

IESS

Improving Effectiveness
in Social Security

RAPPORTO FINALE



Il progetto IESS è finanziato dal Programma per l'Occupazione e la Solidarietà Sociale dell'Unione Europea. Le informazioni contenute in questo documento riflettono solamente le posizioni dell'autore. La Commissione Europea non può essere considerata in alcun modo responsabile dell'uso che può essere fatto di quanto in esso contenuto.

| | |
|---|-----------|
| INTRODUZIONE | 3 |
| CAPITOLO 1. LA NUOVA VERSIONE DEL DATASET AD-SILC | 5 |
| 1.1 I VANTAGGI E I LIMITI DI AD-SILC: UNA BREVE COMPARAZIONE TRA LA PRIMA E SECONDA VERSIONE DEL DATASET | 5 |
| 1.2 STRUTTURA E VARIABILI DI IT-SILC E DEL DATABASE AMMINISTRATIVO DELL'INPS | 6 |
| 1.3 LE PROCEDURE DI COSTRUZIONE DI AD-SILC | 7 |
| BIBLIOGRAFIA | 8 |
| CAPITOLO 2. LA VULNERABILITÀ DEI LAVORATORI IN ITALIA | 9 |
| 2.1 IL TREND DEL REDDITO MEDIO E DELLA DISTRIBUZIONE DEI PERCENTILI DI REDDITO | 9 |
| 2.2 MATRICI DI TRANSIZIONE | 11 |
| 2.3 IL CUMULO DEI CONTRIBUTI SOCIALI PER LA PRIMA COORTE DEI LAVORATORI CHE RIENTRANO NEL REGIME CONTRIBUTIVO | 13 |
| CAPITOLO 3. DIFFERENZE SOCIALI E ASPETTATIVE DI VITA IN ITALIA: EVIDENZE DAL DATASET AD-SILC | 15 |
| 3.1 I DATI UTILIZZATI E CENNI SULLA METODOLOGIA | 15 |
| 3.2 RISULTATI DELLE STIME | 16 |
| BIBLIOGRAFIA | 19 |
| CAPITOLO 4. IL SISTEMA PENSIONISTICO ITALIANO | 21 |
| 4.1 RIFORME DEGLI ANNI NOVANTA | 21 |
| 4.2 LE RIFORME DEGLI ANNI DUEMILA | 23 |
| 4.3 LA RIFORMA FORNERO E I PIÙ RECENTI AGGIUSTAMENTI | 23 |
| 4.4 LA PENSIONE COMPLEMENTARE | 25 |
| BIBLIOGRAFIA | 25 |
| CAPITOLO 5. LA NUOVA VERSIONE DI T-DYMM | 27 |
| 5.1 LE PRINCIPALI NOVITÀ INTRODOTTE CON T-DYMM 2.0 | 27 |
| 5.1.1 LA NUOVA PIATTAFORMA DI SIMULAZIONE | 27 |
| 5.1.2 LA STRUTTURA GENERALE DEL MODELLO | 27 |
| 5.1.3 LA DESCRIZIONE DEI MODULI | 28 |
| BIBLIOGRAFIA | 33 |

| | |
|--|-----------|
| CAPITOLO 6. LE STIME UTILIZZATE IN T-DYMM | 35 |
| 6.1 LE STIME NEL MODULO DEMOGRAFICO | 35 |
| 6.2 LE STIME NEL MODULO DEL MERCATO DEL LAVORO | 36 |
| 6.3 LE STIME NEL MODULO PENSIONI | 37 |
| BIBLIOGRAFIA | 37 |
| CAPITOLO 7. I RISULTATI DI SIMULAZIONE NELLO SCENARIO BASE | 39 |
| 7.1 EVOLUZIONE DELLA CARATTERISTICA DEI PENSIONATI | 39 |
| 7.2 EVOLUZIONE DEGLI INDICATORI DI <i>ADEQUACY</i> E QUELLI DI POVERTÀ | 41 |
| 7.3 L'IMPATTO DELLE PENSIONI PRIVATE | 46 |
| CAPITOLO 8. ANALISI MACRO DELL'EFFETTI DOVUTI AGLI AUMENTI DELL'ETÀ DI PENSIONAMENTO SUL PIL E SUL TASSO DI OCCUPAZIONE, SPECIALMENTE DEI LAVORATORI PIÙ ANZIANI. | 49 |
| 8.1 LE PROIEZIONI DELLA FORZA LAVORO E DEL TASSO DI PARTECIPAZIONE: L'APPROCCIO DETERMINISTICO DEL AGEING REPORT 2015 | 49 |
| 8.2 RIFORME PENSIONISTICHE E TASSO DI PARTECIPAZIONE: PROIEZIONI DETERMINISTICHE | 51 |
| 8.3 DSGE MODEL PER L'ITALIA: FGB-MDL-MKIII | 51 |
| 8.4 ALTRI RISULTATI BASATI SU MODELLI DSGE | 51 |
| BIBLIOGRAFIA | 52 |
| ALLEGATO – PRINCIPALI RISULTATI DELLE STIME | 53 |

INTRODUZIONE

Il presente progetto *“Improving Effectiveness in Social Security”* (d’ora in avanti, IESS), iniziato a maggio 2014, è finalizzato alla costruzione di uno strumento analitico atto a migliorare l’efficacia della valutazione delle politiche pubbliche, con particolare riferimento al mercato del lavoro, ai problemi della distribuzione dei redditi, nonché ai programmi pubblici e privati di sicurezza sociale e ai comportamenti individuali in materia di pensionamento. Le attività del progetto IESS ereditano in larga parte i risultati prodotti con il precedente progetto di ricerca intitolato *“Innovative Datasets and Models for Improving Welfare Policies”*, in particolare per quanto riguarda due delle principali attività previste dal progetto: a) la costruzione di un unico dataset denominato *“Administrative SILC”* (d’ora in avanti, AD-SILC); b) la realizzazione di un modello dinamico di micro simulazione denominato T-DYMM (*Treasury Dynamic Microsimulation Model*).

In questo rapporto saranno presentati in modo sintetico solo una parte delle analisi e dei risultati presentati nel rapporto integrale in lingua inglese. In modo particolare, il capitolo 1 presenta le caratteristiche del nuovo dataset Ad-SILC, il capitolo 2 mostra alcune evidenze empiriche relative al mercato del lavoro studiate sul suddetto database, il capitolo 3 presenta i risultati di una analisi sulla mortalità differenziata. Il capitolo 4, invece, descrive le principali riforme che hanno interessato il sistema pensionistico italiano a partire dagli anni Novanta, il capitolo 5 presenta le caratteristiche del nuovo modello di micro simulazione dinamica T-DYMM, mentre quello successivo (Capitolo 6) mostra i risultati delle stime econometriche adottate nel modello. Il capitolo 7 presenta i principali risultati delle stime condotte con il modello T-DYMM, nell’ipotesi dello scenario base adottato. Infine, il capitolo 8 mostra alcuni risultati macroeconomici relativi agli impatti delle riforme pensionistiche su crescita del PIL e sugli indicatori del mercato del lavoro.

CAPITOLO 1. LA NUOVA VERSIONE DEL DATASET AD-SILC

Questo capitolo si concentra sulla nuova versione del dataset AD-SILC evidenziandone il contenuto, le principali caratteristiche, nonché le tecniche adottate per la costruzione. Inoltre, si darà conto delle più rilevanti differenze tra la precedente versione del dataset e quella attuale, sottolineando i miglioramenti introdotti con il nuovo AD-SILC.

Il capitolo si compone di tre paragrafi. Nel primo (1.1) sono descritti le principali caratteristiche di AD-SILC e l'innovazione introdotta grazie a questo database. Nel secondo paragrafo (1.2) sono descritte la struttura dei dati e delle variabili. Nel terzo ed ultimo paragrafo (1.3) viene accennata la tecnica di costruzione del database.

1.1 I VANTAGGI E I LIMITI DI AD-SILC: UNA BREVE COMPARAZIONE TRA LA PRIMA E SECONDA VERSIONE DEL DATASET

La ricostruzione delle storie lavorative individuali e in particolare le transizioni tra differenti status lavorativi, richiede la disponibilità di un dataset con caratteristiche longitudinali ed informazioni socio-economiche riferite a ciascun individuo. Questo dataset compone informazioni raccolte mediante due differenti fonti:

1. Una fonte amministrativa (INPS) che contiene dati individuali riconducibili ai soggetti obbligati a registrarsi presso l'istituto di previdenza nazionale;
2. Dati campionari, riferiti ad una survey (SILC) basata su un panel di individui a cui si chiede di rispondere ad un questionario relativo a problemi di carattere sociale ed economico.

Entrambe le due fonti presentano alcuni pro e contro. I dati amministrativi, per loro natura, presentano un'ampia copertura (riferita quasi all'intero universo dei lavoratori) e una lunga estensione temporale (che va, nella gran parte dei casi, dall'inizio della vita lavorativa fino alla morte). Gli archivi amministrativi posseggono informazioni a livello individuale a partire dal momento in cui risulta l'iscrizione presso l'INPS (es., dal primo giorno di lavoro, dal momento che hanno beneficiato di altre prestazioni di welfare erogate dall'istituto previdenziale). Si tenga conto, che questi archivi essendo nati con scopi amministrativi talvolta non contengono informazioni necessarie per svolgere analisi di profondità sulle caratteristiche del mercato del lavoro (es., come le informazioni relative all'educazione, allo stato civile o altre informazioni di carattere sociale). Al contrario, i dati campionari hanno solitamente la caratteristica di essere di tipo *cross-sectional* o tutt'al più forniscono informazioni longitudinali per un arco temporale molto limitato. Per esempio, nel caso della rilevazione EU-SILC, il dataset è basato su uno schema di rotazione dove gli individui sono seguiti al massimo quattro anni.

La prima versione del dataset AD-SILC è stata realizzata unendo la survey IT-SILC 2005 con i dati amministrativi di fonte INPS, ricostruendo retrospettivamente le informazioni degli individui la cui storia lavorativa è iniziata entro il 2009. Le novità introdotte grazie a questo nuovo database possono essere sintetizzate in tre punti:

- a. le variabili *time variant* relative alle condizioni lavorative individuali, le caratteristiche biografiche *time invariant* e quelle sociali *time variant* sono state per la prima volta riunificate;
- b. grazie alle diverse informazioni di fonte INPS, i dati relativi alle tipologie di lavoro, nonché le informazioni riguardanti le prestazioni di welfare sono ricondotte al singolo individuo, migliorando la possibilità di analizzare le diverse transizioni interne al mercato del lavoro;
- c. le informazioni dal lato delle imprese (es., settore economico, dimensione dell'unità aziendale e dell'im-

presa) sono collegate alle informazioni dei singoli lavoratori, offrendo la possibilità di godere di un dataset che unisce le caratteristiche dei datori e degli occupati.

La nuova versione di AD-SILC, sviluppata nell'ambito del progetto IESS, migliora molti aspetti della precedente versione. La caratteristica longitudinale è stata significativamente ampliata, grazie all'utilizzo di diverse waves IT-SILC, che hanno consentito un allargamento della numerosità campionaria del database, offrendo così la possibilità di analizzare alcune caratteristiche socio-economiche della popolazione che prima non potevano essere analizzate, oppure, assicurando l'utilizzo di tecniche statistiche ed econometriche più robuste che prima non potevano essere impiegate. Grazie alla nuova estensione longitudinale di AD-SILC è ora possibile osservare numerosi cambiamenti intervenuti negli status individuali, come per esempio, le transizioni di stato civile, i cambiamenti nei livelli di educazione, la nascita di nuovi individui, ecc...

1.2 STRUTTURA E VARIABILI DI IT-SILC E DEL DATABASE AMMINISTRATIVO DELL'INPS

Come è stato anticipato precedentemente AD-SILC è stato costruito unendo in maniera longitudinale i dati provenienti da diversi archivi amministrativi di fonte INPS, che riguardano diversi gruppi sociali, per esempio, i lavoratori pubblici e privati, i professionisti, i pensionati, i percettori di altre misure di welfare di natura assicurativa. A loro volta, queste informazioni, sono state unite con i micro dati IT-SILC, la versione italiana della survey europea EU-SILC. Nella prima versione di AD-SILC sono stati impiegati esclusivamente i dati *cross-sectional* della wave IT-SILC 2005; mentre nella versione recente sono state utilizzate diverse wave IT-SILC disponibili (dal 2004 al 2012).

