@gmail.com)

<sup>2</sup> Department of Economic and Legal Studies, University of Naples "Parthenope", Via Generale Parisi, 13, 80132, Napoli, Italy. E-mail: [ferraramaria11@gmail.com](mailto:ferraramaria11@gmail.com)

# **Disabilità e povertà: il ruolo delle pensioni di invalidità civile. Un'analisi DSGE per i dati italiani**

## **Sommario**

L'obiettivo di questo lavoro è studiare gli effetti di un aumento delle pensioni di invalidità civile sulle principali variabili macroeconomiche e in particolare sul consumo delle famiglie con un disabile a carico. L'analisi è condotta su dati italiani attraverso la simulazione di un modello DSGE. L'esercizio è implementato attraverso una riduzione della spesa pubblica. I risultati mostrano che un aumento dello 0.1% delle pensioni di invalidità civile garantisce l'uscita dallo stato di povertà delle famiglie con disabile e genera un aumento del consumo di queste ultime. Inoltre, si osserva un effetto indiretto positivo sul consumo delle famiglie senza disabile a carico.

**Parole chiave:** *Disabilità, Povertà, Politica fiscale*

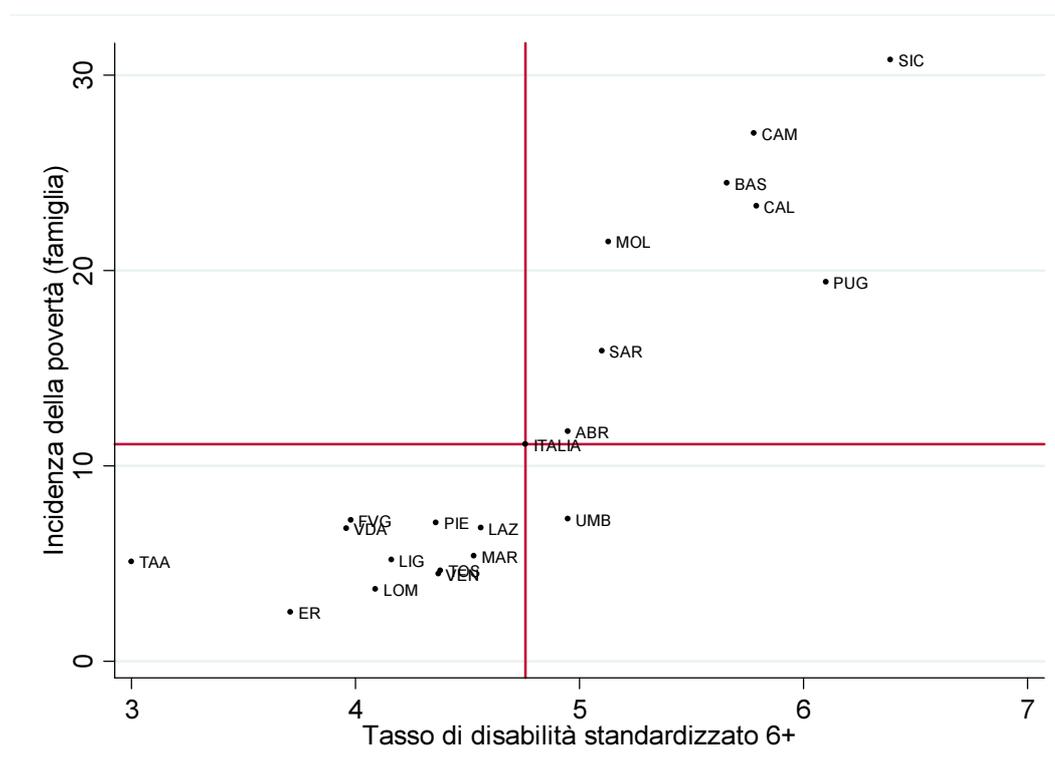
**JEL:** *J14, I14, E62*

## 1. Introduzione

I dati EUROSTAT del 2012 mostrano che l'Italia è uno dei paesi dell'Europa in cui il rischio di povertà è tra i più alti: il 19,4% degli individui ha infatti un reddito disponibile inferiore alla soglia di povertà, contro il 17% registrato nell'Unione Europea a 28 Paesi. In particolare, la letteratura empirica sulla disabilità mostra che le famiglie con uno o più disabili sono maggiormente soggette a rischio di povertà (Parodi, 2004, 2006, 2007; Parodi e Sciulli, 2008; Davila Quintana e Malo, 2012).

La **Figura 1** mostra la forte relazione tra il tasso di disabilità e l'incidenza della povertà che si registra per l'Italia (coefficiente di correlazione pari a 0.88 e significativo all'1%). In particolare, è evidente come al crescere del tasso di disabilità l'incidenza della povertà tende ad aumentare. Le regioni del Sud Italia sono caratterizzate da tassi di povertà e di disabilità superiori alla media nazionale (punto di intersezione tra la retta verticale e orizzontale all'interno del grafico). La situazione si inverte quando si considerano le regioni del Centro-Nord Italia.

**Figura 1 - Relazione tra Incidenza della povertà (famiglia) e tasso di disabilità standardizzato (persone in età 6+), 2005**



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT(2014b).

Legenda: Regioni del Nord Italia: Lombardia (LOM), Liguria (LIG), Piemonte (PIE), Valle d'Aosta (VDA), Friuli-Venezia Giulia (FVG), Emilia-Romagna (ER), Trentino-Alto Adige (TAA) e Veneto (VEN); Regioni del Centro Italia: Lazio (LAZ), Marche (MAR), Toscana (TOS), Umbria (UMB) e Abruzzo (ABR); Regioni del Sud Italia: Abruzzo (ABR), Basilicata (BAS), Calabria (CAL), Campania (CAM), Molise (MOL), Puglia (PUG), Sicilia (SIC) e Sardegna (SAR):.

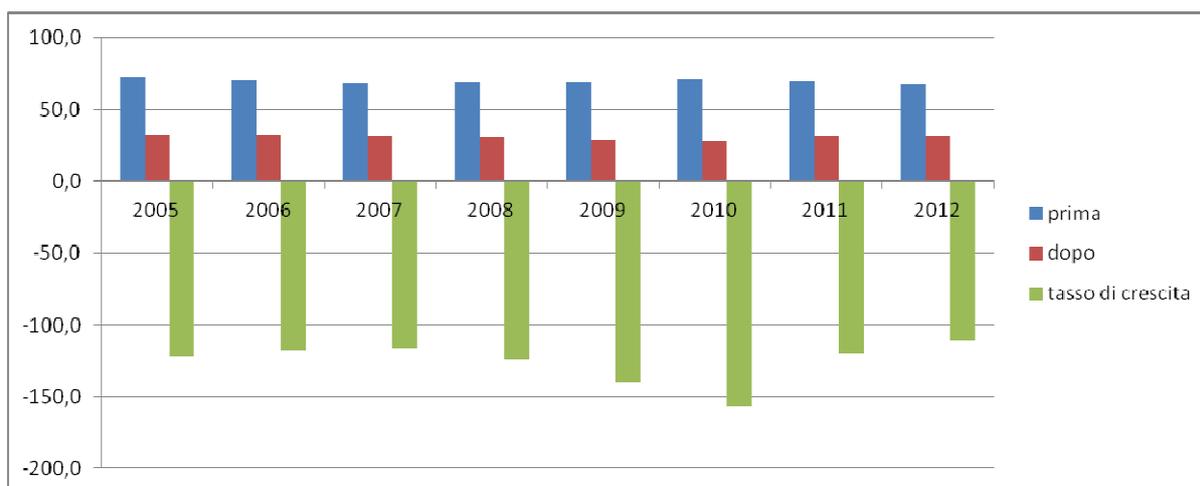
In particolare, dagli studi emerge che la presenza di un disabile in famiglia riduce le fonti di reddito generate potenzialmente dal coniuge che abbandona il lavoro per dedicare il proprio tempo alle cure

di cui necessita il familiare con disabilità. Inoltre, i trasferimenti effettuati dallo stato (in particolar modo i redditi da pensione percepiti dai disabili) non compensano la perdita dei redditi del coniuge che presta le cure. Gran parte della pensione risulta usata per fornire le cure mediche e di assistenza alla persona disabile (Parodi e Sciulli, 2008)<sup>3</sup>.

Nel caso dei disabili i trasferimenti dello stato sortiscono un effetto positivo ma limitato. In particolare, gli strumenti principalmente adoperati al fine di ridurre il rischio di povertà tra le famiglie con disabile a carico sono diversi e principalmente sono rappresentati dalle pensioni di disabilità e dalle spese per interventi e servizi sociali a favore dei disabili. Le pensioni hanno una connotazione nazionale e sono identiche su tutto il territorio (non ci sono differenze a livello regionale); al contrario, le spese per interventi e servizi sociali sono governate a livello regionale e ad un livello più locale (i comuni) e differiscono su tutto il territorio. Per questa loro caratteristica sono uno strumento difficile da analizzare e complicate da considerare in ambito empirico.

Dalla **Figura 2** emerge il ruolo chiave dei trasferimenti nel ridurre il rischio di povertà dei disabili.

**Figura 2 - Percentuale dei disabili a rischio di povertà prima e dopo i trasferimenti sociali, 2005-2012**



Fonte: nostra elaborazione su dati EUROSTAT.

Osserviamo che tale rischio si riduce dopo i trasferimenti di oltre il 100%, raggiungendo il 140% nel 2009. Nonostante l'effetto positivo dei trasferimenti, il rischio di povertà continua ad essere alto (intorno al 30% dopo i trasferimenti, quasi il doppio della percentuale registrata per la popolazione

<sup>3</sup> Alle carenze del sistema di welfare del nostro Paese sopperiscono in larga misura le famiglie, con costi sociali notevoli, ancora non del tutto indagati e compresi. L'ISTAT (2014a) mostra che l'aiuto da parte dei familiari è quello su cui le persone con limitazioni funzionali contano più spesso: il 55% delle persone con limitazioni funzionali riceve aiuti unicamente da familiari conviventi o non conviventi. Marginale è invece la quota di chi fruisce di aiuti da parte di assistenti domiciliari o operatori sociali, in via esclusiva (0,8%) o in combinazione con altri tipi di aiuto (1,8%). Nel 7,8% dei casi si ricorre unicamente a personale a pagamento e nel 15,6% dei casi alla combinazione di aiuti provenienti da altre persone (familiari e non).

totale). Si rileva dunque la necessità di interventi più massicci al fine di ridurre il rischio di povertà tra i disabili.