IT-SILC è il database italiano del *European Union Survey on Income and Living Conditions*(EU-SILC), che è stato sviluppato come uno strumento statistico molto flessibile, con informazioni comparabili sul piano europeo, che consente di analizzare i fenomeni di povertà, esclusione sociale nell'ambito dei paesi europei. In generale EU-SILC contiene dati di vario tipo: *cross-sectional* e di tipo longitudinale, dati riferiti alle famiglie e a livello individuale¹. IT-SILC presenta un elevato numero di variabili socio-economiche. Per semplicità, risulta utile riferirsi ad uno schema proposto da Graf *et al* (2011) che sintetizza la tipologia di dati e variabili disponibili in IT-SILC:

| | Tipo di dati |
|-----|--|
| A | <i>Se le variabili sono riferite alle famiglie</i> |
| A.1 | Dati di base (dati di base sulle famiglie incluso grado di urbanizzazione) |
| A.2 | Reddito (Il reddito totale della famiglia e il reddito lordo equivalente dei membri) |
| A.3 | Esclusione sociale (Indicatori non-monetari di deprivazione, accesso ai beni primari, aspetti finanziari, ecc...) |
| A.4 | Informazioni relative al lavoro (assistenza e cura dei minori) |
| A.5 | Housing (tipologia, qualità dell'abitazione, costi, ecc...) |
| B | <i>Se le variabili sono riferite agli individui</i> |
| B.1 | Dati di base (dati di base individuali ed aspetti demografici) |
| B.2 | Educazione |
| B.3 | Informazioni relative al lavoro |
| B.4 | Salute |
| B.5 | Reddito |
| | Tipo di variabile: <i>cross-sectional</i> e/o longitudinale |
| | Tempo di riferimento (costante, corrente, reddito riferito ad un certo tempo t, gli ultimi mesi, l'ultimo anno, vita lavorativa, ecc...) |
| | Unità statistica (famiglia, capo famiglia, individuo, ecc...) |

¹ Per maggiori informazioni sulla costruzione del campione statistico di riferimento, le tecniche di rotazione impiegate nell'indagine, la numerosità campionaria, nonché gli altri aspetti di natura metodologica, si faccia riferimento a Ceccarelli, *et al* (2008)

Per quanto riguarda i dati di fonte amministrativa, si tratta, come anticipato, di informazioni contenute in vari archivi amministrativi dell'INPS e di dati addizionali riferiti ad individui che non pagano i propri contributi presso l'INPS (es., lavoratori privati, professionisti che versano i contributi ai fondi ordinistici). Gli archivi considerati e le relative variabili non differiscono sostanzialmente da quelle utilizzate nella prima versione di AD-SILC:

- **EC_INPS:** include informazioni relative ai lavoratori che versano i propri contributi presso l'INPS (es., lavoratori privati, agricoltori, commercianti, artigiani, parasubordinati, professionisti che versano alla gestione separata). Le informazioni riguardano il rapporto lavorativo sviluppato nell'anno; questo significa che gli individui che hanno avuto più di un rapporto occupazionale nell'anno presentano più record per ogni singolo periodo (Registro dei lavoratori attivi).
- Nella precedente versione di AD-SILC era presente un archivio aggiuntivo (EC_NOINPS) in cui erano collocati i lavoratori che non versano presso le casse INPS, come i lavoratori dei settori privati, i professionisti che versano presso le casse degli ordini (avvocati, architetti, dentisti, psicologi, ecc...). Nella nuova versione, invece, i dati di EC_NOINPS, sono integrati nel database EC_INPS.
- **AZ_INPS:** include le caratteristiche delle aziende. Questo dataset può essere unito a EC_INPS utilizzando il codice fiscale dell'impresa. Le variabili disponibili riguardano il codice ATECO (3 digit), la struttura dell'impresa (numero e caratteristica di unità aziendale), il numero di lavoratori occupati.
- **PENSIONI:** include informazioni relative agli individui che ricevono i trattamenti pensionistici per il periodo 2005-2013 (Registro dei ritirati).

Nell'ambito del progetto IESS, questo nuovo AD-SILC, è funzionale allo sviluppo del modello di micro simulazione dinamica T-DYMM, impiegato per valutare l'adeguatezza del sistema pensionistico italiano.

1.3 LE PROCEDURE DI COSTRUZIONE DI AD-SILC

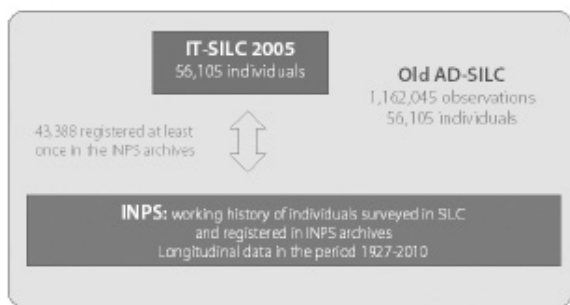
Come nella precedente versione di AD-SILC le procedure di "merge" tra gli archivi amministrativi e le survey IT-SILC sono state eseguite rispettando le norme stabilite nell'ambito del SISTAN (a cui fanno parte tanto l'INPS, quanto l'ISTAT). Queste regole prevedono che gli istituti membri possono scambiarsi informazioni, inclusi dati sensibili, per scopi di ricerca. In particolare, le procedure di "merge" sono iniziate con la richiesta ufficiale da parte dell'INPS dei dati IT-SILC, inclusi i codici fiscali degli individui, che rappresentano la chiave di identificazione per i residenti in Italia.

Per tutti gli individui presenti nelle wave IT-SILC (dal 2004 al 2012), INPS ha agganciato i dati disponibili presso gli archivi amministrativi (EC_INPS, AZ_INPS e PENSIONI). Una volta effettuati i collegamenti, i codici fiscali sono stati sostituiti con un nuovo codice di identificazione unico, allo scopo di preservare il diritto alla privacy.

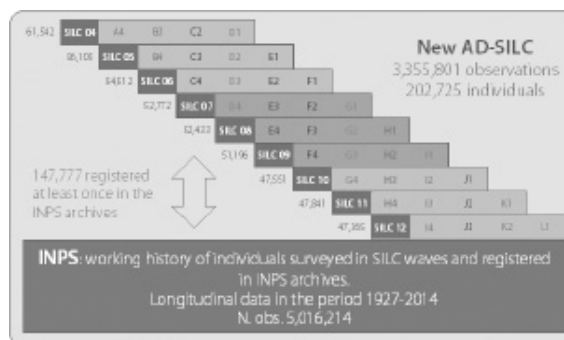
La Figura 1 descrive la precedente e l'attuale struttura di AD-SILC ed emerge chiaramente che la nuova versione di AD-SILC è quattro volte più grande della precedente. In particolare la dimensione campionaria del nuovo Ad-SILC conta 202.725 individui riferiti a 3.355.801 di osservazioni. La precedente versione, invece, contava appena 56.105 individui e 1.162.045 osservazioni.

FIGURA 1 – VECCHIA E NUOVA VERSIONE DI AD-SILC

a.



b.



BIBLIOGRAFIA

Graf, M., Wenger, A., & Nedyalkova, D. (2011), "Quality of EU-SILC data".

Ceccarelli, C., M. Di Marco, and C. Rinaldelli, (2008), "L'indagine europea sui redditi e le condizioni di vita delle famiglie (Eu-Silc)." Metodi e Norme, Istat, Roma.

CAPITOLO 2. LA VULNERABILITÀ DEI LAVORATORI IN ITALIA

In questo capitolo si fornisce un'analisi descrittiva delle carriere dei lavoratori basata sui dati AD-SILC. Come anticipato altrove, il principale obiettivo del progetto IESS è quello di studiare le prospettive pensionistiche degli individui appartenenti al regime previdenziale contributivo, allo scopo di studiare il sistema pensionistico italiano dal punto di vista della sua adeguatezza. È noto che il livello delle pensioni nel regime contributivo è strettamente connesso ai contributi accumulati durante la vita lavorativa, così come, in altri termini, il sistema contributivo rappresenta lo specchio delle carriere individuali realizzate sul mercato del lavoro. Pertanto un'analisi storica di carattere dinamico aiuta ad analizzare alcuni possibili impatti sociali connessi all'introduzione del sistema contributivo.

2.1 IL TREND DEL REDDITO MEDIO E DELLA DISTRIBUZIONE DEI PERCENTILI DI REDDITO

La distribuzione del reddito da lavoro per i lavoratori di 15-64 anni è stata osservata a partire dal 1996, per una serie di motivi²: a) negli anni precedenti al 1996 la rappresentatività dei lavoratori più anziani va riducendosi progressivamente; b) il 1996 è stato l'anno di costituzione della "Gestione Separata" INPS, un specifico fondo istituito per i lavoratori parasubordinati e le partite iva non ordinistiche. Per questo motivo, di seguito, per quanto concerne i lavoratori ricompresi tra i 15-64 anni, saranno forniti i dati riferiti all'intervallo 1996-2013. In altre analisi, invece, ci si riferirà esclusivamente ad un sottogruppo di lavoratori con età compresa tra 25-54 anni; per costoro l'intervallo temporale assunto come riferimento è quello 1990-2013. In tutte le analisi i redditi sono stati convertiti dal valore nominale a quello reale, con prezzi costanti al 2015, utilizzando un indice dei prezzi al consumo.

La Figura 2 mostra il reddito medio lordo annuale a prezzi costanti 2015 per categorie di lavoratori; in particolare, tra le altre cose si evince una leggera crescita del reddito per i lavoratori pubblici a fronte di una crescita più accentuata per i lavoratori professionali. La sola osservazione dei redditi annuali non è sufficiente ad analizzare le dinamiche di reddito. La Figura 3 riporta la distribuzione dei percentili di reddito (a prezzi costanti) lordo per i soli lavoratori pubblici, quelli che si può vedere è che per i lavoratori a più alto reddito (95° percentile), questo è cresciuto secondo un trend più alto rispetto ai lavoratori a basso e medio reddito³. Per quanto riguarda il settore privato, invece, la Figura 4 mostra come la dinamica dei redditi da lavoro non sia stata segnata durante questo intervallo da un chiaro segnale di crescita; ad eccezione del 95° percentile dove è possibile riscontrare una tendenza di crescita dei redditi più accentuata.

La differente dinamica seguita dai lavoratori pubblici e privati si rispecchia anche nella dinamica degli indici di disuguaglianza. L'indice di Gini (Figura 5) riferito al settore privato mostra un leggero aumento a partire dal 1996, segnalando evidentemente una crescita del livello della disuguaglianza; al contrario nel settore privato, si può osservare una sorta di U capovolta che indica come la disuguaglianza sia cresciuta fino al 2004 per poi diminuire negli anni successivi. La Figura 6 mostra l'indice di Gini calcolato per i lavoratori del settore privato con età compresa tra 25 e 54 anni. Come noto, i redditi annuali sono condizionati da numerosi fattori: a) dal salario orario; b) dal numero di mesi lavorati in un anno; c) dal numero di ore lavorate in una settimana.

² Si tenga conto che ciascun lavoratore può avere più di una relazione lavorativa all'interno di un anno. allo scopo di ricostruire le stime dei trend della distribuzione di reddito, è stato necessario sommare per ciascun anno i redditi percepiti sui diversi contratti in modo da ottenere un reddito totale individuale.

³ La crescita dell'ineguaglianza tra lavoratori pubblici a basso e alto reddito può essere spiegata dal fatto che a partire dal 1998 la riforma del contratto nazionale dei dipendenti pubblici fornisce la possibilità alle istituzioni locali e alle amministrazioni pubbliche di stabilire la propria politica salariale all'interno dei vincoli stabiliti dal primo livello della contrattazione collettiva nazionale.

FIGURA 2 – REDDITO MEDIO LORDO ANNUALE (PREZZI COSTANTI 2015)

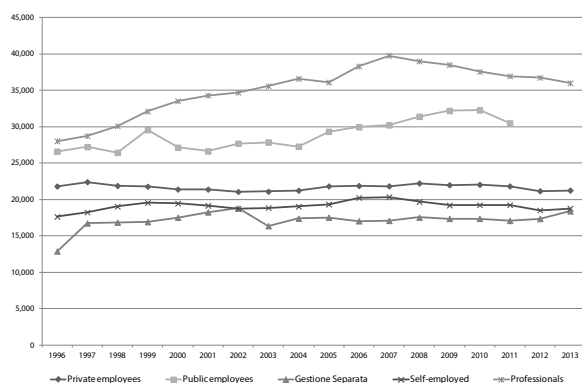


FIGURA 3 – DISTRIBUZIONE DEI PERCENTILI DI REDDITO: LAVORATORI PUBBLICI (PREZZI COSTANTI 2015)

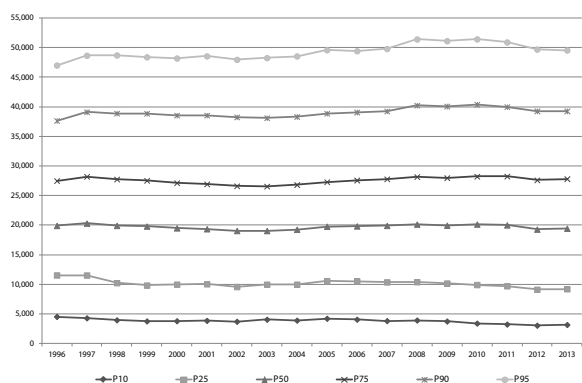


FIGURA 4 – DISTRIBUZIONE DEI PERCENTILI DI REDDITO: LAVORATORI PRIVATI (PREZZI COSTANTI 2015)

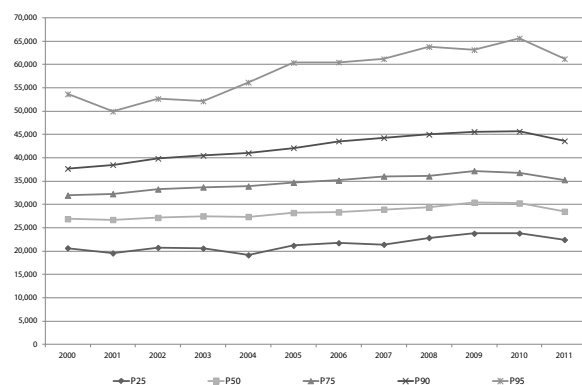


FIGURA 5 – INDICE DI GINI PER CATEGORIA DI LAVORATORI

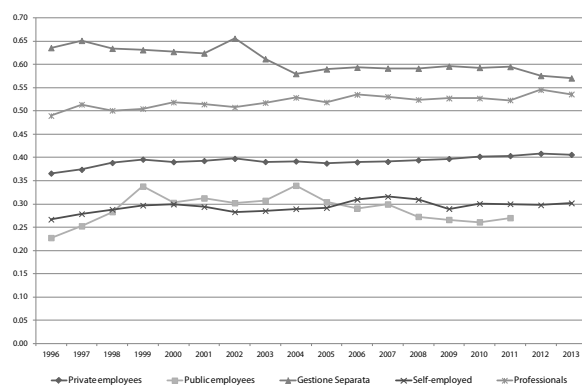


FIGURA 6 – INDICE DI GINI: LAVORATORI PRIVATI (25-54 ANNI)

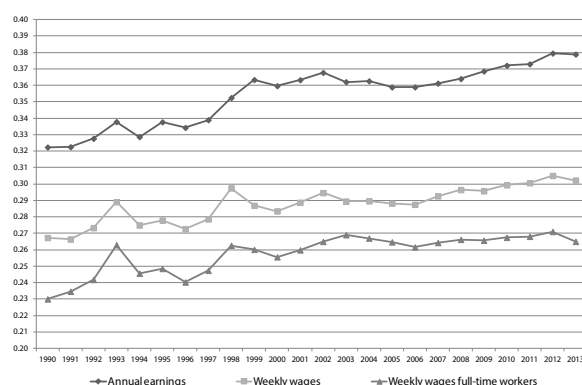
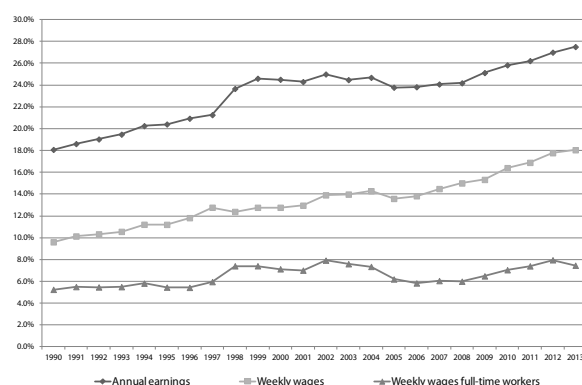


FIGURA 7 – DISTRIBUZIONE DEI WORKING POOR: LAVORATORI PRIVATI (25-54 ANNI)



Source: elaborations on AD-SILC data

Alla luce di una diversa composizione di questi elementi è possibile comparare il trend della disuguaglianza dei redditi nazionali con quello dei redditi settimanali e quello riferito esclusivamente ai lavoratori a tempo pieno. Coerentemente alle attese, l'ineguaglianza dei redditi annui è più marcata rispetto a quella riferita ai redditi settimanali nonché ai redditi settimanali dei full-time. In ogni caso, è utile rimarcare che un aumento dei trend di disuguaglianza viene registrato in ogni caso, indipendentemente dalla tipologia dei redditi consi-

derati. Nella Figura 7 si evince una forte crescita dell'incidenza dei *working poors*⁴ sul totale dei lavoratori, presentando questo dato tenendo conto dei diversi concetti di reddito precedentemente utilizzati (reddito annuo, reddito settimanale, reddito settimanale dei full-time). Se ci limitiamo all'analisi del reddito annuo, l'incidenza dei *working poors* passa dal 18% nel 1990 al 28% nel 2013.

2.2 MATRICI DI TRANSIZIONE

In questo paragrafo si presentano alcune brevi analisi compiute sulle matrici di transizioni, allo scopo di mostrare la permanenza vs la mobilità dei lavoratori da uno status all'altro, calcolata a diversi intervalli di tempo. Sono stati seguiti gli individui che tra il 2000 e il 2011 hanno lavorato⁵ e si confronterà la posizione di lavoro in un dato anno rispetto a quella nel 2000.

La Tavola 1 mostra che solo l'89,7% dei lavoratori a tempo indeterminato nel 2000 mantiene lo stesso tipo di status nell'anno seguente e questa percentuale scende ulteriormente all'86,3% dopo due anni (Tavola 2), all'80% dopo 5 anni (Tavola 3) ed arriva al 71,7% dopo 11 anni (Tavola 4). Inoltre, dopo 11 anni il 4,5% dei lavoratori che avevano contratti a tempo indeterminato nel 2000 sono transitati su posizioni più precarie a tempo determinato, mentre 1,7% sono diventati lavoratori atipici.

TABELLA 1 – STATUS LAVORATIVO NEL 2001 DEI LAVORATORI OCCUPATI NEL 2000

| 2000 | 2001 | | | | | | | | |
|---------------|----------|---------|----------|---------|----------|-----------|----------|--------|--------|
| | Perm. PR | F.T. PR | Perm. PB | F.T. PB | Atypical | Self-emp. | Profess. | Unemp. | Inact. |
| Perm. private | 89,7 | 2,4 | 0,3 | 0,1 | 0,5 | 0,7 | 0,1 | 5,5 | 0,7 |
| Fixed term PR | 29,6 | 53,6 | 0,7 | 0,2 | 1,0 | 1,0 | 0,1 | 9,7 | 4,1 |
| Perm. public | 0,5 | 0,4 | 93,4 | 3,4 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 1,3 | 0,7 |
| Fixed term PB | 1,2 | 1,8 | 16,7 | 62,5 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 13,1 | 1,2 |
| Gest. Sep. | 5,6 | 2,7 | 2,1 | 0,5 | 70,2 | 3,7 | 1,6 | 1,3 | 12,3 |
| Self-emp. | 1,5 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 93,9 | 0,0 | 1,5 | 1,4 |
| Profess. | 1,6 | 0,1 | 1,8 | 0,6 | 2,2 | 0,2 | 93,3 | 0,0 | 0,2 |

Note: Individui morti o ritirati dopo il 2001 non sono stati considerati

Fonte: AD-SILC

TABELLA 2 – STATUS LAVORATIVO NEL 2002 DEI LAVORATORI OCCUPATI NEL 2000

| 2000 | 2002 | | | | | | | | |
|---------------|----------|---------|----------|---------|----------|-----------|----------|--------|--------|
| | Perm. PR | F.T. PR | Perm. PB | F.T. PB | Atypical | Self-emp. | Profess. | Unemp. | Inact. |
| Perm. private | 86,3 | 3,1 | 0,5 | 0,2 | 1,2 | 1,6 | 0,1 | 4,4 | 2,7 |
| Fixed term PR | 39,7 | 39,7 | 1,2 | 0,3 | 1,8 | 1,9 | 0,1 | 8,7 | 6,5 |
| Perm. public | 0,7 | 0,3 | 93,1 | 3,7 | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,7 | 1,1 |
| Fixed term PB | 1,2 | 2,4 | 20,2 | 59,5 | 1,2 | 1,2 | 0,0 | 6,6 | 7,7 |
| Gest. Sep. | 8,1 | 2,4 | 2,4 | 1,4 | 61,5 | 5,2 | 2,7 | 2,5 | 13,7 |
| Self-emp. | 2,6 | 0,9 | 0,1 | 0,0 | 2,3 | 89,2 | 0,0 | 1,7 | 3,1 |
| Profess. | 2,6 | 0,2 | 2,7 | 0,5 | 2,2 | 0,2 | 91,1 | 0,1 | 0,5 |

Note: Individui morti o ritirati dopo il 2001 non sono stati considerati

Fonte: AD-SILC

4 Seguendo la letteratura economica prevalente, definiamo *working poor* quei lavoratori che percepiscono un salario al di sotto del 60% del reddito mediano. In questo caso l'analisi è limitata ai lavoratori privati con età compresa tra 25 e 54 anni

5 Sono esclusi dall'analisi i lavoratori più anziani, restringendo l'analisi esclusivamente a quelli nati a partire dal 1950. Inoltre sono esclusi i pochi individui ritirati o morti durante il periodo di osservazione.

TABELLA 3 – STATUS LAVORATIVO NEL 2005 DEI LAVORATORI OCCUPATI NEL 2000

| 2000 | 2005 | | | | | | | | |
|---------------|----------|---------|----------|---------|----------|-----------|----------|--------|--------|
| | Perm. PR | F.T. PR | Perm. PB | F.T. PB | Atypical | Self-emp. | Profess. | Unemp. | Inact. |
| Perm. private | 80,0 | 3,9 | 0,8 | 0,5 | 1,6 | 3,5 | 0,2 | 4,9 | 4,7 |
| Fixed term PR | 45,2 | 30,7 | 1,3 | 0,9 | 2,1 | 3,6 | 0,3 | 6,5 | 9,4 |
| Perm. public | 1,3 | 0,4 | 92,5 | 3,9 | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,5 | 1,0 |
| Fixed term PB | 3,6 | 1,8 | 37,1 | 42,5 | 2,4 | 0,0 | 1,2 | 4,2 | 7,2 |
| Gest. Sep. | 14,1 | 3,3 | 4,3 | 2,4 | 44,4 | 8,3 | 3,8 | 2,6 | 16,9 |
| Self-emp. | 6,2 | 2,0 | 0,1 | 0,2 | 3,5 | 79,6 | 0,1 | 1,8 | 6,6 |
| Profess. | 2,9 | 0,6 | 4,2 | 1,1 | 2,9 | 0,2 | 87,2 | 0,2 | 1,0 |

Note: Individui morti o ritirati dopo il 2001 non sono stati considerati

Fonte: AD-SILC

TABELLA 4 – STATUS LAVORATIVO NEL 2011 DEI LAVORATORI OCCUPATI NEL 2000

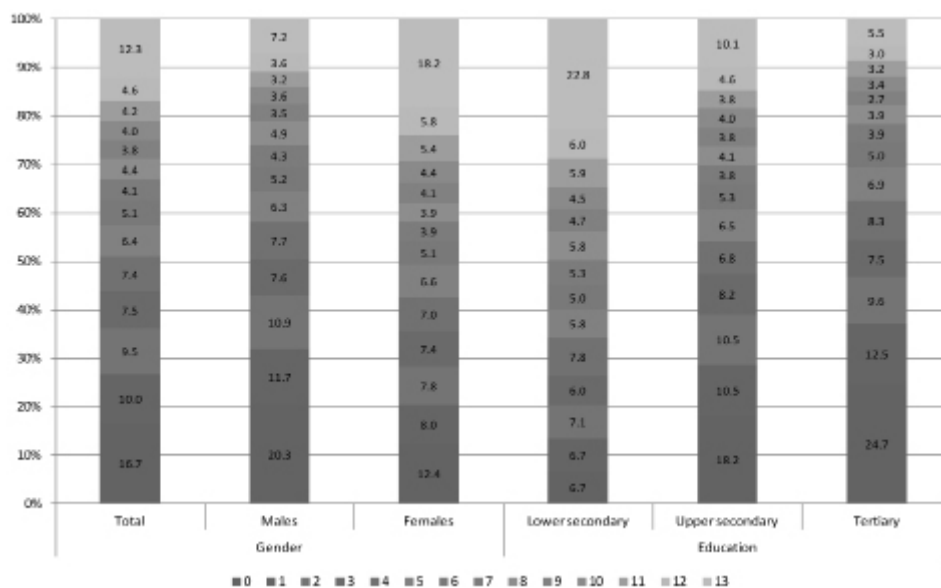
| 2000 | 2011 | | | | | | | | |
|---------------|----------|---------|----------|---------|----------|-----------|----------|--------|--------|
| | Perm. PR | F.T. PR | Perm. PB | F.T. PB | Atypical | Self-emp. | Profess. | Unemp. | Inact. |
| Perm. private | 71,7 | 4,5 | 1,7 | 0,5 | 1,7 | 5,3 | 0,4 | 5,9 | 8,4 |
| Fixed term PR | 45,5 | 23,1 | 2,8 | 1,0 | 1,4 | 5,7 | 0,4 | 6,5 | 13,7 |
| Perm. public | 1,5 | 0,2 | 93,8 | 1,3 | 0,3 | 0,1 | 0,4 | 1,2 | 1,2 |
| Fixed term PB | 7,6 | 1,3 | 60,1 | 20,3 | 1,3 | 0,6 | 0,6 | 4,4 | 3,8 |
| Gest. Sep. | 20,0 | 2,9 | 7,6 | 2,5 | 31,1 | 12,2 | 4,8 | 2,5 | 16,6 |
| Self-emp. | 10,1 | 2,8 | 0,4 | 0,2 | 4,1 | 66,3 | 0,2 | 3,0 | 13,0 |
| Profess. | 3,0 | 1,1 | 6,8 | 1,5 | 2,8 | 0,7 | 81,9 | 0,1 | 2,2 |

Note: Individui morti o ritirati dopo il 2001 non sono stati considerati

Fonte: AD-SILC

2.3 IL CUMULO DEI CONTRIBUTI SOCIALI PER LA PRIMA COORTE DEI LAVORATORI CHE RIENTRANO NEL REGIME CONTRIBUTIVO

FIGURA 8 – NUMERO DI ANNI SPESI COME WORKING POORS NEI PRIMI 13 ANNI DI CARRIERA



Source: elaborations on AD-SILC data

Per questa analisi sono stati considerati 5.911 individui entrati nel mercato del lavoro a partire tra il 1996 e il 1998; trattandosi della coorte di lavoratori per cui la pensione sarà interamente calcolata sulla base delle regole del contributivo. Più in dettaglio, sono state considerate le loro carriere lavorative osservando la dinamica del pagamento dei contributi validi ai fini pensionistici nei primi 13 anni della loro carriera lavorativa. Il primo dato da considerare è che un'ampia quota della coorte di lavoratori "contributivi" ha sperimentato la condizione di *working poors* per almeno un anno sul totale dei 13 anni consecutivi spesi sul mercato del lavoro; il 26,7% dei lavoratori "contributivi" ha trascorso almeno un anno con un reddito da lavoro da *working poor* (Figura 8). La Figura successiva descrive una sorta di "gap contributivo", calcolato come rapporto tra la reale anzianità contributiva settimanale e quella potenziale, nell'ipotesi in cui questo lavoratore avesse lavorato e versato i contributi sociali ininterrottamente nei primi 13 anni di carriera lavorativa. La Figura 9 mostra in particolare che solo circa il 46% dei lavoratori osservati ha versato un ammontare di contributi pari a quello potenziale, mentre circa il 18% ha versato meno del 50% dei contributi settimanali potenziali (Figura 10).

La Figura 11 mostra il rapporto tra il montante contributivo effettivo e quello di un lavoratore rappresentativo il cui valore dei contributi versati corrisponde alla mediana. La figura mostra una distribuzione asimmetrica che indica che la larga parte dei lavoratori contributivi ha accumulato meno contributi dell'ipotetico lavoratore rappresentativo-mediano. La Figura 12, invece, descrive che circa il 50% dei lavoratori che hanno iniziato a lavorare tra il 1996-1998 hanno accumulato meno contributi del lavoratore mediano.

FIGURA 9 – DISTRIBUZIONE DEL TASSO DI CONTRIBUTI SOCIALI SETTIMANALI CUMULATI SUL POTENZIALE DEI CONTRIBUTI DA VERSARE NELLO STESSO PERIODO.