Data questa premessa e dati i risultati empirici che rilevano un uso delle pensioni di invalidità civile (PIC, da ora in poi) come strumento di policy per combattere la povertà, soprattutto nel sud Italia (si veda Agovino e Parodi, 2012), le questioni che ci preme indagare sono diverse.

In particolare, sotto l'ipotesi di una famiglia con un grave disabile a carico:

- In che percentuale le PIC<sup>4</sup> devono essere aumentate per garantire alla famiglie con disabile di uscire dallo stato di povertà?
- Quali effetti produce un aumento delle PIC sulle principali variabili macroeconomiche e in particolar modo sul consumo?

L'analisi è condotta simulando un modello dinamico stocastico di equilibrio economico generale (*Dynamic Stochastic General Equilibrium Model, DSGE*). I modelli DSGE hanno l'importante implicazione secondo cui ciascuna equazione ha un'interpretazione economica che consente una chiara identificazione degli interventi di policy e dei loro meccanismi di trasmissione (Peiris e Saxegaard, 2007).

Per quanto sia a nostra conoscenza, questo è il primo lavoro in letteratura ad analizzare in un framework di equilibrio economico generale i comportamenti di consumo delle famiglie con membro disabile a carico e le importanti questioni di povertà e diseguaglianza dovute alla disabilità. I risultati mostrano che un aumento dello 0.1% delle PIC, oltre a garantire l'uscita dallo stato di povertà delle famiglie con disabile, genera un aumento del consumo di queste ultime. Inoltre, si osserva un effetto indiretto positivo sul consumo delle famiglie senza disabile a carico. Tuttavia, se la riduzione del consumo pubblico è solo temporanea, l'aumento del consumo delle famiglie senza disabile risulta più contenuto a causa dell'aspettativa di un futuro aumento della tassazione.

Il paper è strutturato nel seguente modo: il Paragrafo 2 presenta un primo esercizio sul rischio di povertà delle famiglie con disabile a carico; il Paragrafo 3 presenta il modello, descrive l'implementazione dell'esercizio di politica fiscale oggetto di analisi e riporta la calibrazione dei parametri; il paragrafo 4 presenta i risultati. Il paragrafo 5 conclude.

---

<sup>4</sup>L'invalidità civile si differenzia dagli altri tipi di invalidità per il fatto di non richiedere alcun versamento contributivo. Essa è perciò oggetto di prestazioni solo assistenziali. Il riconoscimento del diritto a tali prestazioni è collegato alla combinazione di tre diversi requisiti:

- sanitari (tipo e percentuale di invalidità);
- di età (un'età compresa tra i 18 e i 65 anni di età);
- di reddito (spetta in misura intera se l'invalido non supera determinati limiti di reddito personali. Per l'anno 2013 il limite di reddito è pari a € 16127,30).

## **2. Rischio di povertà delle famiglie con disabile a carico. Un primo esercizio con i dati italiani.**

In questo paragrafo procederemo al calcolo della quota di reddito indirizzata alla copertura dei costi sostenuti dalla famiglia per la cura del disabile. Inoltre, calcoleremo il valore target di PIC necessario alla copertura dei costi sostenuti da una famiglia per la cura del disabile e ad escludere il rischio di povertà delle stesse famiglie.

Adotteremo una serie di ipotesi che semplificano la realtà. La semplificazione ci aiuterà non solo a rendere più semplice e replicabile il nostro esercizio ma anche a superare il problema legato all'assenza di dati necessari per una rappresentazione più puntuale della realtà.

### **2.1 Quota di reddito necessaria per la copertura dei costi associati alla disabilità**

#### ***2.1.1 Calcolo dei redditi delle famiglie con e senza disabile***

Nella realtà una misura precisa della quota di reddito indirizzata alla copertura dei costi sostenuti per i disabili non è disponibile, di conseguenza si procede al suo calcolo formulando un'ipotesi di una famiglia tipo.

Nel nostro modello consideriamo due famiglie:

- una famiglia *ND* composta da tre persone adulte e non disabili. Due di queste persone lavorano e hanno un reddito da lavoro. Entrambe svolgono un lavoro full-time (8 ore giornaliere per 6 giorni alla settimana per un totale di 220 giorni di lavoro (365 giorni esclusi sabati, domeniche, ferie e festività varie) e che viene anche chiamato anno-uomo). Consideriamo che i due lavoratori siano una coppia (un uomo e una donna), il terzo componente, anche adulto, potrebbe trattarsi di un figlio che ha raggiunto la maggiore età e che non abbia mai lavorato. L'assunzione di un adulto in età lavorativa che non ha mai lavorato ci semplifica l'analisi perché esclude dal computo del reddito della famiglia gli assegni di disoccupazione.
- una famiglia *D* composta da tre persone di cui una disabile. Solo una persona di questa famiglia (l'uomo) lavora full-time, mentre la donna non lavora e usa il suo tempo per accudire il disabile adulto. Il reddito di questa famiglia sarà composto dal reddito da lavoro dell'uomo e dai trasferimenti dello stato a favore del disabile.

Assumiamo che il disabile sia affetto da grave disabilità. Lo stato offre, in questo caso, un trasferimento caratterizzato dalla PIC maggiorata dall'indennità di accompagnamento. Inoltre, nel computo del reddito consideriamo la spesa per interventi e servizi sociali a favore dei disabili. Consideriamo per il calcolo del reddito delle due famiglie diverse fonti di dati. In particolare, il

reddito da lavoro (media annua) per genere è di fonte INPS<sup>5</sup>; la spesa per PIC con indennità di accompagnamento<sup>6</sup> e la spesa per interventi e servizi sociali a favore dei disabili sono di fonte ISTAT (2014)<sup>7</sup>.

La **Tabella 1** mostra il calcolo del reddito della famiglia con e senza disabile. Dalle assunzioni fatte è evidente la disparità di reddito tra i due tipi di famiglie. In particolare, osserviamo come il reddito della famiglia con disabile è circa l'85% del reddito della famiglia senza disabile. I trasferimenti effettuati dallo stato a favore della famiglia con disabile non sono sufficienti ad eguagliare i due redditi. Questo risultato farebbe tendere per l'ipotesi sostenuta dalla letteratura empirica di un maggiore rischio di povertà per le famiglie con almeno un disabile (Davila Quintana e Malo, 2012; Parodi, 2007; Parodi e Sciulli, 2008; Parodi e Sciulli, 2012a; Parodi e Sciulli, 2012b). Il maggiore rischio di povertà per le famiglie con almeno un disabile è più evidente se si procede al calcolo del reddito equivalente e alla sua comparazione con la linea di povertà. Seguendo Davila Quintana e Malo (2012) calcoliamo la scala OECD modificata. Questa scala assegna un peso differente ai diversi membri della famiglia. In particolare, assegna peso 1 al primo adulto, un peso pari a 0.5 ai restanti adulti e ai bambini al di sotto dei 14 anni un peso pari a 0.3. La scala OECD modificata è data dalla seguente espressione:  $E = 1 + 0.5 * (N_A - 1) + 0.3 * N_{CH}$ , laddove  $N_A$  è il numero di adulti e  $N_{CH}$  è il numero dei bambini. Dal calcolo del reddito equivalente, che permette il confronto dei redditi delle due famiglie, osserviamo che entrambi i redditi sono al di sopra della linea di povertà. In realtà, il reddito della famiglia con disabile è molto più basso del reddito della famiglia senza disabile; di conseguenza, il rischio di povertà è maggiore per le famiglie con disabile. In particolare, osserviamo che il reddito della famiglia con disabile è 1.53 volte la linea di povertà, mentre il reddito della famiglia senza disabile è 1.80 volte la linea di povertà.

La linea di povertà così costruita è stata fortemente criticata dalla letteratura perché non considera la disabilità (Davila Quintana e Malo, 2012; Kuklys, 2005). Kuklys (2005) considera una scala di equivalenza che assegna un peso di 1.56 ai disabili; lo stesso peso è stato usato da Davila Quintana e Malo (2012) per l'analisi dei dati europei. La scala OECD modificata e considerata in precedenza assume la seguente forma in presenza di almeno un disabile:  $[1 + 0.5 * (N_D - 1)] + 0.5 * (N_A - N_D) + 0.3 * N_{CH}$ , laddove  $N_A$  è il numero di adulti,  $N_D$  è il numero di adulti disabili e  $N_{CH}$  è il numero dei bambini. La scala di equivalenze per le famiglie senza disabili è la stessa considerata in precedenza. In questo caso osserviamo che il coefficiente di equivalenza è cambiato e aumentato nel caso della famiglia dei disabili. Inoltre, anche il reddito equivalente dei disabili si è ridotto di

<sup>5</sup> <http://www.inps.it/webidentity/banchedatistatistiche/menu/dipendenti/main.html> (ultimo accesso 29 aprile 2015).

Il reddito netto familiare considerato è pari alla somma dei redditi da lavoro dipendente al netto delle imposte personali, e dei contributi sociali a carico dei lavoratori dipendenti che costituiscono il nucleo familiare oggetto d'indagine.

<sup>6</sup> [http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCAR\\_PENSIONI&Lang=](http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCAR_PENSIONI&Lang=) (ultimo accesso 29 aprile 2015).

<sup>7</sup> [http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS\\_SPESESERSOC&Lang=](http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS_SPESESERSOC&Lang=) (ultimo accesso 29 aprile 2015).

circa 4000 euro rispetto al caso precedente. Questo risultato evidenzia come sia importante considerare l'effetto di un disabile nello studio della povertà e di come il rischio di povertà per una famiglia con almeno un disabile sia sottovalutato quando si esclude dal computo della linea di povertà la presenza dei disabili. Il rischio di povertà dei disabili è sottostimato nel caso della scala OECD che non differenzia le famiglie con e senza disabili. Ciò fa emergere la gravità del fenomeno e la necessità di interventi più incisivi da parte del policy maker per scongiurare il maggiore rischio di povertà a cui vanno incontro le famiglie con disabili.