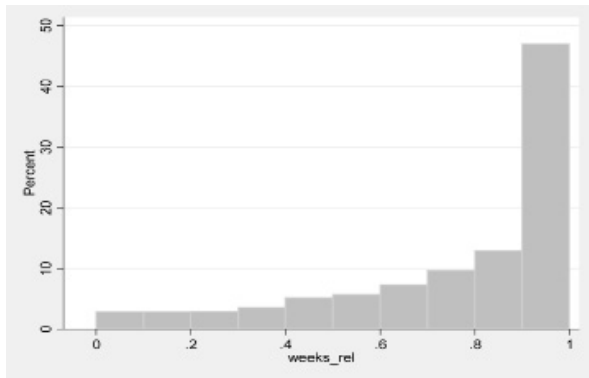


FIGURA 10 – DISTRIBUZIONE DEI LAVORATORI CHE HANNO PAGATO CONTRIBUTI PER MENO DELLA METÀ DEL LORO LIVELLO POTENZIALE.

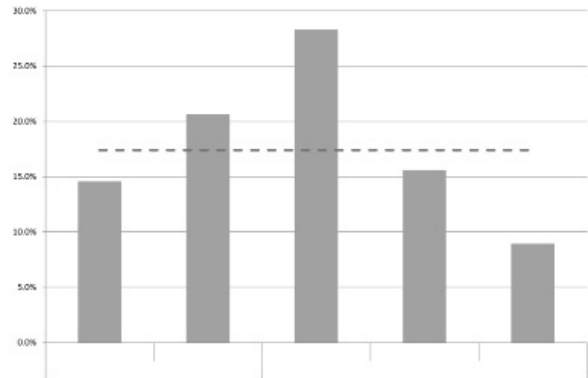


FIGURA 11 – DISTRIBUZIONE RELATIVA DEI CONTRIBUTI ACCUMULATI RISPETTO AD UN LAVORATORE MEDIANO RAPPRESENTATIVO.

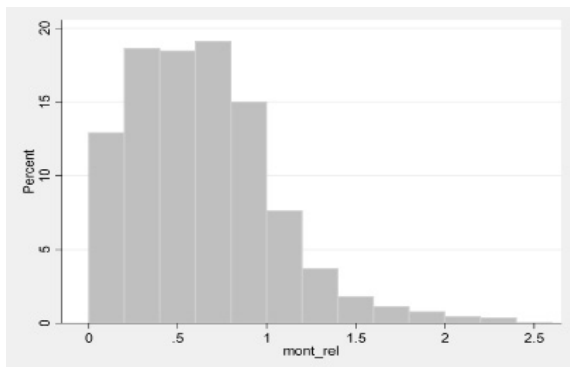
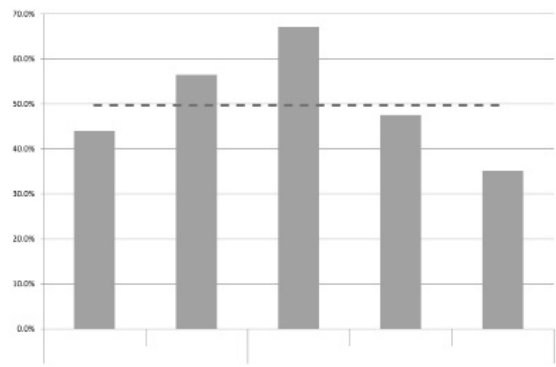


FIGURA 12 – ACCUMULAZIONE DEI CONTRIBUTI RELATIVAMENTE POVERA.



Source: elaborations on AD-SILC data

CAPITOLO 3. DIFFERENZE SOCIALI E ASPETTATIVE DI VITA IN ITALIA: EVIDENZE DAL DATASET AD-SILC

Secondo i dati Eurostat (Economic Policy Committee, 2015) le aspettative di vita alla nascita è aumentata di circa 12,5 anni rispetto al dato degli anni '60 e attualmente si colloca a 79,8 anni per i maschi e 84,7 anni per le donne, mentre l'aspettativa di vita residua per i le persone con 65 anni si colloca tra 18,4 e 22 anni. Il valore dell'aspettativa di vita è cruciale nella determinazione dell'età di pensionamento e l'ammontare del trattamento pensionistico nel regime contributivo.

Si tengano conto almeno due elementi, allo scopo di rimarcare quanto sia cruciale il dato dell'aspettativa di vita nel regime contributivo. Da un lato, le riforme pensionistiche che si sono susseguite tra il 2009 e il 2010 hanno stabilito che l'età di pensionamento sarà automaticamente aggiornata in linea con la variazione dell'aspettativa di vita a 65 anni, inizialmente ogni tre anni e poi ogni due anni a partire dal 2019. Dall'altro lato, le pensioni contributive sono calcolate moltiplicando il montante contributivo per un coefficiente di conversione – che converte il montante in un *annuity* – e questo calcolo è basato sull'aspettativa di vita all'età del pensionamento.

Dal momento che le regole del sistema contributivo calcolano la pensione considerando un parametro di aspettativa di vita medio, se specifici gruppi sociali sistematicamente presentano un'aspettativa di vita superiore alla media, questo significa che il coefficiente di conversione per definizione omogeneo, produce una redistribuzione a favore dei gruppi sociali più longevi. Per esempio, visto che le donne mostrano una maggiore longevità rispetto agli uomini, il sistema contributivo effettua una redistribuzione a loro vantaggio, anche se questa specifica forma di redistribuzione può essere interpretata come una sorta di compensazione ex-post per gli svantaggi che le donne sperimentano sul mercato del lavoro, in termini di salari e di possibilità di carriera. Va però sottolineato, che questo tipo di redistribuzione potrebbe essere meno accettabile sul piano sociale, quando essa riguarda altri gruppi sociali, come per esempio i ricchi rispetto ai poveri. Questo significa, inoltre, che se i lavoratori ricchi in media vivono di più, come sembra emergere dalle evidenze empiriche, questi riceveranno una pensione più alta e per più lungo tempo rispetto ai lavoratori poveri; con evidenti impatti sulla sostenibilità sociale ed economica del sistema pensionistico.

Una rilevante letteratura economica ha accettato l'esistenza di una correlazione tra longevità e alcune caratteristiche socio-economiche degli individui, per esempio, reddito, l'occupazione, l'educazione (si veda, tra gli altri, Rosolia 2012, Leombruni et al. 2015, Marmot 2015).

3.1 I DATI UTILIZZATI E CENNI SULLA METODOLOGIA

La stima della relazione tra longevità e caratteristiche socio-economiche individuali è stata effettuata utilizzando il database AD-SILC, che rappresenta uno strumento particolarmente adatto per le "analisi sulla sopravvivenza". Le caratteristiche di questo database, già richiamate nel Capitolo 1, avvantaggiano studi di questa natura, dal momento che l'estesa dimensione longitudinale dei dati consente di analizzare in modo robusto fenomeni come quelli dell'aspettativa di vita⁶.

In questo studio, al fine di analizzare la relazione tra longevità e parametri socio economici, si è fatto ricorso a numerose variabili presenti in AD-SILC. Nelle stime (che saranno presentate successivamente) si è tenuto

⁶ Per maggiori dettagli sul database Ad-SILC si veda il Capitolo 1.

conto delle seguenti variabili in relazione al rischio di mortalità: sesso, educazione (primaria, scuole medie inferiori e superiori, università), area geografica di residenza (nord, centro, sud), stato civile (spostato, vedovo, single, divorziato), totale esperienza effettiva di lavoro (settimane lavorate), tipo di occupazione (dipendente, autonomo, disoccupato/inattivo) e, come *proxy* del benessere economico, il logaritmo del reddito disponibile equivalente. Sfortunatamente AD-SILC non contiene informazioni circa le condizioni di salute individuali e la dipendenza dalle cure.

L'analisi è stata realizzata sulla base di un sotto-campione di AD-SILC composto da 36.162 osservazioni riguardanti 44.385 individui con una età massima di 60 anni quando essi risultano ancora vivi in IT-SILC. Sul totale degli individui del sotto-campione, 9.562 sono coloro che risultano morti entro la fine del dicembre 2014.

Per quanto riguarda la metodologia utilizzata in questa analisi si fa riferimento alla letteratura relativa alla *survival analysis* che assume il tempo, o più precisamente l'età degli individui, come riferimento per stabilire la probabilità che si verifichi l'evento atteso (la morte). La *survival analysis* si concentra sulla distribuzione del "tempo di sopravvivenza". Tra i metodi più interessanti della *survival analysis* si fa riferimento a quelli che si concentrano sul rapporto tra la probabilità di sopravvivenza e uno o più predittori (per dettagli si veda tra gli altri, Cox 1972; Cox and Oakes 1984; Therneau e Grambsch 2000)⁷.

3.2 RISULTATI DELLE STIME

I risultati delle stime sono riportati nelle due tabelle successive. In queste tabelle si riportano varie stime di modelli, che differiscono tra loro dal set di covariate considerate. Quando i coefficienti stimanti hanno segno positivo vuol dire che le covariate sono un buon predittore di un alto rischio di morte, mentre quando il segno è negativo le covariate sono associate ad un alta probabilità di sopravvivenza.

Nella Tabella 1 si parte considerando solo il sesso tra le covariate (Modello M1). Successivamente si aggiungono l'area geografica di residenza (M2), lo stato civile (M3), il livello di educazione (M4). Nella Tavola 2 si aggiunge a M4 l'effettiva esperienza lavorativa (M5). Si ha così in M6, un nuovo modello che include le passate e correnti esperienze lavorative. Infine, nel modello più completo, si aggiunge il reddito disponibile equivalente.

Come previsto, in tutti i modelli il rischio di mortalità è più alto per gli uomini rispetto alle donne. Un dato da evidenziare è che la residenza nel sud è associata con più alti rischi di mortalità anche se nei modelli le proxy relative al reddito sono incluse tra le covariate. Individui spostati o vedovi sono caratterizzati da un più basso rischio di morte rispetto ai singoli e divorziati. Inoltre, coloro che posseggono un titolo di istruzione alto (laurea) sono associati ad un più basso rischio in tutti i modelli stimati. Ancora, i lavoratori autonomi presentano un più basso rischio rispetto ai dipendenti, mentre coloro che ricevono la pensione sociale, al contrario, sono segnati da un rischio di mortalità più alto. *Ceteris paribus*, le carriere lavorative più lunghe riducono il tasso di sopravvivenza.

Infine, anche quando si controlla per diverse proxy relative allo status socio-economico (es., area di residenza, occupazione, educazione), un alto reddito disponibile equivalente è associato ad un basso rischio di mortalità. In conclusione questi risultati sono coerenti a quelli emersi da altre ricerche elaborate per altri paesi sul rapporto tra longevità e aspetti socio-economici.

⁷ Per una descrizione più dettagliata sulla metodologia impiegata si faccia riferimento alla versione integrale del presente rapporto.

TABELLA 5 – STIMA DELLE PROBABILITÀ DI MORTE PER CARATTERISTICHE DEMOGRAFICHE INDIVIDUALI. MODELLO DI REGRESSIONE COX(*)

| | <i>M1</i> | <i>M2</i> | <i>M3</i> | <i>M4</i> |
|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Male</i> | 0,778*** [0,025] <i>0,000</i> | 0,782*** [0,026] <i>0,000</i> | 0,583*** [0,030] <i>0,000</i> | 0,582*** [0,031] <i>0,000</i> |
| <i>North</i> | | 0,052*** [0,031] <i>0,092</i> | 0,047 [0,033] <i>0,150</i> | 0,033 [0,033] <i>0,320</i> |
| <i>South</i> | | 0,201*** [0,035] <i>0,000</i> | 0,213*** [0,036] <i>0,000</i> | 0,192*** [0,037] <i>0,000</i> |
| <i>Married</i> | | | -0,190*** [0,046] <i>0,000</i> | -0,186*** [0,046] <i>0,000</i> |
| <i>Widow</i> | | | -0,797*** [0,048] <i>0,000</i> | -0,781*** [0,049] <i>0,000</i> |
| <i>Upper secondary</i> | | | | 0,317*** [0,082] <i>0,000</i> |
| <i>Lower secondary</i> | | | | 0,260*** [0,082] <i>0,002</i> |
| <i>Primary</i> | | | | 0,282*** [0,074] <i>0,000</i> |
| <i>Number of observations</i> | 44.352 | 44.352 | 44.352 | 44.352 |

(*) La categoria di referenza è centro per area geografica; single o divorziato per stato civile; laurea per educazione. Standard errors in parentesi. p values in corsivo.

* p<0.10; ** p<0.05; *** p<0.01. Fonte: elaborazioni su AD-SILC

TABELLA 6 – STIMA DELLE PROBABILITÀ DI MORTE PER CARATTERISTICHE DEMOGRAFICHE INDIVIDUALI. MODELLO DI REGRESSIONE COX(*)

| | <i>M5</i> | <i>M6</i> | <i>M7</i> |
|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Male</i> | 0.369*** [0.029] <i>0.000</i> | 0.392*** [0.033] <i>0.000</i> | 0.415*** [0.033] <i>0.000</i> |
| <i>North</i> | 0.017 [0.016] <i>0.590</i> | 0.019 [0.033] <i>0.560</i> | 0.016 [0.032] <i>0.640</i> |
| <i>South</i> | 0.242*** [0.035] <i>0.000</i> | 0.258*** [0.038] <i>0.000</i> | 0.243*** [0.037] <i>0.000</i> |
| <i>Married</i> | -0.167*** [0.042] <i>0.000</i> | -0.194*** [0.046] <i>0.000</i> | -0.188*** [0.046] <i>0.000</i> |
| <i>Widow</i> | -0.678*** [0.047] <i>0.000</i> | -0.707*** [0.049] <i>0.000</i> | -0.675*** [0.050] <i>0.000</i> |
| <i>Upper secondary</i> | 0.227*** [0.078] <i>0.004</i> | 0.213*** [0.083] <i>0.010</i> | 0.161* [0.084] <i>0.054</i> |
| <i>Lower secondary</i> | 0.174** [0.079] <i>0.027</i> | 0.150* [0.082] <i>0.068</i> | 0.077 [0.083] <i>0.350</i> |
| <i>Primary</i> | 0.218*** [0.071] <i>0.002</i> | 0.199*** [0.075] <i>0.008</i> | 0.112 [0.077] <i>0.140</i> |
| <i>Experience</i> | 0.000*** [0.022] <i>0.000</i> | 0.001*** [0.000] <i>0.000</i> | 0.001*** [0.025] <i>0.000</i> |
| <i>Self-employed</i> | | -0.169*** [0.033] <i>0.000</i> | -0.198*** [0.034] <i>0.000</i> |
| <i>In receipt of social benefit</i> | | 0.653*** [0.058] <i>0.000</i> | 0.613*** [0.058] <i>0.000</i> |
| <i>Log Income</i> | | | -0.113*** [0.024] <i>0.000</i> |
| <i>Number of observations</i> | 44.352 | 44.352 | 44.352 |

(*) La categoria di referenza è centro per area geografica; single o divorziato per stato civile; laurea per educazione. Standard errors in parentesi. p values in corsivo.