**Tabella 1- Reddito familiare per tipo di famiglia, anno 2013(\*)**

VALORI MEDI ANNUI APPROSSIMAZIONE REDDITO FAMILIARE	ANNO 2013	
	FAMIGLIA CON DISABILE	FAMIGLIA SENZA DISABILE
Retribuzione media annua (uomo) (+)	24376,15322€	24376,15322€
Retribuzione media annua (donna) (+)	.	16728,36482€
Pensione di invalidità' civile con indennità' di accompagnamento (+)	7756,72€	.
Spesa per interventi e servizi sociali (spesa per disabili) (+)	2886€	.
<b>REDDITO DELLA FAMIGLIA</b>	<b>35018,87322€</b>	<b>41104,51803€</b>
<b>calcolo del reddito equivalente</b>		
modified OECD scale: $E = 1 + 0.5 * (N_A - 1) + 0.3 * N_{CH}$	2	2
Reddito equivalente senza correzione per presenza di disabile	17509,43661€	20552,25902€
Poverty line (60% of median equivalent income)	11418,50869€	
equivalence scale including disability: $E = 1.56 * [1 + 0.5 * (N_D - 1)] + 0.5 * (N_A - N_D) + 0.3 * N_{CH}$	2,56	2
Reddito equivalente con correzione per presenza di disabile	13679,24735€	20552,25902€
Poverty line (60% of median equivalent income)	10269,45191€	

Fonte: nostra elaborazione su dati INPS e ISTAT.

### 2.1.2 Calcolo dei costi sociali

Nell'analisi dei costi delle malattie, quando si assume il punto di vista della società nel suo complesso, le valutazioni dei costi associati alle malattie prendono il nome di studi di costo sociale (Montanelli e Gerzeli, 2001; Amato et al., 2002; Patti et al., 2011; Leardini et al., 2002; Casado et al., 2006; Kobelt et al., 2004; Kobelt, 2006; Kobelt et al., 2006a; Kobelt et al., 2006b; Russo et al., 2004; Naci et al., 2010)<sup>8</sup>.

Nell'ambito degli studi di costo sociale delle malattie i costi sono classificati come: diretti, indiretti e intangibili.

<sup>8</sup> Per una rassegna sugli extra costi associati alla disabilità si veda Tibble (2005).

*I costi diretti* esprimono il valore delle risorse sanitarie e non sanitarie consumate per la diagnosi, il trattamento e la riabilitazione della malattia<sup>9</sup> (esami clinici, visite specialistiche, terapie farmacologiche, ecc).

*I costi indiretti* si riferiscono alla ridotta o mancata produzione per la società a causa della malattia e al tempo libero impiegato dai familiari dei pazienti per l'assistenza informale.

*I costi intangibili* che sono identificabili in tutti quegli effetti negativi provocati dalla malattia che determinano un peggioramento della qualità della vita dei pazienti e dei loro familiari o amici<sup>10</sup>.

La stima dei costi sociali è stata finora implementata servendosi di dati micro (a livello di paziente) sulla base di questionari costruiti ad hoc e con riferimento a specifiche malattie (Amato et al., 2002; Patti et al., 2011; Leardini et al., 2002; Casado et al., 2006; Kobelt, 2006; Kobelt et al., 2006a; Kobelt et al., 2006b; Russo et al., 2004; Naci et al., 2010). Non esistono, a nostra conoscenza, studi macro che permettano di avere una quantificazione dei singoli costi sociali associati alla disabilità in generale. Nel nostro studio siamo interessati esclusivamente agli effetti della disabilità sui redditi della famiglia, di conseguenza necessitiamo di quantificare i costi che gravano sul reddito familiare. L'indisponibilità di dati ci ha permesso di quantificare, in modo approssimato, solo le due voci dei costi indiretti: la perdita di produttività sul lavoro del disabile e del familiare che abbandona il lavoro per dedicarsi alle sue cure (Parodi e Sciulli, 2008).

Complessivamente, dai dati ISTAT emerge che la spesa che le famiglie sostengono per la cura incide per il 29,5% sul reddito familiare, con la conseguenza che la maggioranza (56,4%) non riesce più a farvi fronte e ricorre ai ripari: il 48,2% ha ridotto i consumi, pur di mantenere il collaboratore; il 20,2% ha intaccato i propri risparmi; addirittura il 2,8% delle famiglie si è dovuta indebitare. Al fine di avere una misura dei costi diretti considereremo il 29,5 del reddito della famiglia con disabile come quota costitutiva dei costi diretti.

Escludiamo dal computo dei costi il calcolo dei costi intangibili, data l'impossibilità di avere utili informazioni sul loro calcolo approssimativo.

Per quanto riguarda il calcolo dei costi indiretti assumiamo che il familiare che decide di non lavorare per occuparsi del disabile sia il membro donna. In particolare dai dati ISTAT emerge che i costi indiretti hanno una spiccata connotazione di genere: il lavoro di cura, infatti, è sostenuto prevalentemente dalle donne appartenenti al nucleo familiare (madri, mogli, sorelle, nuore, figlie, ecc.) che sono chiamate a prendersi cura dei propri familiari con disabilità (ISTAT, 2014a,b).

Per il computo dei costi indiretti ci serviamo dell'approccio del capitale umano. Questo approccio ci permette di stimare la perdita della produttività sul lavoro dovuta alla disabilità. I salari (o

---

<sup>9</sup> Esami clinici, visite specialistiche, terapie farmacologiche, ecc.

<sup>10</sup> Il deterioramento dei rapporti sociali, l'isolamento, l'angoscia, il dolore sono tutti elementi che incidono sulla qualità della vita di un paziente (Montanelli e Tarricone, 1997).

retribuzioni da lavoro) sono usati per valutare la perdita di produttività dovuta alla morbidità, assumendo che i redditi da lavoro riflettono la produttività (Tarricone et al., 2000). Seguendo Tarricone et al. (2000) applichiamo, sia per il disabile che per il coniuge che si occupa delle sue cure, la seguente formula:

$$PLNE = NUDP * ALFR * (100 - UR) * AAW$$

dove PLNE (production losses by not employed) è la perdita di produttività dovuta allo stato di disoccupazione del disabile; NUDP (number of unemployed disabile people) è il numero di disabili non occupati; ALFR (active labour force rate) è il tasso di attività nazionale quale proxy dei disabili che non lavorano a causa della disabilità ma che avrebbero lavorato se non fossero stati disabili;  $(100-UR)$ , con UR (unemployment rate) il tasso di disoccupazione nazionale. Il prodotto  $NEP * (100 - UR) * ER$  restituisce il tasso partecipazione al mercato del lavoro teorico dei disabili. AAW (average annual wage) è il salario annuo medio nazionale di un lavoratore dipendente (Netten e Beecham, 1993). Un grosso limite è l'assenza di dati sui disabili in età lavorativa (15-64). In realtà, l'ISTAT offre il numero totale di disabili presenti in Italia; in questo valore finiscono tutti i disabili di ogni fascia di età. E' evidente la presenza di una distorsione verso l'alto nel calcolo di PLNE. In realtà questo effetto di distorsione ci permette di compensare, solo in parte, gli altri costi associati alla cura del disabile e a carico delle famiglie che non riusciamo a calcolare.

La stessa formula la si applica al membro donna della famiglia con disabile che decide di non lavorare per occuparsi del disabile. In particolare, abbiamo:

$$PLNE = NUW * AFLFR * (100 - FUR) * FAAW$$

dove NUW (number of unemployed women) è il numero di donne non occupate perché impegnate nella cura del disabile, AFLFR (active female labour force rate) è il tasso di attività femminile quale proxy delle donne che non lavorano per dedicarsi alla cura del disabile ma che avrebbero lavorato se non avessero dedicato il loro tempo alla cura del disabile;  $(100-FUR)$ , con FUR (female unemployment rate) il tasso di disoccupazione femminile. FAAW (female average annual wage) è il salario annuo medio nazionale pagato ad un lavoratore dipendente donna.

NUW è pari al 15,5% calcolato sul numero di donne in età lavorativa (15-64 anni). La percentuale è di fonte ISTAT (ISTAT, 2014b).

### 2.1.3 Costi diretti ed indiretti

Nelle **Tabelle 2 e 3** riportiamo il calcolo dei costi indiretti associati al disabile che non lavora e al familiare donna che ha sostituito il lavoro retribuito con la cura del disabile. Inoltre, in **Tabella 4** riportiamo il totale dei costi (diretti + indiretti) sostenuti dalla famiglia per la cura del disabile.

In particolare, osserviamo che il costo totale sostenuto da una famiglia per la cura di un disabile è pari 16250,22468€ annue. E' importante evidenziare che questo costo è distorto verso il basso perché non comprensivo di altri costi a carico delle famiglie con disabile, in quanto non contabilizzabili perché non disponibili o di difficile calcolo.

**Tabella 2- PLNE associato al disabile che non lavora, 2013**

PLNE associato al disabile che non lavora		
VARIABILI	DATI	FONTE DEI DATI
numero di disabili totale (A)	4100000 (6,7% della popolazione)	ISTAT
% di disabili disoccupati (B)	40%	ISTAT
NUDP (C = (A * B)/100)	1640000	
ALFR (D)	0,634	ISTAT
(100-UR) (E)	0,879	ISTAT
(*)TALFRDP (F=C*D*E)	913949,04	
AAW (G)	21137,83297€	INPS
PLNE totale (H)	19318902155€	
PLNE medio annuo per disabile (per famiglia)	4711,927355€	

\*Theoretical active labour force of disabled people

**Tabella 3 - PLNE al familiare donna che non lavora per dedicarsi alla cura del disabile, 2013**

PLNE associato al familiare donna che non lavora per dedicarsi alla cura del disabile		
VARIABILI	DATI	FONTE DEI DATI
popolazione femminile in età lavorativa (A)	19478721	ISTAT
% di donne disoccupate per cura dei disabili (B)	15,50%	ISTAT
NUW (C = (A * B)/100)	3019201,755	
AFLFR (D)	0,536	ISTAT
(100-FUR) (E)	0,869	ISTAT
(*) TAFLFR (F=C*D*E)	1406295,87	
FAAW (G)	16728,36482€	INPS
PLNE totale (H)	23525030357€	
PLNE medio annuo per la cura di un disabile (per famiglia)	1207,729725€	

**Tabella 4 - Totale costi sostenuti dalla famiglia con disabile (media annua), 2013**

tipo di costo	COSTI
totale costi indiretti	5919,65708€
totale costi diretti (29,5% del reddito familiare)	10330,5676€
TOTALE COSTI (media annua)	16250,22468€

Concludiamo questo paragrafo con il computo della quota di reddito delle famiglie con disabile impiegata per la cura del disabile; inoltre, calcoliamo di quanto le PIC dovrebbero essere aumentate al fine di coprire almeno i costi sostenuti per la cura dei disabili. In realtà, i trasferimenti di cui godono le famiglie non sono rappresentati soltanto dalle PIC, ma anche dalle spese per interventi sociali a favore dei disabili. Questa voce è stata considerata nel calcolo del reddito delle famiglie con disabile ma nel nostro esercizio la consideriamo un trasferimento fisso non oggetto di modifiche da parte dell'operatore pubblico. In particolare, in questo lavoro siamo interessati esclusivamente all'effetto di una variazione permanente delle PIC.

La quota di reddito destinata alla cura del disabile è data dal rapporto tra il costo totale (16250,22468€) e il reddito della famiglia con disabile (35018,87322€), ed è pari a 0,46: il 46% del reddito familiare è destinato alla cura del disabile<sup>11</sup>.

Per il calcolo del target delle PIC procediamo nel seguente modo:

$$\frac{\text{costi sociali (diretti+indiretti)}}{\text{pensione di invalidità civile con indenn.accomp.+spesa per interventi e servizi sociali per disabili}}=1$$

assumiamo che i costi sociali siano coperti interamente dai trasferimenti. Siccome si è scelto di operare soltanto sulle PIC, fermo restando la spesa per interventi e servizi sociali a favore dei disabili, queste dovrebbero essere aumentate per ottenere la totale copertura dei costi sociali di un ammontare annuo (per famiglia con disabile) di 5607€ (circa il 72% dell'attuale ammontare annuo delle PIC). A questo punto è interessante verificare cosa succede al reddito delle famiglie con disabile, in termini di rischio di povertà, una volta inseriti i costi sociali (si veda la **Tabella 5**). Dal calcolo del reddito equivalente attraverso il coefficiente di equivalenze che non corregge per la presenza di disabili, emerge che le famiglie con disabile non finiscono sotto la soglia di povertà. Quando si corregge il coefficiente di equivalenza per la presenza del disabile i risultati cambiano nettamente. Innanzitutto, la distanza tra il reddito delle famiglie con disabile e senza si accentua notevolmente; inoltre, la famiglia con disabile finisce sotto la soglia di povertà di circa 1033,6254€ (8365,128705€-7331,503335€). Si rende indispensabile un intervento da parte del policy maker al fine di garantire alla famiglia con disabile un reddito tale che gli permetta di uscire dallo stato di povertà. Cosa succede al reddito delle famiglie con disabili, in termini di rischio di povertà, una volta che maggioriamo la pensione di invalidità civile dello 0.1% a livello aggregato (o equivalentemente del 72% per famiglia?) (si veda la **Tabella 6**). Quando consideriamo il reddito equivalente calcolato senza correggere il coefficiente di equivalenza per la presenza del disabile in

<sup>11</sup> Studi condotti sulla Gran Bretagna mostrano che gli extra-costi associati alla disabilità variano tra il 30-40% del reddito monetario familiare (Zaidi e Burchardt, 2005; Morciano et al., 2012).

famiglia, osserviamo che le famiglie con disabili continuano ad essere più a rischio di povertà ma sono ancora distanti dalla linea di povertà. Quando correggiamo il coefficiente di equivalenza per la presenza del disabile, verificiamo che la distanza tra il reddito della famiglia con e senza disabile risulta essere molto marcata; inoltre, nonostante le famiglie con disabile non finiscono sotto la soglia di povertà (9019,601955€), il rischio è molto elevato. In particolare, la differenza tra il reddito della famiglia con disabile e la linea di povertà è di solo circa 500€(9513,080835€-9019,601955€). La maggiorazione del 72% della PIC permette alla famiglia con disabile di uscire dallo stato di povertà ma il margine è molto ridotto. E' giusto supporre che la probabilità che la famiglia con disabile sia sotto la soglia di povertà sia molto alta. In effetti, dal computo dei costi sociali abbiamo escluso, per mancanza di dati, il calcolo di molti altri costi che sono di norma sostenuti dalle famiglie con disabile. Ciò mette in luce che, qualora venissero considerati tutti i costi sociali, la maggiorazione della pensione di invalidità, al fine di permettere la copertura di tutti i costi sociale, dovrebbe essere di gran lunga superiore al 72%.

**Tabella 5 - Reddito familiare per tipo di famiglia al netto dei costi sociali, anno 2013**

CONSIDERIAMO VALORI MEDI ANNUI	ANNO 2013	
	FAMIGLIA CON DISABILE	FAMIGLIA SENZA DISABILE
<b>APPROSSIMAZIONE REDDITO FAMILIARE</b>		
Retribuzione media annua (uomo) (+)	24376,15322€	24376,15322€
Retribuzione media annua (donna) (+)	.	16728,36482€
Pensione di invalidità' civile con indennità' di accompagnamento (+)	7756,72€	.
spesa per interventi e servizi sociali (spesa per disabili) (+)	2886€	.
<b>COSTI DIRETTI (-)</b>	10330,5676€	.
<b>COSTI INDIRETTI (-)</b>	5919,65708€	.
<b>REDDITO DELLA FAMIGLIA</b>	18768,64854€	41104,51803€
<b>calcolo del reddito equivalente</b>		
modified OECD scale: $E = 1 + 0.5 * (N_A - 1) + 0.3 * N_{CH}$	2	2
Reddito equivalente senza correzione per presenza di disabile	9384,324268€	20552,25902€
poverty line (60% of median equivalent income)		8980,974985€
equivalence scale including disability: $E = 1.56 * [1 + 0.5 * (N_D - 1)] + 0.5 * (N_A - N_D) + 0.3 * N_{CH}$	2,56	2
Reddito equivalente con correzione per presenza di disabile	7331,503335€	20552,25902€
Poverty line (60% of median equivalent income)		8365,128705€

**Tabella 6 - Reddito familiare per tipo di famiglia al netto dei costi sociali e con maggiorazione della pensione di invalidità civile con indennità di accompagnamento del 72%, anno 2013.**

CONSIDERIAMO VALORI MEDI ANNUI	ANNO 2013	
	FAMIGLIA CON DISABILE	FAMIGLIA SENZA DISABILE
APPROSSIMAZIONE REDDITO FAMILIARE		
Retribuzione media annua (uomo) (+)	24376,15322€	24376,15322€
Retribuzione media annua (donna) (+)	.	16728,36482€
Pensione di invalidità civile con indennità di accompagnamento (+)	7756,72€	.
Maggiorazione del 72% delle pensioni (+)	5584,8384€	
Spesa per interventi e servizi sociali (spesa per disabili)(+)	2886€	.
COSTI DIRETTI (-)	10330,5676€	.
COSTI INDIRETTI (-)	5919,65708€	.
<b>REDDITO DELLA FAMIGLIA</b>	<b>24353,48694€</b>	<b>41104,51803€</b>
calcolo del reddito equivalente		
modified OECD scale: $E = 1 + 0.5 * (N_A - 1) + 0.3 * N_{CH}$	2	2
Reddito equivalente senza correzione per presenza di disabile	12176,7434€	20552,25902€
Poverty line (60% of median equivalent income)		9818,700745€
equivalence scale including disability: $E = 1.56 * [1 + 0.5 * (N_D - 1)] + 0.5 * (N_A - N_D) + 0.3 * N_{CH}$	2,56	2
Reddito equivalente con correzione per presenza di disabile	9513,080835€	20552,25902€
Poverty line (60% of median equivalent income)		9019,601955€

### 3 . Il Modello

In questo paragrafo presentiamo il modello oggetto di studio, l'implementazione dell'esercizio di aumento delle PIC e la calibrazione dei parametri del modello.

L'economia è costituita da tre agenti: imprese, famiglie e governo.

Le imprese massimizzano i profitti tenendo conto della tecnologia a loro disposizione.

Le famiglie massimizzano una funzione di utilità definita in termini di consumo e lavoro, entrambi soggetti a tassazione distorsiva. In particolare, vi sono due tipi di famiglie: famiglie senza disabile a carico ( $ND$ ) e famiglie con disabile a carico ( $D$ ). Le prime attuano scelte ottimali in un'ottica forward-looking, secondo lo schema DSGE standard. Le seconde, come dimostrato dalla letteratura in materia di disabilità (si veda Parodi e Sciulli, 2008; Davila Quintano e Malo, 2012), hanno un reddito più basso, dovendo provvedere alle spese per la cura del disabile, laddove il sistema di welfare del nostro Paese risulta molto carente. Pertanto, assumiamo che tali famiglie, non avendo la possibilità di risparmiare e soprattutto essendo fortemente vincolate nell'allocare intertemporalmente i loro consumi, si comportano secondo la "Regola del Pollice" (si vedano Campbell e Mankiw, 1989; Fuhrer, 2000; Galí, Lopez, Salido, 2004, 2007; Bilbiie, 2008; Cowell, Karagiannaki e McKnight, 2012; Anderson, Inoue e Rossi, 2013; Iacoviello e Pavan, 2013). Dunque in ogni periodo di tempo  $t$ , consumano tutto il reddito a loro disposizione.

L'autorità fiscale finanzia le spese correnti attraverso la tassazione su consumo e lavoro<sup>12</sup>.