* p<0.10; ** p<0.05; *** p<0.01. Fonte: elaborazioni su AD-SILC

BIBLIOGRAFIA

Cox D. R. (1972), "Regression Models and Life Tables", *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, vol. 34, pp. 187-220.

Cox D. R., Oakes D. (1984), *Analysis of Survival Data*, London, Chapman and Hall.

Economic Policy Committee - EPC (2015), *The Ageing Report, Economic and Budgetary Projections for the EU-28 Member States*, Bruxelles.

Leombruni M., d'Errico A., Stroschia M., Zengarini N., Costa G. (2015), Non tutti uguali al pensionamento: variazione nell'aspettativa di vita e implicazioni per le politiche previdenziali, «Politiche Sociali», n. 3.

Marmot M. (2015), *The health gap*, Bloomsbury Publishing, London.

Rosolia A. (2012), "Le disuguaglianze nella speranza di vita", in Checchi D. (eds.), *Disuguaglianze diverse*, Il Mulino, Bologna.

Therneau T., Grambsch. P. (2000), *Modeling Survival Data: Extending the Cox Model*, New York, Springer.

CAPITOLO 4. IL SISTEMA PENSIONISTICO ITALIANO

Dal 1992 una lunga serie di riforme⁸ hanno radicalmente trasformato il sistema pensionistico italiano, modificando diversi fondamentali parametri del sistema pubblico – formula di calcolo, regole di indicizzazione, requisiti di eleggibilità per pensioni di vecchiaia e anzianità – provando, nel contempo, a favorire lo sviluppo dei piani pensionistici privati.

il risultato fondamentale di questo lungo processo di riforma è stato quello di introdurre il passaggio dal sistema retributivo a quello contributivo nell'ambito di un sistema pensionistico basato sullo schema a ripartizione o *pay-as-you-go* (PAYG); in particolare, i requisiti di età e anzianità contributiva sono significativamente aumentati nel tempo e si attende che continueranno ad aumentare in futuro, come conseguenza del collegamento automatico con la variazione dell'aspettativa media di vita.

4.1 RIFORME DEGLI ANNI NOVANTA

A seguito di numerose riforme espansive degli anni '50 e '60 (Jessoula, 2009; Cinelli, 2012), all'inizio degli anni '90 il sistema pensionistico italiano era basato su un singolo pilastro pubblico, finanziato con lo schema PAYG e regolato secondo i criteri del retributivo, e che copriva quasi interamente tutti i lavoratori⁹. A questo si aggiungevano due supplementi: a) il "trattamento minimo" (*means-tested*) rivolto ai pensionati con bassi contributi; b) la "pensione sociale" (dal 1996 conosciuta come "assegno sociale") un trattamento basato sulla verifica dei mezzi, finanziato con la fiscalità generale, rivolto a coloro che non erano in possesso dei requisiti di età e di anzianità.

In questo periodo in Italia le due tipologie di pensionamento esistenti erano:

1. "La pensione di vecchiaia": il welfare state assicurava adeguati mezzi di sostentamento a coloro che superavano una certa età; l'accesso a questo canale di pensionamento era tradizionalmente consentita con l'esclusivo riferimento all'età anagrafica;
2. "La pensione di anzianità": il trattamento era previsto a coloro con elevata anzianità contributiva, generalmente indipendentemente dall'età anagrafica.

L'aspetto più generoso del sistema pensionistico riguarda in questo periodo l'età di pensionamento. Secondo la Legge 153/1969 – la "riforma Brodolini" – la pensione di vecchiaia si maturava a 60 anni per i maschi a 55 per le donne (con almeno 15 anni di contributi versati) e, indipendentemente dall'età anagrafica, i lavoratori con almeno 35 anni di anzianità contributiva potevano pensionarsi.

La tradizionale formula di calcolo del contributivo era la seguente:

$$(1) P=r*S*E(w)$$

dove r è il tasso di conversione (mostrando il rendimento per ogni anno di contribuzione), S è l'anzianità contributiva e $E(w)$ (la cosiddetta "retribuzione pensionabile") è una misura di "salario convenzionale" calcolato come una media dei salari degli ultimi anni¹⁰. Essendo collegato ai salari dell'ultimo periodo lavorativo, il sistema retributivo assicurava un tasso di sostituzione superiore all'80% quando la *seniority* era pari a 40 anni.

⁸ La sequenza delle riforme ha riguardato i seguenti anni: 1992, 1993, 1995, 1997, 2004, 2005, 2007, 2010, 2011.

⁹ Ad esclusione dei lavoratori autonomi ordinistici (avvocati, architetti, ecc...) i quali erano obbligati a versare i propri contributi alle casse private di previdenza degli ordini.

¹⁰ Prima del 1992 si consideravano gli ultimi 5 anni di reddito annuo per i lavoratori privati e l'ultimo salario mensile per i lavoratori pubblici.

In aggiunta, prima del 1992, i benefit erano indicizzati al tasso di crescita dei salari nominali¹¹.

Come conseguenza dell'interazione tra bassa età di pensionamento, alto tasso di sostituzione e rapido invecchiamento della popolazione, le regole pensionistiche pre-1992 avrebbero presto portato ad un ulteriore aumento della spesa pensionistica. Per questa ragione furono introdotte due riforme nel 1992 (Riforma Amato) e 1995 (Riforma Dini) con lo scopo di ridurre la spesa pensionistica, rendendo più severi i criteri di esigibilità e riducendo il trattamento pensionistico in termini monetari.

La "riforma Amato" del 1992 (d. Lgs. 503/1992) introdusse una serie di cambiamenti ai parametri normativi, operando nell'ambito del sistema retributivo. Le principali misure introdotte furono:

- Un graduale aumento dell'età di pensionamento per le pensioni di vecchiaia da 60 e 55 a 65 e 60, rispettivamente per maschi e femmine; il requisito della *seniority* passò da 15 a 20 anni;
- L'estensione del numero di annualità nel calcolo della "retribuzione pensionabile" impiegata nella formula (1)¹²;
- Una armonizzazione delle regole applicate a differenti categorie di lavoratori, in particolare tra lavoratori pubblici e privati;
- I parametri per l'indicizzazione delle pensioni passarono dal tasso di crescita nominale dei salari al tasso di inflazione.
- Cambiamenti maggiori furono introdotti nel 1995 con la "riforma Dini" (L. 335/1995):
- L'introduzione delle regole del contributivo per il calcolo della pensione;
- L'aumento dei requisiti di *seniority* (gradualmente da 35 a 40 anni) e l'introduzione di un requisito di età (gradualmente da 53 a 57);
- La continuazione dell'armonizzazione delle regole pensionistiche tra le differenti categorie di lavoratori;
- L'estensione della copertura obbligatoria ai lavoratori parasubordinati;
- Gli incentivi ad investire nella previdenza privata.

Il primo risultato della "riforma Dini" fu certamente quello di introdurre il passaggio dal retribuito al contributivo, pur sempre nel quadro di finanziamento basato sulla logica del PAYG. In un regime contributivo la pensione è calcolata generalmente nel seguente modo:

$$(2) P = cc(\delta, m) * M(w, \pi)$$

dove M è il montante contributivo, positivamente correlato con il salario w e il tasso di rendimento annuale π (in Italia corrisponde alla media dei 5 anni precedenti del tasso di crescita nominale del PIL), mentre cc , il coefficiente di conversione, è positivamente correlato con δ (in Italia settato a 1,5%) e negativamente correlato con l'aspettativa di vita al pensionamento (m). La "riforma Dini" prevedeva che il coefficiente di conversione veniva aggiornato ogni 10 anni mentre con la "riforma Fornero" si è stabilito che dal 2019 il coefficiente sarà aggiornato ogni due anni.

11 In questo periodo, prima del 1993, erano presenti solo pensioni private offerte da banche e assicurazioni i favore dei loro occupati, i cosiddetti "fondi pre-esistenti".

12 L'estensione degli anni fu introdotta gradualmente, sebbene le regole di computazione furono introdotte *proquota* per gli anni successivi al 1992.

4.2 LE RIFORME DEGLI ANNI DUEMILA

La decade degli anni duemila è stata anch'essa caratterizzata da alcune riforme; lo scopo è sempre stato quello di aumentare l'età pensionabile e ridurre complessivamente la spesa pubblica per pensioni.

Nel 2004 la "riforma Maroni" aumentò il requisito dell'età per la pensione di anzianità, portandolo da 57 a 60 anni, a partire dal 2008; questo grande salto di 3 anni nel requisito di età è stato definito "scalone". Contestualmente, la flessibilità in uscita per i lavoratori dello schema contributivo fu eliminata.

Il successivo governo, attraverso il cosiddetto "Protocollo sul Welfare" (L. 247/2007) annullò lo "scalone", introducendo nuovi criteri per le pensioni di anzianità basati sulle cosiddette "quote", composte dalla somma di età e requisiti di anzianità (Tabella 7). La possibilità di andare in pensione con 40 anni di contributi versati, indipendentemente dall'età, fu riconfermata. Al contrario, anche con questa riforma, non fu riconfermata quella parziale flessibilità in uscita per i lavoratori del contributivo, così come era prevista prima del 2004.

TABELLA 7 – REQUISITI PER LA PENSIONE DI ANZIANITÀ SECONDO LA L. 247/2007

| | <i>Dipendenti</i> | <i>Autonomi</i> |
|--------------|---|---|
| Dal 1/1/2008 | Età: 58. Anzianità: 35 | Età: 59. Anzianità: 35 |
| Dal 1/7/2009 | Età: 59. Anzianità: 35. Quota: 95 (es. 59+36 o 60+35) | Età: 60. Anzianità: 35. Quota: 96 (es. 60+36 o 61+35) |
| Dal 1/1/2011 | Età: 60. Anzianità: 35. Quota: 96 (es. 60+36 o 61+35) | Età: 61. Anzianità: 35. Quota: 97 (es. 61+36 o 62+35) |
| Dal 1/1/2013 | Età: 61. Anzianità: 35. Quota: 97 (es. 61+36 o 62+35) | Età: 62. Anzianità: 35. Quota: 98 (es. 62+36 o 63+35) |

A questi sono seguiti altri interventi di riforma. Seguendo la sentenza della Corte di Giustizia Europea, nel 2010 con la legge di bilancio, fu introdotto una prima riforma atta ad omogeneizzare per le pensioni di vecchiaia il requisito di età tra maschi e femmine, portando quello delle donne occupate nel settore pubblico a 65 anni, a partire da gennaio 2012. La stessa legge di bilancio introdusse anche la cosiddetta "finestra mobile", che fissò il tempo di 1 anno tra la scelta dei requisiti di vecchiaia o anzianità e l'attuale possibilità di pensionamento, perciò *de facto* aumentò il requisito di età di 1 anno.

Successivamente, la L. 122/2010 ha collegato l'età pensionabile alla aspettativa di vita media; a partire dal 2013, i requisiti di età per accedere alla pensione di vecchiaia, anzianità e all'assegno sociale sono automaticamente collegati alla aspettativa di vita, la quale viene rideterminata ogni tre anni, in linea con le variazioni nelle aspettative di vita dopo i 65 anni, misurate dall'ISTAT.

4.3 LA RIFORMA FORNERO E I PIÙ RECENTI AGGIUSTAMENTI

Il governo Monti introdusse una nuova riforma del sistema pensionistico (D.L. 201/2011, conv. in L. 214/2011), con l'obiettivo di ottenere un'immediata riduzione della spesa attraverso un significativo aumento dell'età pensionabile.

Da un lato, la riforma ha stabilito un rapido aumento dell'età pensionabile, con un graduale aumento per le lavoratrici del settore privato, in modo da equiparare il loro requisito di età a quello degli altri lavoratori dal 2018 pari a 66 anni. Dall'altro lato, sono stati resi più stringenti i requisiti per il pensionamento anticipato: il sistema delle quote è stato eliminato, e dal 2012 il pensionamento anticipato è possibile solo per le donne con 41 anni e 1 mese di anzianità e per i maschi con 42 anni e 1 mese. Inoltre, l'art. 20 co. 10, d.l. 201/2011, conv. in L. 214/2011, prevede una penalizzazione per la porzione di benefit calcolato con il retributivo, per coloro che vanno in pensione prima del compimento del 62° compleanno (1 punto percentuale per ogni anno prima del ritiro, 2 punti percentuali se esso avviene prima del 60° compleanno).

Allo scopo di accelerare la transizione al sistema contributivo è stato stabilito che a partire dal 2012, le pensioni sono calcolate con il contributivo per tutti i lavoratori (o almeno pro quota). Pertanto, a seconda delle regole di calcolo, i soggetti che partecipano al primo pilastro possono essere divisi in due categorie:

- “Contributivo puro”, per i lavoratori con nessuna anzianità contributiva prima del 1996 (la pensione in questo caso è calcolata interamente con il contributivo);
- “Regime misto”:
 - lavoratori con meno di 18 anni di anzianità contributiva nel 1995, per i quali la pensione è calcolata secondo il contributivo *pro rata* per gli anni di anzianità successivi al 1995;
 - lavoratori con almeno 18 anni di anzianità contributiva nel 1995, per i quali il benefit è calcolato secondo il contributivo per tutti gli anni di anzianità successivi al 2011.