### 3.1 Famiglie

Esiste un insieme di famiglie  $i$  che vivono all'infinito dove  $i \in [0,1]$ . Le famiglie con membro disabile a carico ( $D$ ) e le famiglie senza disabile a carico ( $ND$ ) sono definite negli intervalli  $[0, \Omega]$  e  $(\Omega, 1]$ , rispettivamente. Tutte le famiglie condividono la stessa funzione di utilità<sup>13</sup>:

$$U_t^i = E_t \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left\{ \frac{c_t^{i(1-\sigma)}}{(1-\sigma)} - \frac{h_t^{i(1+\varphi)}}{(1+\varphi)} \right\} \quad [1]$$

$c_t^i$  e  $h_t^i$  rappresentano il consumo e il lavoro della  $i$ -esima famiglia al tempo  $t$ ,  $\beta$  è il fattore di sconto intertemporale ( $0 < \beta < 1$ ), l'operatore  $E_t$  rappresenta l'aspettativa condizionata dal set informativo disponibile nel periodo  $t$ . I parametri  $\sigma$  e  $\varphi$  denotano rispettivamente l'inverso dell'elasticità intertemporale del consumo e dell'offerta di lavoro.

#### 3.1.1 Famiglie $ND$

Le famiglie  $ND$  massimizzano la funzione di utilità secondo una prospettiva intertemporale, tenendo conto del seguente vincolo di budget:

$$c_t^{nd}(1 + \tau_t^c) + D_t = R_{t-1}D_{t-1} + w_t h_t^{nd}(1 - \tau_t^h) \quad [2]$$

dove  $\tau_t^c$  e  $\tau_t^h$  rappresentano, rispettivamente, le aliquote d'imposta della tassa sul consumo e della tassa sul lavoro,  $R_t$  è il tasso di interesse nominale sui depositi bancari e  $w_t$  è il salario reale.

Le famiglie  $ND$  scelgono quanto consumare, quanto lavoro offrire e quanto risparmiare. Dunque le condizioni di primo ordine rispetto alle variabili di scelta, consumo  $c_t^{nd}$ , lavoro  $h_t^{nd}$  e depositi bancari  $D_t$ , sono le seguenti:

$$\lambda_t^{nd} = \frac{c_t^{nd(-\sigma)}}{(1+\tau_t^c)} \quad [3]$$

$$\lambda_t^{nd} = \frac{h_t^{nd(\varphi)}}{w(1-\tau_t^h)} \quad [4]$$

$$\lambda_t^{nd} = \beta \lambda_{t+1}^{nd} R_t \quad [5]$$

<sup>12</sup> Per semplificare, asumiamo che il debito sia costante.

<sup>13</sup> La funzione di utilità è crescente nel consumo e decrescente nel lavoro, strettamente concava e due volte continuamente differenziabile nel continuo.

dove la [3] rappresenta l'utilità marginale del consumo, la [4] denota l'offerta di lavoro e la [5], la cosiddetta equazione di Eulero, descrive la capacità delle famiglie  $ND$  di fare allocazione intertemporale del consumo.

### 3.1.2 Famiglie $D$

Le famiglie  $D$  spendono tutto il loro reddito da lavoro tassato più le pensioni di invalidità civile  $P_t^d$  e i benefici di disabilità  $B_t^d$  che ricevono dallo Stato, al netto delle spese per disabilità  $H_t$  che devono sostenere. In altre parole, tali famiglie non risparmiano. Il loro vincolo di bilancio è il seguente:

$$c_t^d = \frac{w_t h_t^d (1 - \tau_t^h) - H_t + B_t^d + P_t^d}{(1 + \tau_t^c)} \quad [6]$$

dove  $H_t = \xi [w_t h_t^d (1 - \tau_t^h) + B_t^d + P_t^d]$ . Il parametro  $\xi < 1$  denota la quota di reddito disponibile destinata alle spese di disabilità. Assumiamo che le famiglie  $D$  offrano solo una quota  $\alpha < 1$  delle ore di lavoro che offrirebbero se non avessero una persona disabile a carico. Questa ipotesi segue la letteratura in materia di disabilità secondo cui famiglie con disabile a carico lavorano meno rispetto alle famiglie senza membro disabile (Parodi e Sciulli, 2008). Dunque:

$$h_t^d = \alpha h_t^{nd} \quad [7]$$

L'utilità marginale del consumo delle famiglie  $D$  è:

$$\lambda_t^d = \frac{c_t^{d(-\sigma)}}{(1 + \tau_t^c)} \quad [8]$$

## 3.2 Imprese

Una generica impresa<sup>14</sup> massimizza i profitti tenendo conto del seguente vincolo tecnologico:

$$y_t = h_t^{(1-\vartheta)} \quad [9]$$

dove  $y_t$  è la quantità dell'unico bene prodotto nell'economia nel periodo  $t$ ,  $h_t$  è l'input lavoro esclusivamente utilizzato nella produzione di  $y_t$ . Dalla massimizzazione della funzione obiettivo dell'impresa deriva l'equazione del salario reale:

$$w_t = h_t^{-\vartheta} (1 - \vartheta) \quad [10]$$

<sup>14</sup> In questo modello vi è un equilibrio simmetrico in quanto tutte le imprese sono uguali, hanno la stessa funzione obiettivo e stesso vincolo tecnologico.

### 3.3 Aggregazione e market clearing

L'equilibrio nel mercato dei beni è dato dalla seguente equazione:

$$y_t = c_t + G_t \quad [11]$$

dove il consumo aggregato si definisce come:

$$c_t = \Omega c_t^d + (1 - \Omega) c_t^{nd} \quad [12]$$

Inoltre, aggregando per i due tipi di famiglie, rispettivamente si ottengono le ore di lavoro e l'utilità marginale del consumo:

$$h_t = \Omega h_t^d + (1 - \Omega) h_t^{nd} \quad [13]$$

$$\lambda_t = \Omega \lambda_t^d + (1 - \Omega) \lambda_t^{nd} \quad [14]$$

Rapportando l'ammontare di PIC sulla quota di famiglie  $D$ , otteniamo l'ammontare di PIC destinata a ciascuna famiglia  $D$ :

$$P_t^d = \frac{P_t}{\Omega} \quad [15]$$

### 3.4 Il settore fiscale e l'esercizio di aumento permanente delle PIC

In questo lavoro, implementiamo un esercizio di politica fiscale e in particolare di aumento permanente delle PIC. A tal fine, utilizziamo il software DYNARE<sup>15</sup> in MATLAB. L'esercizio consiste in una transizione da un primo stato stazionario in cui le PIC ammontano allo 0.97% del PIL (ISTAT, 2012) ad un altro stato stazionario (valore target dell'esperimento) in corrispondenza del quale le PIC sono pari all'1.07% del PIL<sup>16</sup>. Assumiamo che lo strumento atto a finanziare tale aumento di spesa da parte del governo sia una riduzione della spesa pubblica. Questo studio non prende in considerazione strumenti di revenues in quanto, come è dimostrato nella letteratura macroeconomica in materia fiscale (Nickel, Rother e Zimmermann, 2010; Alesina, Favero, Giavazzi, 2012), esse risultano essere fortemente recessive.

L'esperimento viene eseguito attraverso due differenti strategie. La prima strategia consiste in una riduzione solo temporanea della spesa pubblica. Ciò implica che una volta che il consumo pubblico si sia ridotto a sufficienza in modo da garantire l'aumento delle PIC, esso torna al valore iniziale nel lungo periodo. Se è questo il caso, nel lungo periodo si verifica un peggioramento della posizione di budget del governo, da finanziare con un aumento, seppur graduale, della tassazione.

---

<sup>15</sup> Per ulteriori dettagli relativi a DYNARE si consulti la pagina on line <http://www.cepremap.cnrs.fr/dynare/>

<sup>16</sup> Tale valore è ampiamente giustificato nel Paragrafo 2.

Differentemente, la seconda strategia consiste in una riduzione permanente della spesa pubblica, che, non alterando la posizione del budget pubblico, non necessita di nessuna altra manovra di policy.

Il vincolo di bilancio del governo si definisce come segue:

$$G_t + DB + P_t + B = \tau_t^c c_t + \tau_t^h w_t h_t + \frac{DB}{R_t} \quad [16]$$

dove  $G_t$  è la spesa pubblica che include il valore di tutti i beni e i servizi acquistati o prodotti dal governo e direttamente offerti alle famiglie per i consumi privati; DB è il debito che assumiamo essere costante. In termini di PIL, riscriviamo:

$$g_t + db + p_t + b = \tau_t^c \frac{c_t}{y} + \tau_t^h \frac{w_t h_t}{y} + \frac{db}{R_t} \quad [17]$$

Dove  $g_t \stackrel{\text{def}}{=} \frac{G_t}{y^*}$ ,  $db \stackrel{\text{def}}{=} \frac{DB}{y^*}$ ,  $p_t \stackrel{\text{def}}{=} \frac{P_t}{y^*}$  sono rispettivamente spesa pubblica, debito pubblico e pensioni di invalidità civile in termini del valore target del PIL<sup>17</sup>.

Assumiamo che l'autorità fiscale applica la regola secondo cui la spesa pubblica risponde alla dinamica delle PIC:

$$\left(\frac{g_t}{g^{**}}\right) = \left(\frac{p_t}{p^{**}}\right)^{-\phi_g} \quad [18]$$

dove  $g^{**} = \frac{G}{y^{**}}$  è la spesa pubblica in rapporto al PIL di stato stazionario.

Nel caso di riduzione temporanea della spesa pubblica, assumiamo che vi sia un graduale aumento delle aliquote di imposta secondo la seguente regola:

$$\tau_t^c = (1 - \phi_c) \tau_{t-1}^c + \phi_c \tau_t^{c^{**}} \quad [19]$$

Lo scopo del lavoro non è quello di indagare i cambiamenti del rapporto delle aliquote di imposta indotti dall'esperimento di politica fiscale oggetto di analisi. Pertanto assumiamo che il rapporto tra aliquote sia costante non solo tra lo stato stazionario iniziale e quello finale, ma anche durante la transizione. Quindi assumiamo che  $\frac{\tau_t^c}{\tau_t^h} = \frac{\tau^{c^*}}{\tau^{h^*}} = \frac{\tau^{c^{**}}}{\tau^{h^{**}}}$  (si veda Ferrara e Tirelli, 2014). In altre parole, le due aliquote presentano lo stesso *path* durante la transizione. Dunque per brevità, ci riferiamo solo alla tassa sul consumo.