La Tabella successiva sintetizza tutti i canali pensionistici attualmente vigenti:

TABELLA 8 – REQUISITI DI PENSIONAMENTO D.L. 201/2011, CONV. IN L. 214/2011

| Criteria | Regime | Requisiti | | 2012 | 2015 |
|-----------|------------------------|-----------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Old Age 1 | CONTRIBUTIVO | Età | | 63 anni | 63 anni, 3 mesi |
| | | anzianità | | 20 anni | 20 anni |
| | | ammontare | | 2.8 * <i>assegno sociale</i> | 2.8 * <i>assegno sociale</i> |
| Old Age 2 | CONTRIBUTIVO, misto | età | Dip. donne pubblico, maschi | 66 anni | 66 anni, 3 mesi |
| | | | Dip. donne privato | 62 anni | 63 anni, 9 mesi |
| | | | autonome donne | 63 anni, 6 mesi | 64 anni, 9 mesi |
| | anzianità ¹ | | 20 anni | 20 anni | |
| | CONTRIBUTIVO | ammontare | 1.5 * <i>assegno sociale</i> | 1.5 * <i>assegno sociale</i> | |
| Old Age 3 | CONTRIBUTIVO, misto | età | | 70 anni | 70 anni, 3 mesi |
| | | anzianità | Contributivo | 5 anni | 5 anni |
| | | | Misto | 20 anni | 20 anni |
| Anzianità | CONTRIBUTIVO, misto | anzianità | Maschi | 42 anni, 1 mese | 42 anni, 6 mesi |
| | | | Femmine | 41 anni, 1 mese | 41 anni, 6 mesi |

¹ 15 anni sufficienti per lavoratori con almeno 15 anni di entro 31 Dic 1992.

Come anticipato prima, l'età pensionabile delle donne le donne sarà allineata a quella dei maschi a partire dal 2018.

4.4 LA PENSIONE COMPLEMENTARE

A partire dalla riforma del 1993 (d.lgs. 124/1993) e le successive revisioni, la previdenza complementare è organizzata in tre differenti tipologie di istituzioni pensionistiche: a) i fondi chiusi (CPFs), i fondi aperti (OPFS) e i Piani Pensionistici Individuali (PIPs); i quali tutte e tre operano seguendo l'impostazione del sistema contributivo.

I CPFs operano all'interno dell'ambito della contrattazione collettiva; essi possono essere creati a diversi livelli: compagnie, aziende, settore economico, area geografica, associazione di lavoratori autonomi. Le regole stabilite per i CPFs sono tali da non prevedere per questi fondi la possibilità di operare sui segmenti più rischiosi del mercato finanziario.

Gli OPFs sono promossi da banche, assicurazioni, compagnie di investimento. Essi possono offrire piani personali e occupazionali: la differenza tra questi due piani non dipende dal tipo di fondo pensione (chiusi o aperti), ma dalle modalità di affiliazione (collettive o individuali).

Dal 2000 i piani pensionistici individuali possono essere offerti anche attraverso compagnie di assicurazione (PIPs), sotto la condizione che i benefit saranno pagati con le stesse modalità stabilite per gli altri piani, applicando inoltre anche lo stesso regime fiscale. La riforma del 2005 (d.lgs. 252/2005) ha introdotto un numero di nuove regole per i PIPs, che hanno riguardato maggiormente alcuni aspetti dei costi amministrativi che possono essere imposti agli acquirenti.

Per sostenere lo sviluppo del pilastro supplementare della previdenza la riforma del 2005 ha introdotto la formula del "silenzio assenso" (operativa dal 2007), che stabilisce che se un lavoratore non decide espressamente la destinazione dei contributi per il TFR, questi vengono automaticamente versati al proprio fondo di categoria o in modo residuale ad un fondo istituito presso l'INPS (per coloro che non esiste un fondo di categoria). Prima del 2007 valeva il criterio opposto: i contributi, se il lavoratore era silente, rimanevano presso l'impresa, solo con una esplicita decisione individuale questi venivano trasferiti ai fondi .

BIBLIOGRAFIA

Jessoula, M. (2009), "La politica pensionistica", Bologna, Il Mulino.

Cinelli M. (2012), "Diritto della previdenza sociale", Giappichelli, Torino.

CAPITOLO 5. LA NUOVA VERSIONE DI T-DYMM

Questo capitolo si concentra sulla presentazione del modello di microsimulazione dinamica T-DYMM 2.0 (*Treasury Dynamic Microsimulation Model*), descrivendone i contenuti, il suo funzionamento, alcuni aspetti della sua costruzione, nonché evidenziando le principali differenze rispetto alla prima versione del modello T-DYMM (MEF-FGB, 2012), da cui ha ereditato la struttura generale e la logica generale di funzionamento. Le questioni principali che saranno affrontate sono quattro e si concentrano proprio sulle principali differenze tra le due versioni del modello: i) la nuova piattaforma di simulazione, con un nuovo codice di programmazione; ii) la nuova struttura del modello e le caratteristiche dei singoli moduli; iii) la questione delle stime econometriche poste alla base della costruzione del modello; iv) il nuovo sottomodulo inerente la previdenza complementare.

5.1 LE PRINCIPALI NOVITÀ INTRODOTTE CON T-DYMM 2.0

5.1.1 LA NUOVA PIATTAFORMA DI SIMULAZIONE

T-DYMM 2.0 opera sulla nuova piattaforma di simulazione LIAM2, che rappresenta una naturale evoluzione della precedente (LIAM), caratterizzandosi per un considerevole miglioramento in termini di velocità di calcolo e capacità di elaborazione.

LIAM2 è un generico strumento di calcolo adatto per la microsimulazione, che consente di sviluppare qualsiasi tipologia di modello che usa dati *cross-sectional* e/o longitudinali. Essendo un software open-source, e beneficiando quindi della cooperazione gratuita degli sviluppatori, LIAM riduce enormemente i costi (in termini monetari e di tempo) rispetto agli altri ambienti di programmazione proprietari. Esso è in grado di usare ampi dataset, come AD-SILC, o anche dati riferiti ad un'intera popolazione. Grazie al nuovo codice di programmazione, nella versione 0.11, esso risulta molto flessibile e adattabile ad infiniti scopi di simulazione e analisi. L'interfaccia della piattaforma è molto *user-friendly* e non ha bisogno di lunghissimi tempi di formazione per i ricercatori che intendono farne uso.

5.1.2 LA STRUTTURA GENERALE DEL MODELLO

Come già detto T-DYMM 2.0 ha mantenuto l'originaria struttura della prima versione del modello di microsimulazione dinamica; essa consiste in tre principali moduli, più un quarto modulo esterno. In particolare T-DYMM 2.0 è composta da:

1. Un modulo demografico;
2. Un modulo del mercato del lavoro;
3. Un modulo pensioni (con un sotto-modulo sulla previdenza complementare);
4. Un modulo fiscale (esterno).

Allo stesso modo della vecchia versione, T-DYMM 2.0, è (i) un modello **dinamico con invecchiamento della popolazione** (es., gli individui invecchiano, nascono, muoiono); (ii) è un modello a **tempo discreto** dal momento che i cambiamenti di status avvengono su base annua; (iii) è un **modello probabilistico**, poiché le

transizioni individuali di natura demografica e lavorativa (compresa l'adesione alla previdenza complementare) avvengono secondo una logica probabilistica; (iv) è un **modello chiuso**, ossia senza considerare i flussi migratori (O'Donoghue's, 2001).

Nel modello tutte le variabili monetarie (reddito lordo, pensioni e altre prestazioni di welfare) sono espresse in termini reali. Inoltre, alcune regole di welfare che stabiliscono prestazioni *cash benefit* – es. "Assegno sociale", "Integrazione al minimo" – sono indicizzate al tasso di crescita del PIL reale (AWG 2015) anziché all'inflazione.

Lo scopo di T-DYMM 2.0, è bene ricordarlo, è quello di analizzare l'*adequacy* del sistema pensionistico italiano nel medio e lungo periodo; ciò non significa che il modello, data la sua flessibilità, non possa essere usato per altri scopi analitici.

5.1.3 LA DESCRIZIONE DEI MODULI

In questo sottoparagrafo saranno descritti i tre principali moduli e il modulo fiscale esterno.

Modulo demografico

Il modulo demografico stima la persistenza intergenerazionale, i processi di nascita, quelli di educazione, nonché il cosiddetto "marriage market". Diversamente da T-DYMM 1.0, tutti i parametri esogeni di cui il modello ha bisogno per il suo funzionamento non sono stati estrapolati da MIDAS-IT; al contrario tali parametri sono stati econometricamente stimati sulla base di AD-SILC (si veda Capitolo 6), assicurando una maggiore robustezza al modello. I principali processi simulati nel modulo sono:

TABELLA 9 – MODULO DEMOGRAFICO

| | <i>Processi</i> | <i>Descrizioni</i> | <i>Allineamenti</i> |
|---|-----------------|---|---------------------|
| 1 | Vita | Si stabilisce se un individuo è vivo o morto all'inizio di ogni anno | AWG 2015 |
| 2 | Nascita | Chi e come alcune donne mettono al mondo un figlio | AWG 2015 |
| 3 | Educazione | Tre livelli: scuola dell'obbligo, diploma, Università Compulsory, upper-secondary and university level. Il livello di istruzione dipende dall'istruzione dei genitori | Istat |
| 4 | Marriage market | Matrimoni o co.abitazioni; divorzi/separazioni | Internal |

Come si può notare dalla precedente tabella, i processi modellati sulla base di una logica probabilistica, sono allineati a dati medi ricavati da alcune fonti esterne al modello (esogene), allo scopo di ricondurre i processi nel solco di alcune compatibilità analizzate e stimate con maggiore dettaglio al di fuori di questa ricerca.

Modulo mercato del lavoro

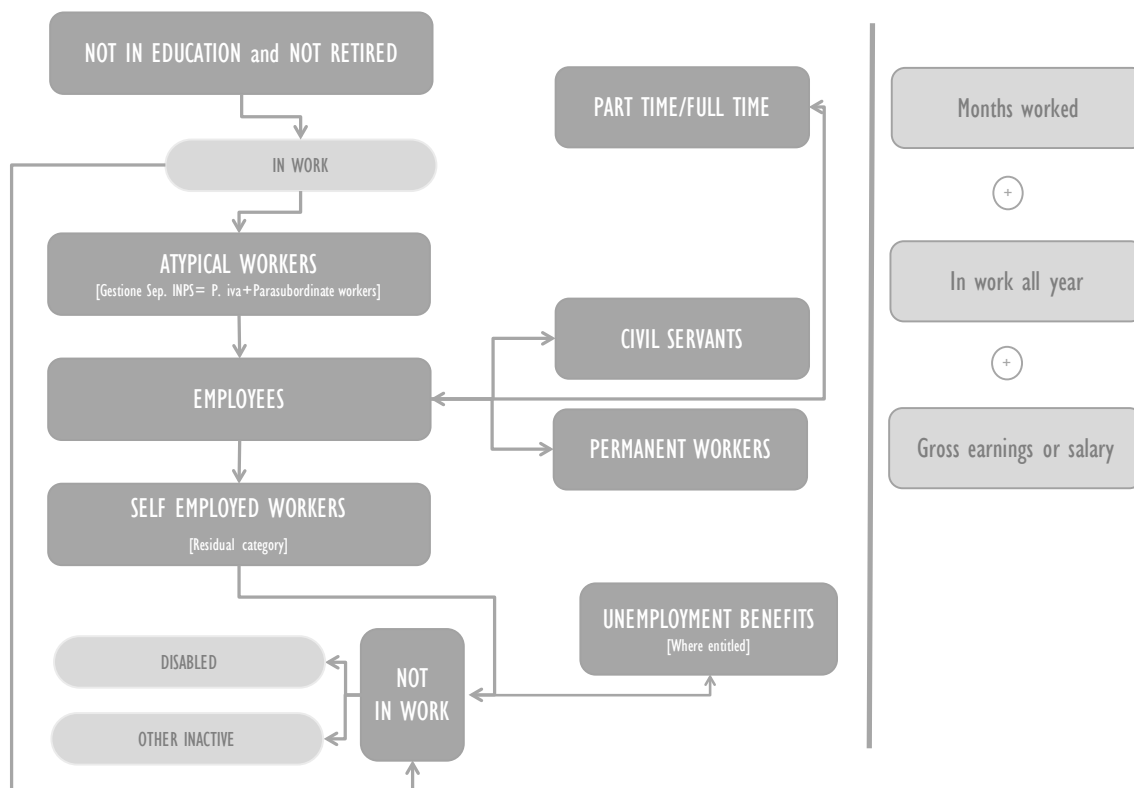
Il modulo ha due principali scopi: a) quello di simulare le transizioni tra differenti status occupazionali; b) quello di assegnare il salario lordo.

Il modulo si basa su una struttura di tipo sequenziale, fondata su una serie di equazioni logistiche comportamentali che stabiliscono alcune scelte individuali, che si presentano ogni volta, in maniera binaria (Figura 13).

Il primo processo è quello di identificare se l'individuo lavora o no; per cui all'inizio di ogni anno si stabilisce se ciascun individuo che ha finito gli studi e non è ancora pensionato, è dentro il mercato del lavoro o sta lavorando. La probabilità individuale è poi allineata sulla base delle proiezioni dei tassi di occupazione di AWG 2015, distinti per età e per genere. Per coloro che risultano *in work*, il modello stabilisce in sequenza qual è la

forma contrattuale di riferimento: 1) lavoratori atipici (gli iscritti alla Gestione Separata INPS, es. collaboratori e partite iva); 2) dipendenti; 3) autonomi (categoria residuale).

FIGURA 13 – MODULO MERCATO DEL LAVORO



Una volta assegnato lo status di occupato e stabilita la forma contrattuale, il modulo stabilisce altre forme di transizioni:

1. distingue i dipendenti, tra lavoratori privati e pubblici;
2. stabilisce la durata del contratto, distinguendo tra permanenti e a tempo determinato;
3. stabilisce se si tratta di lavoratori full-time o part-time.