---

<sup>17</sup> In questo semplice modello RBC, assumiamo inflazione di stato stazionario nulla, dunque l'inflazione lorda è pari a 1.

Come evidenzieranno i risultati, le due strategie si differenziano non solo per la durata del processo di aumento delle pensioni ma anche e soprattutto per il modo in cui tale processo impatta sul consumo dei due tipi di famiglie.

### 3.5 Calibrazione dei parametri

Questa sezione presenta la calibrazione<sup>18</sup> dei parametri contenuti nel modello oggetto di analisi.

#### *Parametri strutturali*

Consideriamo dapprima i parametri nelle funzioni obiettivo delle famiglie e delle imprese. Seguendo Galí (2001), assumiamo una funzione logaritmica nel consumo che dunque corrisponde a  $\sigma = 1$  e fissiamo l'inverso dell'elasticità intertemporale di sostituzione nell'offerta di lavoro  $\varphi$  uguale a 1.

Il fattore di sconto soggettivo delle famiglie  $\beta$ , seguendo una parametrizzazione conservativa in letteratura, è posto pari a 0.99.

La quota del fattore lavoro impiegato nel vincolo tecnologico  $(1 - \vartheta)$  è calibrato seguendo i dati OECD per l'Italia<sup>19</sup>, vale a dire 0.6.

#### *Parametri disabilità*

La calibrazione dei parametri che descrivono il comportamento delle famiglie  $D$  è ampiamente giustificata nel Paragrafo 2. In particolare, la quota  $\Omega$  di tali famiglie è stimata essere pari al 10% della popolazione italiana. I dati mostrano che le ore di lavoro offerte da una famiglia  $D$  sono il 50% delle ore offerte da famiglie  $ND$ , per cui il parametro  $\alpha = 0.5$ . Inoltre la quota di reddito disponibile delle famiglie  $D$  destinata alla cura del disabile è pari al 46%, dunque  $\xi = 0.46$ .

#### *Parametri settore fiscale*

Consideriamo innanzitutto il valore di stato stazionario iniziale e il valore target del nostro esercizio di politica fiscale. Il valore iniziale delle PIC  $p^*$  è fornito dall'ISTAT per l'anno 2012 (ultima annata disponibile)<sup>20</sup> ed è pari allo 0.97% del PIL. Inoltre, è necessario che le PIC aumentino dello 0.1% affinché le famiglie  $D$  escano dallo stato di povertà<sup>21</sup>. Pertanto, il valore target delle PIC  $p^{**}$  è pari all'1.07% del PIL.

Il parametro della regola fiscale  $\phi_g$  che guida la spesa pubblica in risposta alla dinamica delle PIC è fissato pari ad 1. Ciò garantisce che la spesa pubblica vari esattamente in risposta alla contemporanea variazione delle PIC. Tale calibrazione è spesso utilizzata per regole fiscali (si veda Coenen, Mohr e Straub, 2008; Ferrara e Tirelli, 2014). Per garantire un aumento molto graduale ed

---

<sup>18</sup> In Appendice A, la Tabella A1 sintetizza la calibrazione dei parametri

<sup>19</sup> <http://stats.oecd.org/Index.aspx?queryname=345&querytype=view>, ultimo accesso 24/05/2015

<sup>20</sup> <http://www.istat.it/it/archivio/117355>, ultimo accesso 24/05/2015.

<sup>21</sup> Per un approfondimento si veda il Paragrafo 2.

inerziale della tassazione, che dipenda in gran parte dal valore passato dell'aliquota, fissiamo il parametro  $\phi_c$  nella regola (19) pari a 0.03.

I valori iniziali delle due aliquote sono calibrate secondo i dati ISTAT 2013. In particolare, l'aliquota della tassa sul consumo è pari al 21%. Per quanto riguarda l'aliquota della tassa sul lavoro, che in Italia è una tassa di tipo progressivo, abbiamo proceduto a calcolarne il valor medio dei diversi scaglioni di reddito considerati a livello nazionale, tenendo conto anche della no tax area. Dunque ottenuto il rapporto  $\frac{\tau^c}{\tau^h}$  dai dati ISTAT 2013, mentre il valore iniziale di  $\tau^c$  soddisfa il vincolo di bilancio del governo, il valore iniziale di  $\tau^h$  è ancorato allo stesso rapporto  $\frac{\tau^c}{\tau^h}$  (si veda Ferrara e Tirelli, 2014).

Il valore del rapporto debito/PIL  $db$  è fissato al 129%, come indicato dai dati EUROSTAT del 2013.

#### 4. Risultati

I risultati mostrano che un aumento dello 0.1% delle PIC consente alle famiglie  $D$  di uscire dalla condizione di povertà. Inoltre, l'implementazione di ciascuna delle due strategie sopra esaminate è cruciale in termini di impatto della manovra fiscale sulle variabili macroeconomiche.

##### 4.1 Risultati di lungo periodo: variazioni percentuali a processo ultimato

I risultati di lungo periodo (**Tabella 7**) mostrano innanzitutto che un aumento delle PIC riduce la disegualianza dei redditi tra i due tipi di famiglie. L'effetto è rafforzato nel caso di riduzione temporanea del consumo pubblico<sup>22</sup>. Infatti, mentre per entrambe le strategie utilizzate il consumo relativo delle famiglie  $D$  ( $c^d/c$ ) aumenta di circa il 5%; il consumo relativo delle famiglie  $ND$  ( $c^{nd}/c$ ) si riduce dello 0.22% se la riduzione del consumo pubblico è permanente e dello 0.35% se la riduzione è solo temporanea e quindi accompagnata da un aumento della tassazione.

Considerando i valori assoluti dei consumi dei due gruppi di famiglie, notiamo che la riduzione temporanea della spesa pubblica, e quindi l'aumento della tassazione, smorza l'effetto delle PIC sui consumi. Infatti, il consumo  $D$  aumenta del 6.2% se la riduzione della spesa pubblica è permanente e del 5.7% se la riduzione è temporanea. Diversamente, le famiglie  $ND$  aumentano il consumo solo dello 0.14% se la riduzione della spesa pubblica è permanente e, come ci aspetteremmo, lo riducono se vi è un aumento della tassazione.

La variazione del consumo aggregato è esattamente uguale alla variazione negativa del PIL (si veda l'equazione [11]) che risulta essere dello 0.13% se il consumo pubblico si riduce temporaneamente.

---

<sup>22</sup> Possiamo ottenere una caratterizzazione analitica della disegualianza, considerando i consumi relativi dei due gruppi

Se invece esso si riduce permanentemente non solo produce un aumento del consumo aggregato ma limita anche l'effetto recessivo.

L'impatto meno aggressivo della riduzione permanente della spesa pubblica sull'economia reale riflette la minore riduzione delle ore lavorate (si veda l'equazione [9]). Infine le famiglie  $D$  possono spendere di più per la cura del disabile (si veda la variazione positiva di  $H$ ) nel caso in cui la tassazione rimane costante. Infatti in tal caso il loro reddito disponibile aumenta.

**Tabella 7- Variazioni percentuali di stato stazionario**

Variabile	Riduzione Temporanea g	Riduzione Permanente g
$\Delta c^d$	5.7	6.2
$\Delta c^{nd}$	-0.35	0.14
$\Delta c$	-0.13	0.36
$\Delta(c^d/c)$	5.8	5.8
$\Delta(c^{nd}/c)$	-0.35	-0.22
$\Delta y$	-0.13	-0.06
$\Delta h$	-0.21	-0.09
$\Delta H$	5.9	6.2
$\Delta \tau^c$	1.42 <sup>23</sup>	0
$\Delta \tau^h$	1.42	0

Ricapitolando, se da un lato la riduzione temporanea del consumo pubblico favorisce una maggiore riduzione della disegualianza tra i due gruppi di famiglie, d'altro canto la riduzione permanente contiene l'inevitabile effetto recessivo.

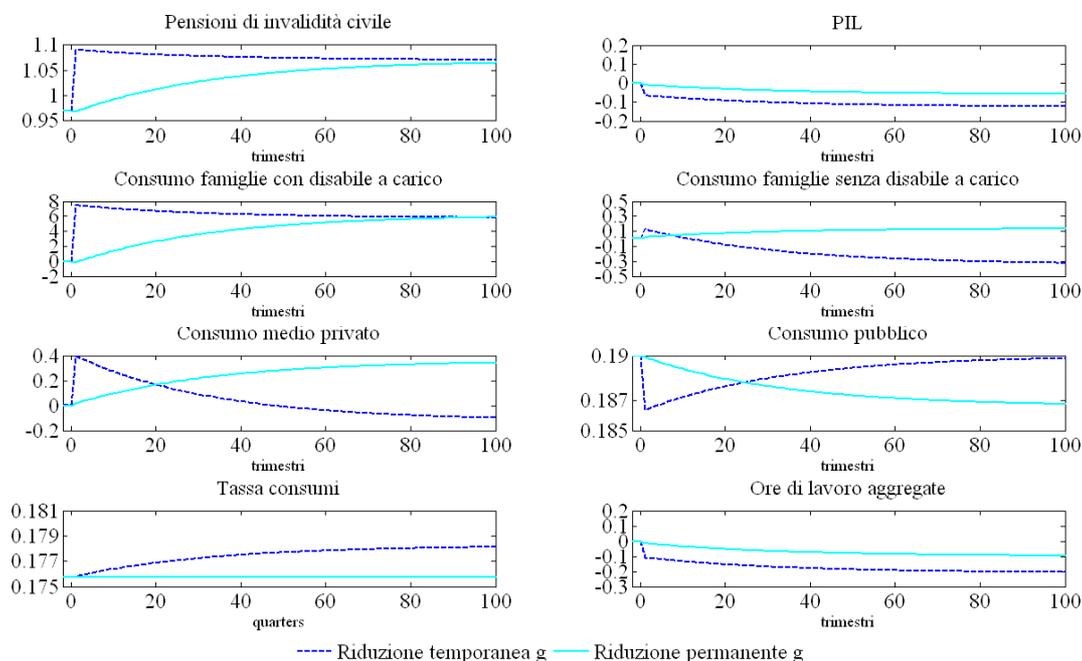
#### 4.2 Risultati di breve periodo

In questa sezione mostriamo gli effetti di breve periodo di un aumento permanente delle PIC.

La **Figura 3** rappresenta le transizioni (esprese in deviazioni percentuali dal primo stato stazionario) delle principali variabili macroeconomiche a seguito di un aumento dello 0.1% di PIC. La linea discontinua rappresenta il caso in cui la riduzione della spesa pubblica è temporanea con conseguente aumento della tassazione. La linea continua rappresenta il caso in cui la riduzione della spesa pubblica è permanente e le tasse rimangono costanti al livello iniziale di stato stazionario.

<sup>23</sup> Le aliquote di imposta presentano la stessa variazione per quanto assunto nel modello.

**Figura 3 - Effetti di breve periodo di aumento permanente delle PIC**



Consideriamo dapprima l'ipotesi di riduzione temporanea. Sotto questa assunzione i risultati mostrano un aumento immediato delle PIC la cui dinamica supera il valore target prima di raggiungerlo. Tale immediatezza ha un impatto diretto sul comportamento di consumo delle famiglie  $D$  via il loro vincolo di bilancio. Anche le famiglie  $ND$ , almeno nei primi due trimestri, aumentano il loro consumo perché dalla riduzione della spesa pubblica si aspettano futuri tagli della tassazione (effetto ricchezza). Tuttavia, appena interiorizzano che il calo del consumo pubblico è solo temporaneo e che quindi nel lungo periodo il governo avrà necessità di aumentare la tassazione, riducono il consumo. Ne consegue che il consumo aggregato aumenta nella prima fase della transizione e poi si riduce nella fase finale.

Nel caso in cui la riduzione della spesa pubblica sia permanente, senza dover dunque ricorrere ad un incremento della tassazione, i risultati mostrano che la dinamica delle PIC è molto inerziale rispetto alla strategia precedente. Infatti sono necessari circa 20 anni per raggiungere il valore target delle PIC necessario perché le famiglie  $D$  escano dalla condizione di povertà. Nonostante l'inerzia del processo, il comportamento di consumo di tali famiglie comunque beneficia della manovra fiscale. Anche il consumo delle famiglie  $ND$  viene incoraggiato dall'effetto ricchezza "puro". In sintesi, un aumento, sebbene graduale, dei consumi dei due tipi di famiglie e quindi del consumo aggregato,

nonché una riduzione altrettanto graduale del consumo pubblico, comporta un effetto recessivo solo lieve.

Pertanto, associate l'uscita dallo stato di povertà delle famiglie  $D$  e la riduzione della disuguaglianza di redditi a processo ultimato, durante la fase di transizione il policy maker può utilizzare due strategie alternative:

- *preferire un incremento immediato delle PIC*. In tal modo favorirebbe un aumento forte del consumo delle famiglie  $D$  ma produrrebbe un effetto recessivo brusco e marcato;
- *preferire un incremento solo graduale delle PIC*. Tale strategia stimolerebbe solo lievemente e lentamente il consumo delle famiglie  $D$  ma riuscirebbe a limitare l'effetto negativo sull'economia reale.

## **5. Conclusioni: Sviluppi futuri**

L'obiettivo di questo lavoro è stato quello di studiare l'effetto di un aumento delle pensioni di invalidità civile sul consumo delle famiglie con disabile a carico.

L'analisi è stata condotta attraverso un modello DSGE di tipo Real Business Cycle (RBC). Tale semplificazione potrebbe costituire un limite ma rappresenta anche un vantaggio. Infatti analizzare un modello semplice consente di individuare in modo chiaro i meccanismi di trasmissione della politica fiscale in atto. Tale aspetto risulta rilevante anche e soprattutto alla luce del fatto che, per quanto sia a nostra conoscenza, questo è il primo lavoro che analizza le conseguenze economiche del problema della disabilità in un framework di equilibrio economico generale.

L'esperimento è implementato attraverso una riduzione sia temporanea sia permanente della spesa pubblica.

I risultati prodotti appaiono molto interessanti. In particolare, abbiamo mostrato che un aumento minimo dello 0.1% delle pensioni di invalidità civile garantisce alle famiglie con disabile a carico l'uscita dalla condizione di povertà. Inoltre stimola il loro consumo favorendo la riduzione di disuguaglianza dei redditi rispetto alle famiglie senza disabile a carico. I meccanismi di trasmissione nonché le implicazioni di policy sono differenti a seconda che il consumo pubblico sia ridotto temporaneamente o permanentemente.

Oggetto di ricerca futura sarà l'implementazione dello stesso esercizio di politica fiscale attraverso la simulazione di un modello DSGE di tipo Neo-Keynesiano, che tenga conto delle diverse rigidità nominali del modello. Inoltre, l'analisi sarà condotta sulle regioni italiane, con l'obiettivo di cogliere l'effetto eterogeneo che una politica fiscale espansiva sulle PIC ha sulle singole economie regionali.

## **Bibliografia**

Agovino, M., Parodi G. (2012), Civilian Disability Pensions as an antipoverty policy instrument? A spatial analysis of Italian provinces, 2003-2005. In G. Parodi and D. Sciulli (eds.), *Social Exclusion*, AIEL Series in Labour Economics, DOI: 10.1007/978-3-7908-2772-9\_8, Springer Verlag, Berlin Heidelberg.

Amato M.P., Battaglia M.A., Caputo D., Fattore G., Gerzeli S., Pitaro M., Reggio A., Trojano M. (2002), The costs of multiple sclerosis: a cross-sectional, multi center cost-of-illness study in Italy. *Journal of Neurology*, 249: 152-163.

Alesina, Alberto & Favero, Carlo & Giavazzi, Francesco. (2012), The Output Effect of Fiscal Consolidations, *NBER Working Papers 18336*, National Bureau of Economic Research, Inc.

Anderson, Emily & Inoue, Atsushi & Rossi, Barbara. (2012), Heterogeneous Consumers and Fiscal Policy Shocks. *2012 Meeting Papers 261*, Society for Economic Dynamics.

Bilbiie, F. O. (2008), Limited asset markets participation, monetary policy and (inverted) aggregate demand logic. *Journal of Economic Theory*, Elsevier, vol. 140(1), pages 162-196, May.

Campbell, John Y., Mankiw, N.G. (1989), Consumption, Income and Interest Rates: Reinterpreting the Time Series Evidence, *NBER Chapters*, in: *NBER Macroeconomics Annual 1989, Volume 4*, pages 185- 246 National Bureau of Economic Research, Inc.

Casado V., Martínez-Yélamos S., Martínez-Yélamos A., Carmona O., Alonso L., Romero L., Moral E., Gubieras L., Arbizu T. (2006), Direct and indirect costs of multiple sclerosis in Baix Llobregat (Catalonia, Spain), according to disability. *BMC Health Services Research*, 6: 1-8.

CENSIS (2014), Integrare il welfare, sviluppare la white economy. Welfare Italia, laboratorio per le nuove politiche sociali. Roma.

Cowell F.A., Eleni K., McKnight A. (2012), Mapping and measuring the distribution of household wealth: A cross-country analysis. *CASE Papers*, Centre for Analysis of Social Exclusion, LSE /165, Centre for Analysis of Social Exclusion, LSE.

Davila Quintana C.D., Malo M.A. (2012), Poverty dynamics and disability: an empirical exercise using the European community household panel. *The Journal of Socio-Economics*, 41: 350-359.

Ferrara M., Tirelli P. (2014), Fiscal Consolidations: Can We Reap the Gain and Escape the Pain?, Working Papers 283, University of Milano-Bicocca, Department of Economics, revised Oct 2014.

Fuhrer, J. C. (2000), Habit Formation in Consumption and Its Implications for Monetary-Policy Models. *American Economic Review*. American Economic Association, vol. 90(3), pages 367-390, June.

Gali', J., Lòpez-Salido J.D., Vallès J. (2004), Rule-of-Thumb Consumers and the Design of Interest Rate Rules, *NBER Working Papers 10392*, National Bureau of Economic Research, Inc.

Gali', J., Lòpez-Salido J.D., Vallès J. (2007), Understanding the Effects of Government Spending on Consumption. *Journal of the European Economic Association*, MIT Press, vol. 5(1), pages 227-270, 03.

Iacoviello, M. & Pavan M. (2013), Housing and debt over the life cycle and over the business cycle. *Journal of Monetary Economics, Elsevier*, vol. 60(2), pages 221-238.

ISTAT (2014a),Rapporto annuale 2014 - La situazione del Paese. Roma.

ISTAT (2014b), Indagine censuaria sugli interventi e i servizi sociali dei Comuni singoli e associati. Anno 2011. Roma.

ISTAT (2014c), Disposizioni in materia di assistenza in favore delle persone affette da disabilità grave prive del sostegno familiare. Audizione dell'Istituto nazionale di statistica, Roma.

Kobelt G. (2006), Health economic issues in MS. *The International MS Journal*, 13-26.

Kobelt G., Berg J., Atherley D., Hadjimichael O., Jonsson B. (2004), Costs and quality of life in multiple sclerosis. A cross-sectional study in the USA. *SSE/EFI Working Paper Series in Economics and Finance no. 594*.

Kobelt G., Berg J., Lindgren P., Battaglia M., Lucioni C., Uccelli A. (2006a), Costs and quality of life of multiple sclerosis in Italy. *The European Journal of Health Economics*, 7: 45-54.

Kobelt G., Berg J., Lindgren P., Fredrikson S., Jonsson B. (2006b), Costs and quality of life of patients with multiple sclerosis in Europe. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 77(8): 918-926.

Kuklys W. (2005), Amartya Sen's capability approach: theoretical insights and empirical applications. *Springer*, Berlin.