Inoltre, successivamente il modulo stabilisce l'ammontare del salario lordo per ciascun occupato, il quale viene poi indicizzato alla dinamica del PIL reale (AWG 2015).

Infine, è utile sottolineare, che il modello sulla base dell'insieme degli individui "non a lavoro", individua un sottogruppo di disabili sulla base di una logica probabilistica; nel modello, per motivi di semplicità, i disabili risultano inabili al lavoro. La parte residua sono disoccupati¹³ e a partire da questo sotto-insieme il modulo stabilisce chi ha diritto a ricevere l'indennità di disoccupazione, tenendo conto di una serie di requisiti stabiliti dalla normativa¹⁴.

13 Si tenga conto che la definizione di "disoccupato" in questo caso si differenzia molto da quella generalmente accettata nell'ambito del SISTAN o dalla letteratura internazionale. Nel nostro caso non si può distinguere tra soggetti in cerca di occupazione e coloro che pur risultando disoccupati non svolgono alcuna funzione attiva nel mercato del lavoro.

14 Sono state simulate tre tipologie di indennità di disoccupazione: a) quella a requisiti ordinari e/o ridotta; b) Aspi e Mini-Aspi; c) la Naspi. Per maggiori dettagli relativamente ai requisiti presi in considerazione si veda il rapporto integrale in lingua inglese.

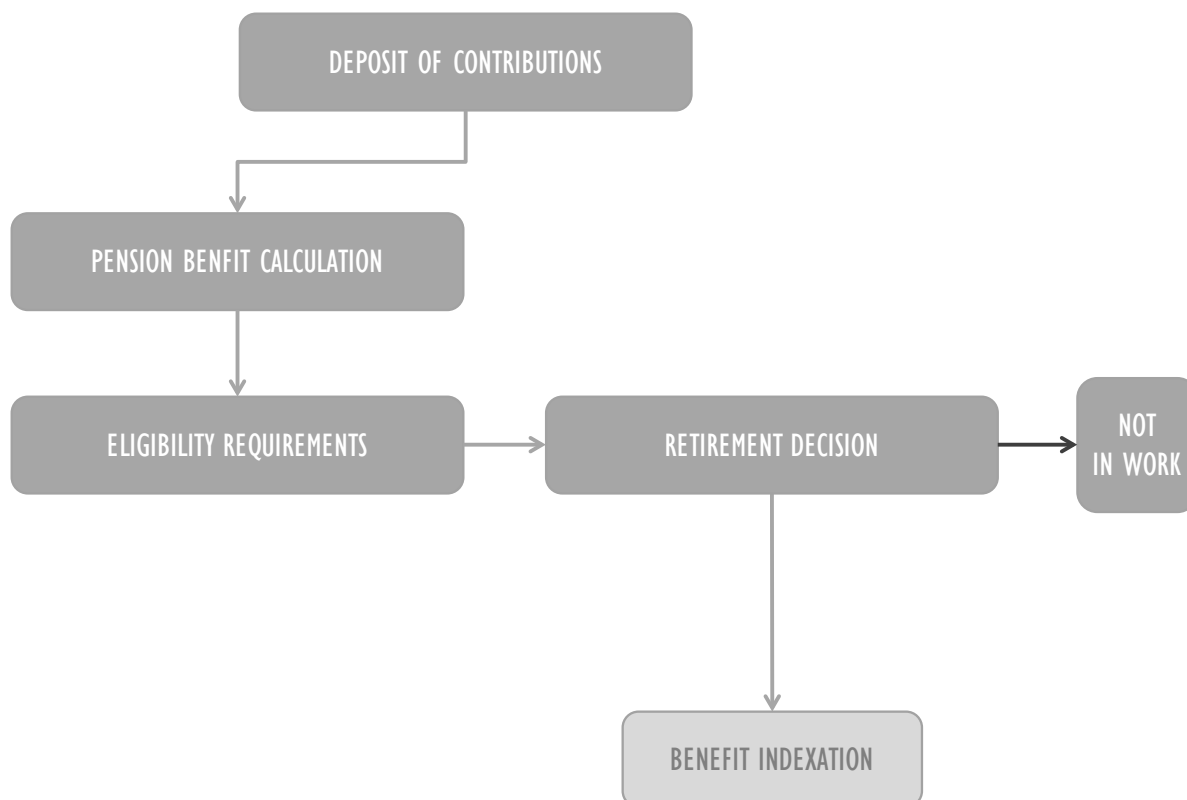
Modulo pensioni

Il modulo pensioni è diviso in due sotto-moduli: a) pensione pubblica; b) pensioni private.

A. Pensione pubblica

I tre principali processi elaborati nel modulo sono: 1) il deposito dei contributi; 2) il calcolo della pensione; 3) la verifica dei requisiti la decisione di pensionamento (Figura 14).

FIGURA 14 – MODULO PENSIONE PUBBLICA



Il modulo parte con la stima dell'anzianità e del montante contributivo. Per ciascun individuo l'anzianità aumenta secondo il tempo speso a lavoro durante l'anno. I contributi sono versati tenendo conto delle attuali regole fiscali, ossia prendendo in considerazione la tipologia contrattuale e l'ammontare del salario lordo.

Successivamente il modulo classifica gli individui in modo appropriato nei diversi schemi pensionistici (vedi Capitolo 4): a) Misto 2011, b) Misto 1995; c) contributivo (puro). Alla fine di ogni anno il benefit potenziale della pensione viene calcolato seguendo le differenti regole di calcolo stabilite per i differenti regimi pensionistici.

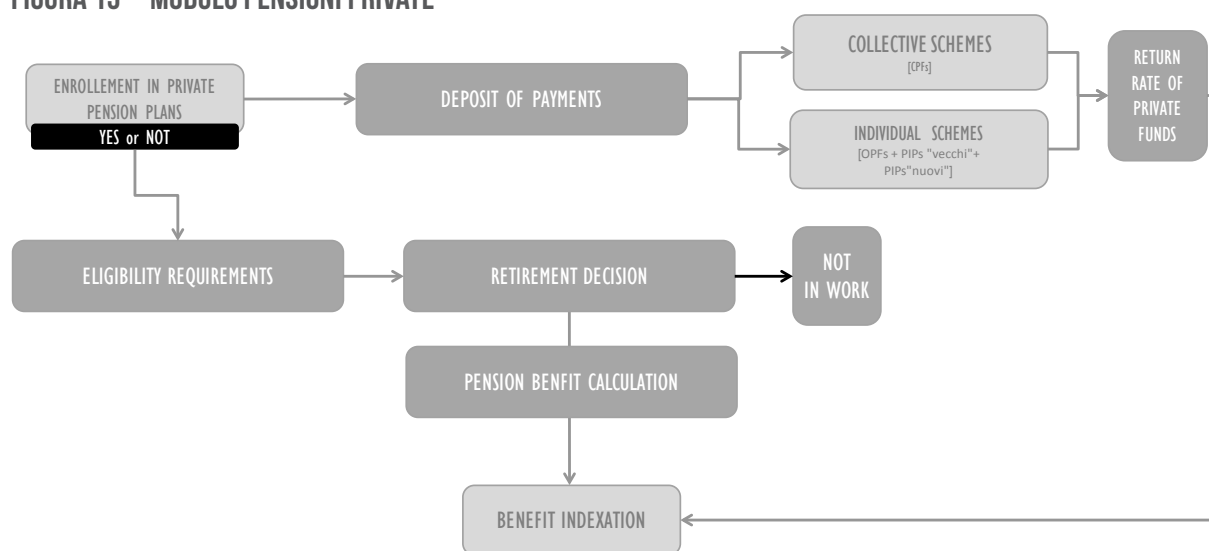
Una volta calcolati i trattamenti potenziali, il modulo verifica il raggiungimento dei requisiti previsti dai quattro canali di pensionamento (si veda Capitolo 4). Una volta raggiunti i requisiti, la decisione di pensionamento è stabilita in modo deterministico. Nel nostro *scenario base*, gli individui divengono pensionati appena raggiungono i requisiti stabiliti dal primo canale di pensionamento utile. Nello *scenario choice*, invece, si pensionano quando hanno raggiunto formalmente i requisiti, ma a condizione che il loro tasso di sostituzione potenziale sia almeno uguale al 70,8%. Una volta pensionati, si assume che essi non possono rientrare nel mercato del lavoro. Una volta pensionati, il trattamento pensionistico potenziale precedentemente calcolato diviene effettivo. Successivamente, così come previsto dalla normativa vigente, la pensione sarà indicizzata secondo le regole attualmente in uso.

Oltre al trattamento della pensione da lavoro il modulo simula altri trattamenti pensionistici: i) la pensione di reversibilità; ii) l'assegno sociale; iii) l'integrazione al minimo; iv) la pensione di disabilità.

B. Pensione privata

Come anticipato altrove T-DYMM 2.0, diversamente dalla precedente versione, include un sotto-modulo che simula la partecipazione alla previdenza complementare. La logica del sottomodulo è descritta brevemente nella Figura 15.

FIGURA 15 – MODULO PENSIONI PRIVATE



L'ammontare della pensione private dipende: a) dai versamenti effettuati nel tempo presso i fondi previdenziali complementari; b) il tasso di rendimento del capitale.

L'individuazione di coloro che partecipano alla previdenza complementare è resa possibile grazie ai dati disponibili in AD-SILC. Mediante delle stime econometriche condotte esternamente al modello (si veda Capitolo 6) sono stati individuati i soggetti che partecipano ai fondi. Le probabilità individuali sono poi allineate sulla base dei dati COVIP in modo da rispettare le quote di adesione analizzate sulla base delle serie storiche. È stato assunto che i lavoratori possono partecipare a due tipologie di fondi: a) quelli collettivi¹⁵; b) quelli individuali¹⁶. Per semplicità, si è assunto che soli i dipendenti possono partecipare ai fondi collettivi, mentre tutti i lavoratori possono partecipare a quelli individuali.

L'ammontare depositato nei fondi pensione (collettivi e/o individuali) è stabilito in maniera deterministica. Si è assunto che i lavoratori versano fino al tetto massimo di deducibilità, che corrisponde all'aliquota marginale valida per il TFR (Tabella 10).

¹⁵ Per quelli collettivi si fa riferimento ai fondi chiusi (CPF).

¹⁶ Per quelli individuali, invece, si fa riferimento ai fondi aperti (OPFS) e a piani pensionistici individuali (PIPs).

TABELLA 10 – SIMULAZIONE DEGLI INVESTIMENTI NEI FONDI DI PENSIONE PRIVATI

| Schemi di pensionamento | Tipologia di lavoratori | Aliquota marginale | | | Ditto di deducibilità |
|-------------------------|--|--------------------------------|--------|------|-----------------------|
| | | Lavoratori | datori | Tot | |
| Collettivi | Dipendenti | 6,91%+1,3% | 1,3% | 9,5% | 5,146,57 € |
| Individuali | Dipendenti che non hanno partecipato ai fondi collettivi | 6,91%+1,3% | - | 8,2% | 5,146,57 € |
| | Dipendenti che hanno partecipato ai fondi collettivi | 5,146,57 – reddito lordo * 2,6 | - | - | - |
| | Atipici Autonomi | 6,91%+1,3% | - | 8,2% | 5,146,57 € |

L'ipotesi dei rendimenti assunta per le due tipologie di fondi dipende dalla composizione teorica di portafoglio delle due tipologie di fondo e dai rendimenti futuri attribuiti a ciascuna componente di portafoglio.¹⁷ In sintesi, l'ipotesi adottata nella presente ricerca è sintetizzata nella Tabella 11.

TABELLA 11 – TASSO DI RENDIMENTO ADOTTATO PER LA PREVIDENZA COMPLEMENTARE.

| | 2012-2014 | 2015-2024 | 2025-2059 |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|
| <i>Fondi collettivi</i> | 5,8% | 4,1% | 3,1% |
| <i>Fondi individuali</i> | 2,5% | 4,7% | 3,1% |

Modulo fiscale

Il modulo fiscale è uno strumento di calcolo dinamico che consente la conversione su base annua delle grandezze monetarie lorde in valori netti. Si tratta di un modulo esterno, poiché invece di operare sulla piattaforma LIAM2 viene fatto funzionare su STATA. La struttura di base del modulo può essere sintetizzata attraverso la lista di operazioni della Tabella 12.

TABELLA 11 – DAL REDDITO LORDO AL NETTO

| Regole fiscali | |
|----------------|-------------------------------------|
| ► | Reddito lordo |
| - | Contributi sociali |
| - | Versamenti previdenza complementare |
| = | Reddito imponibile |
| - | IRPEF |
| + | Deduzioni |
| = | Reddito netto |

A partire dal 2015 e per tutto il periodo di simulazione (fino al 2060), la politica fiscale è mantenuta costante, mentre tutte le variabili monetarie – fasce di reddito e soglie di deducibilità – sono indicizzate al tasso di cre-

¹⁷ Una descrizione di dettaglio del metodo usato per stabilire i rendimenti futuri attribuiti ai fondi collettivi e individuali è rintracciabile nella versione integrale del rapporto in lingua inglese.

scita atteso del PIL reale, adottando come di consueto le previsioni di AWG 2015.

Il modulo parte sottraendo dal reddito lordo annuale simulato con T-DYMM 2.0 le aliquote marginali dei contributi sociali (Tabella 12), nonché sottraendo anche i versamenti della previdenza complementare laddove previsti.

TABELLA 11 – ALIQUOTE MARGINALI DEI CONTRIBUTI SOCIALI

| | Aliquote marginali | | | |
|------------------------|--------------------|-------|-------|---------------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 and over |
| <i>Dipendenti</i> | 22% | 22% | 22% | 22% |
| <i>Parasubordinati</i> | 25% | 25.8% | 26.6% | 27.5% |
| <i>Autonomi</i> | 22.6% | 23.1% | 23.5% | 24% |

Fonte: Agenzia delle Entrate - Unico 2016

Una volta determinato il reddito imponibile si applicano le tasse sul reddito (IRPEF), senza considerare la parte della tassazione regionale e locale (Tabella 13). Successivamente sono calcolate le deduzioni (dipendenti o assimilati, pensionati, lavoratori autonomi, familiari a carico), tenendo conto del principio che l'ammontare delle deduzioni non può essere superiore alla quota annua di IRPEF pagata. A questo punto si è trasformato il reddito lordo nel suo valore netto.