- Leardini G., Salaffi F., Montanelli R., Gerzeli S., Canesi B. (2002). A multi center cost-of-illness study on rheumatoid arthritis in Italy. *Clinical and Experimental Rheumatology*, 20: 505-515..
- Montanelli R, Tarricone R. (1997). Il costo sociale della schizofrenia. Una rassegna ragionata della bibliografia. *Mecosan*, 21: 21-31.
- Montanelli R., Gerzeli S. (2001). Introduzione agli studi di costo sociale delle malattie. *Reumatismo*,53(1): 68-74.
- Morciano M., Hancock R., Pudney S. (2012). Disability costs and equivalence scales in the older population. ISER Working Paper Series, Institute for Social and Economic Research.
- Naci H., Fleurence R., Birt J., Duhigs A. (2010). Economic burden of multiple sclerosis. A systematic review of the literature. *Pharmaceutics*, 28(5): 363-379.
- Netten A., Beecham J. (1993). Costing community care: theory and practice. *Ashgate: Hants/Vermont*.
- Nickel C., Rother P., Zimmermann L. (2010). Major public debt reductions. Lessons from the past, lessons for the future. *Working Paper Series 1241, European Central Bank*.
- Parodi G. (2004), Problematiche inerenti all'inserimento lavorativo dei disabili, con particolare riferimento alla recente produzione legislativa. *Rivista Internazionale di Scienze Sociali*, vol. 112(3): 339-351.
- Parodi G. (2006), Disabilità e capitale sociale: riflessioni preliminari. In: Parodi, G. (eds) *Aspetti socioeconomici della disabilità*, pp. 179-216. Aracne editrice, Roma.
- Parodi G. (2007), Persone disabili istituzionalizzate in Italia. In: Parodi G. (eds.). *Aspetti socioeconomici della disabilità*. ARACNE editrice, Roma, pp. 97-112.
- Parodi and Sciulli (2008), Disability in Italian households: income, poverty and labour market participation. *Applied Economics*,40: 2615-2630.
- Parodi G. and Sciulli D. (2012a), Disability and low income persistence in Italian households. *International Journal of Manpower*, 33(1): 9-26.
- Parodi G. and Sciulli D. (2012b), Disability and social exclusion dynamics in Italian households. *MPRA Paper no. 42445*.

Patti F., Amato M.P., Trojano M., Solaro C., Pappalardo A., Zipoli V., Portaccio E., Paolicelli D., Paolillo A., Mennini F.S., Marcellusi A., Ricci C., Battaglia M.A. (2011), Multiple sclerosis in Italy: cost-of-illness study. *Neurological Sciences*, 32(5): 787-794.

Peiris, S., Saxegaard, M. (2007), An estimated DSGE model for monetary policy analysis in low income countries. *IMF Working Paper Series No. WP/07/282*

Russo P., Capone A., Paolillo A., Macchia F., Ranzato F., Costantino G., Degli Esposti L., Caprino L. (2004), Cost- analysis of relapsing-remitting multiple sclerosis in Italy after the introduction of new disease-modifying agents. *Clinical Drug Investigation*, 24(7): 409-420.

Tarricone R., Gerzeli S., Montanelli R., Frattura L., Percudani M., Racagni G. (2000), Direct and indirect costs of schizophrenia in community psychiatric services in Italy. *The GISIES study. Health Policy*, 51: 1-18.

Tibble M. (2005), Review of existing research on the extra costs of disability. *Department for Work and Pensions, Working Paper no 21*.

Zaidi A., Burchardt T. (2005), Comparing incomes when needs differ: equivalisation for the extra costs of disability in the U.K. *Review of Income and Wealth*, 51(1): 89-114

## APPENDICE A: Calibrazione

Tabella A1 – Calibrazione parametri

Parametri	Valore	Descrizione
Parametri Strutturali		
$\sigma$	1	Inverso dell'elasticità di sostituzione intertemporale del consumo
$\varphi$	1	Inverso dell'elasticità di sostituzione intertemporale dell' offerta di lavoro
$\beta$	0.99	Fattore di sconto soggettivo delle famiglie
$(1 - \vartheta)$	0.6	Quota del fattore lavoro impiegato nella funzione di produzione
Parametri Disabilità		
$\Omega$	0.1	Quota di famiglie con membro disabile a carico
$\alpha$	0.5	Ore di lavoro offerte dalla famiglia <i>D</i> espressa come quota delle ore di lavoro offerte dalla famiglia <i>ND</i>
$\xi$	0.46	Quota di reddito disponibile delle famiglie <i>D</i> destinata alla cura del disabile
Parametri Settore Fiscale		
$p^*$	0.97%	Valore iniziale del rapporto pensioni di invalidità civile rispetto al PIL
$p^{**}$	1.07%	Valore target del rapporto pensioni di invalidità civile rispetto al PIL
$\phi_g$	1	Regola fiscale spesa pubblica
$\phi_c$	0.03	Regola fiscale tassazione
$\frac{\tau^c}{t^h}$	0.75	Rapporto aliquote consumo/lavoro
$d$	129%	Rapporto debito/PIL

## APPENDICE B: Stati stazionari data la calibrazione dei parametri

In questa sezione presentiamo, in modo dettagliato, il calcolo dei valori di stato stazionario delle variabili endogene, a partire dalle equazioni di equilibrio del modello e data la calibrazione dei parametri.

Dall'equazione di Eulero (5) si ricava il tasso di interesse nominale. In stato stazionario vale la seguente espressione:

$$\lambda^{nd} = \beta \lambda^{nd} R \quad [B1]$$

Pertanto:

$$R = \frac{1}{\beta} \quad [B2]$$

Inoltre dalle equazioni di equilibrio (3) e (4), in stato stazionario vale la seguente eguaglianza:

$$\frac{c^{nd(-\sigma)}}{(1+\tau^c)} = \frac{h^{nd(\varphi)}}{w(1-\tau^h)} \quad [B3]$$

da cui possiamo ottenere una equazione in cui  $c^{nd}$  è funzione di  $h^{nd}$ . Inoltre, tenendo conto che i due parametri  $\sigma$  e  $\varphi$  sono uguali a 1, si ottiene:

$$c^{nd} = \frac{w(1-\tau^h)}{h^{nd}(1+\tau^c)} \quad [B4]$$

Dalla (6), il vincolo di bilancio delle famiglie  $D$  in stato stazionario é:

$$c^d = \frac{wh^d(1-\tau^h) - H + B^d + P^d}{(1+\tau^c)} \quad [B5]$$

Sostituendo in (B5) la spesa per disabilità  $H$  e riscrivendo i benefici di disabilità  $B^d$  e le PIC  $P^d$  in termini di PIL, dove  $B^d = b^d y$ ,  $P^d = p^d y$  e  $y = h^{(1-\vartheta)}$  si ottiene:

$$c^d = \frac{(1-\xi)[wh^d(1-\tau^h) + (b^d + p^d)h^{(1-\vartheta)}]}{(1+\tau^c)} \quad [B6]$$

Dal vincolo di risorse aggregato, tenendo conto dell'equazione del consumo aggregato (12) e riscrivendo la spesa pubblica come  $G = \frac{G}{y} y = g y = g h^{(1-\vartheta)}$ :

$$h^{(1-\vartheta)} = \Omega \left[ \frac{(1-\xi)[wh^d(1-\tau^h) + (b^d + p^d)h^{(1-\vartheta)}]}{(1+\tau^c)} \right] + (1-\Omega) \frac{w(1-\tau^h)}{h^{nd}(1+\tau^c)} + gh^{(1-\vartheta)} \quad [B7]$$

Dall'equazione del salario reale (10), in stato stazionario vale che:

$$w = h^{-\vartheta}(1-\vartheta) \quad [B8]$$

Sostituendo (B8) in (B7), si riscrive:

$$h^{(1-\vartheta)} = \Omega \left[ \frac{(1-\xi)h^{-\vartheta}(1-\vartheta)h^d(1-\tau^h) + (b^d + p^d)h^{(1-\vartheta)}}{(1+\tau^c)} \right] + (1-\Omega) \left[ \frac{h^{-\vartheta}(1-\vartheta)(1-\tau^h)}{h^{nd}(1+\tau^c)} \right] + gh^{(1-\vartheta)} \quad [B9]$$

Mettendo a sistema l'equazione (B9) con l'equazione delle ore di lavoro aggregate (13), da cui si può scrivere che  $h^{nd} = \frac{h}{[\Omega\alpha + (1-\Omega)]}$ , e risolvendo per le ore di lavoro aggregate, si ottiene:

$$h = \left\{ \frac{\left[ \frac{(1-\Omega)(1-\vartheta)(1-\tau^h)}{(1+\tau^c)} [\Omega\alpha + (1-\Omega)] \right]}{\left[ 1 - \frac{\Omega(1-\xi)}{(1+\tau^c)} \left( \frac{(1-\vartheta)\alpha(1-\tau^h)}{[\Omega\alpha + (1-\Omega)]} + (b^d + p^d) \right) - g \right]} \right\}^{\left(\frac{1}{2}\right)} \quad [B10]$$

Risolvendo per le ore di lavoro offerte da parte delle famiglie *ND*, otteniamo:

$$h^{nd} = \frac{h}{[\Omega\alpha + (1-\Omega)]} \quad [B11]$$

Determinate le condizioni di equilibrio in stato sazionario delle ore di lavoro (sia aggregate sia dei singoli gruppi di famiglia), nonchè il consumo di ciascun tipo di famiglia, risulta immediato calcolare i valori dei consumi di ciascun gruppo di famiglie (B4) e (B6) rispettivamente, e le seguenti altre condizioni di stato stazionario:

- Consumo aggregato:

$$c = \Omega c^d + (1-\Omega)c^{nd} \quad [B12]$$

- Utilità marginale del consumo delle famiglie *D*:

$$\lambda^d = \frac{c^{d(-\sigma)}}{(1+\tau^c)} \quad [B13]$$

- Utilità marginale del consumo delle famiglie *ND*:

$$\lambda^{nd} = \frac{h^{nd(\varphi)}}{w(1-\tau^h)} \quad [\text{B14}]$$

- Utilità marginale media:

$$\lambda = \Omega\lambda^d + (1 - \Omega)\lambda^{nd} \quad [\text{B15}]$$