TABELLA 14 – FASCE DI REDDITO E ALIQUOTE MARGINALI

| Fasce di reddito (Euro per year) | Aliquote marginali |
|----------------------------------|--------------------|
| >= 15.000 | 23% |
| 15.001-28.000 | 29% |
| 28.001-55.000 | 31% |
| 55.001-75.000 | 39% |
| > 75.000 | 45% |

Fonte: Agenzia delle Entrate - Unico 2016

BIBLIOGRAFIA

MEF-FGB (2012), "Innovative datasets and models for improving welfare policies", Final Report.

O'Donoghue, C. (2001), "Dynamic Microsimulation: A Methodological Survey", *Brazilian Electronic Journal of Economics*, Universidade Federal de Pernambuco, vol. 4, n.2;

COVIP (2010-2015), "Relazione Annuale", www.covip.it

CAPITOLO 6. LE STIME UTILIZZATE IN T-DYMM

Come anticipato, una delle principali modifiche introdotte con T-DYMM 2.0 riguarda le stime dei parametri introdotti nel modello, effettuate sul nuovo dataset AD-SILC. Compito di questo capitolo è quello di riportare in maniera sintetica i principali risultati di queste stime.

6.1 LE STIME NEL MODULO DEMOGRAFICO

È fondamentale sottolineare che le stime prodotte per il modulo demografico non hanno lo scopo di spiegare alcuni dei più rilevanti fenomeni demografici: la nascita, l'educazione, o piuttosto la formazione di coppie e il matrimonio. Lo scopo è di altra natura, ed è quello di consentire a T-DYMM 2.0 la possibilità di simulare in maniera corretta, con risultati credibili, alcuni fenomeni evidentemente complessi. La versione precedente del modello ereditava da MIDAS-IT una parte consistente delle stime dei parametri del modulo demografico; al contrario in questo progetto si è voluto interamente ristimare i parametri del demografico allo scopo di superare alcuni limiti. I risultati delle stime, per semplicità, sono riportati nell'allegato.

Giving birth

Come in T-DYMM 1.0, l'evoluzione del tasso di fertilità è allineato alle proiezioni EUROPOP 2013 (Eurostat), incorporate a sua volta in AWG 2015 Ageing Report.

A partire dal dataset AD-SILC, il risultato della stima è quello di selezionare le donne con età compresa tra 14 e 50 anni, attribuendo a ciascuna di esse la probabilità di mettere al mondo un figlio. Le probabilità sono state stimate sulla base di un modello logistico (logit); nella Tabella 6.1 in allegato sono riportati i risultati delle stime.

Education

Quattro livelli di educazione sono codificati all'interno del modello: 1) elementare; 2) scuola dell'obbligo; 3) diploma; 4) università. Dal momento che la scuola elementare è obbligatoria per i minorenni, questo livello di educazione non è stato simulato nel periodo, così tale categoria di individui entro il 2059 è prossima all'estinzione.

La probabilità di ottenere il titolo universitario è il primo processo simulato nel modulo. La probabilità attribuita a ciascun individuo dipende dalla combinazione dei livelli di istruzione dei genitori. A tale scopo sono state costruite 7 *dummies* riportate nella Tabella 6.2 dell'allegato. Nella Tabella 6.3, invece sono riportati i risultati della stima econometrica.

L'ammontare di individui con la laurea sono stati poi allineati a delle probabilità media estratte da dati Istat.

Marriage market

Coerentemente alla procedura proposta dagli sviluppatori di LIAM2, il processo di "accoppiamento" (o matrimonio) è stato articolato in step¹⁸:

1. Sono stati selezionati grazie ad una logit gli individui (maschi e femmine) dall'insieme dei single presenti nel ns database;

¹⁸ Dal momento che non è possibile osservare, sulla base dei dati AD-SILC, alcuna differenziazione tra le unioni informali e i matrimoni, il processo di accoppiamento è stato analizzato in modo congiunto.

2. Le donne selezionate sono state ordinate tenendo conto della differenza tra la loro età e quella dell'età media dei maschi selezionati (le donne più vecchie sono state poste in testa a questa lista, in modo da assicurare che esse venissero selezionate);
3. I maschi selezionati sono stati ordinati sulla base di uno score, stimato attraverso una logit.

E' stato introdotto un processo di allineamento allo scopo di assicurare fino alla fine della proiezione (2060) una corretta distribuzione tra coppie e single presenti nella popolazione di riferimento.

I risultati delle stime che hanno consentito di selezionare le liste di maschi e femmine da accoppiare (1) sono riportati nella Tabella 6.4 dell'allegato; i risultati delle stime con cui si sono ordinati i maschi sono, invece, nella Tabella 6.5.

Divorce

All'interno del modello il processo di divorzio si applica tanto alle coppie informali quanto ai matrimoni. Allo scopo di simulare questo processo, si è assunto che le donne costituiscono un "active agent". Per cui se a una data donna "accoppiata" è assegnato il divorzio – attraverso i risultati di una stima logit – il link della famiglia viene rotto e al suo partner viene assegnato un nuovo status civile. I risultati delle stime sono nella Tabella 6.6 dell'allegato.

6.2 LE STIME NEL MODULO DEL MERCATO DEL LAVORO

Le stime per il mercato del lavoro sono state effettuate utilizzando i dati AD-SILC riferiti al periodo 1998-2011; il campione di riferimento è composto da 1.105.456 osservazioni, riferite a 82.137 individui. Le regressioni sono state effettuate ricorrendo ad un modello logistico "random effects", separatamente per maschi e femmine.

Il primo evento simulato nel modulo del mercato del lavoro è l'occupazione. Questo evento è modellato separatamente per maschi e femmine, e si riferisce agli individui con età compresa tra 16 e 69 anni i quali erano occupati, oppure avevano finito gli studi e non ancora pensionati al tempo $t-1$. I risultati delle stime sono poi allineati con le proiezioni dei tassi di occupazione per età e sesso prodotti da AWG 2015. Questo implica, come in altri processi, una procedura in due step. Nel primo vengono gli individui sono ordinati in senso decrescente sulla base della probabilità stimata econometricamente, nel secondo step queste probabilità sono allineate ai dati esogeni di fonte AWG 2015. Nella Tabella 6.7 dell'allegato sono riportati i risultati delle stime.

Una volta stabilito chi è occupato, la scelta successiva è quella di modellare le alternative forme contrattuali: atipici¹⁹, dipendenti, autonomi. Il primo step è quello di modellare una funzione di scelta per stabilire se un occupato è atipico. La regressione è stata fatta separatamente per maschi e femmine, ma a differenza per le stime dell'occupazione, in questo caso non si disaggrega il sample a seconda delle caratteristiche del sottogruppo al tempo $t-1$ (es., dipendente a $t-1$; atipico a $t-1$; autonomo a $t-1$), i diversi status nel mercato del lavoro sono utilizzati come variabili esplicative. I risultati delle stime per i lavoratori atipici sono riportati nella Tabella 6.8 dell'allegato. Le stime relative ai lavoratori dipendenti escludono, evidentemente, coloro che sono stati selezionati al tempo t come lavoratori atipici, i risultati sono riportati nella Tabella 6.9 dell'allegato.

Per i lavoratori a cui è attribuito al tempo t lo status di dipendente, vengono stimate altre caratteristiche: tipo di settore economico (privato o pubblico)²⁰, la durata del contratto (permanente o temporaneo)²¹, la durata del tempo (tempo pieno, part-time)²².

¹⁹ Come altrove specificato, in T-DYMM 2.0 si intendono lavoratori atipici coloro i quali sono iscritti alla Gestione Separata dell'INPS (es., parasubordinati e partite iva non ordinistiche).

²⁰ Si veda risultati delle stime Tabella 6.10 dell'allegato.

²¹ Si veda risultati delle stime Tabella 6.11 dell'allegato.

²² Si veda risultati delle stime Tabella 6.12 dell'allegato.

Per quanto concerne l'aspetto cruciale della stima dei salari, da cui evidentemente dipende l'accumulazione dei contributi ai fini pensionistici, è stata utilizzata una metodologia differente rispetto alla prima versione del modello T-DYMM. In modo particolare i salari lordi sono stati modellati facendo riferimento all'approccio seminale di Mincer; questi modelli usano spesso una complessa struttura dell'errore, scomponendo il termine dell'errore in due sotto-componenti: una riferita all'eterogeneità intraindividuale, l'altra riferita ai cambiamenti dinamici che avvengono nel tempo. Come suggerito da Harris e Sabelhaus (2003), la variabilità non spiegata è scomposta in una parte "permanente" ed un'altra "transitoria". Quella permanente attiene alle differenze dei singoli individui, quella "temporanea" è legata al tempo²³. Coerentemente ai lavori di Borella (2004) e Borella e Coda-Moscarola (2009) è stata utilizzata una "random effects" per la stima dei salari lordi, a partire dalle informazioni retrospettive di AD-SILC. Grazie alle stime sono stati attribuiti i valori predetti del "random effects" e dell'errore transitorio agli individui esistenti nel campione; al contrario per coloro che nascono nel modello sono stati imputati dei valori alla nascita. I risultati delle stime sono riportati nelle Tabelle 6.13-15.

Infine, è stata effettuata una stima dei mesi lavorati in un anno, allo scopo di determinare endogenamente in T-DYMM l'anzianità lavorativa ed altre grandezze. È stato assunto che i lavoratori autonomi e i lavoratori dipendenti permanenti lavorano tutto l'anno (12 mesi). Per la restante parte, invece, è stato stimato innanzitutto "chi lavora tutto l'anno" una "random effects" e distinguendo le stime come di consueto per maschi e femmine (Tavola 6.16 dell'allegato). Per coloro che non lavorano tutto l'anno, atipici e lavoratori temporanei, è stata fatta una seconda stima con "random effects" allo scopo di determinare i mesi lavorati (Tavola 6.17 dell'allegato).

6.3 LE STIME NEL MODULO PENSIONI

Una delle principali innovazioni introdotte con T-DYMM 2.0 ha riguardato l'implementazione del sotto-modulo sulla previdenza complementare.

La probabilità di partecipare ai diversi fondi previdenziali è stata stimata econometricamente mediante una logit, distinguendo tra fondi individuali e collettivi. Poiché nessuna differenza è stata osservata tra maschi e femmine, si è preferito a stimare questi parametri aggregando i dati per genere²⁴. Inoltre, visto che la partecipazione ai fondi individuali è aperta a tutti i lavoratori, si è partito da queste prime stime, i cui risultati sono riportati nella Tabella 6.18 dell'allegato.

Di seguito si è proceduto a stimare la partecipazione ai fondi occupazionali (vedi risultati stime Tabella 6.19 dell'allegato). Come è stato anticipato, la partecipazione ai fondi collettivi è aperta solo ai lavoratori dipendenti. Dato che questa stima segue quella precedente relativa ai piani individuali, si è preferito inserire una variabile "enrolled in private pension plans" tra le esplicative, al fine di controllare indirettamente anche per coloro che tra i dipendenti ha partecipato ai fondi individuali.

BIBLIOGRAFIA

Borella, M. (2004), "The Error Structure of Earnings: an Analysis on Italian Longitudinal Data", *Rivista Internazionale di Scienze Economiche e Commerciali*, 51(3), 405-422;

Borella, M., and Coda Moscarola, F. (2006), "Distributive Properties of Pensions Systems: a Simulation of the Italian Transition from Defined Benefit to Defined Contribution", *Giornale degli Economisti e Annali di Economia*, 65(1), 95-125;

Harris, A. and Sabelhaus, J. (2003), "Projecting Longitudinal Earnings Patterns for Long-Run Policy Analysis", *Technical Paper Series*, Congressional Budget Office, Washington DC.

²³ Per maggiori dettagli sulla metodologia impiegata nella stima dei salari lordi si veda il report integrale in lingua inglese.

²⁴ Anche i dati delle dummies di genere non sono risultate significative, per cui si è preferito eliminare dal modello di stima.

CAPITOLO 7. I RISULTATI DI SIMULAZIONE NELLO SCENARIO BASE²⁵

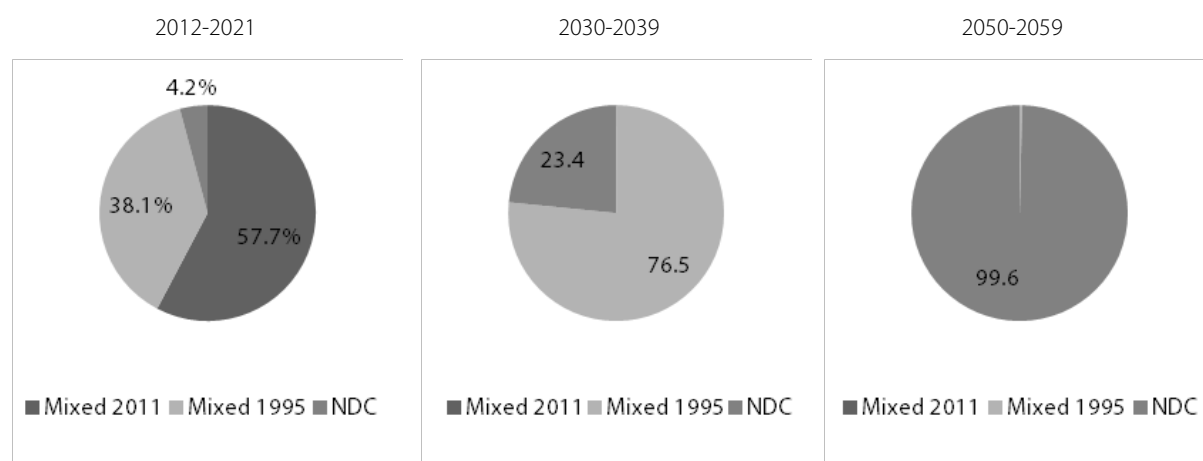
In questo capitolo sono presentati i risultati principali dello scenario base²⁶. Il capitolo si divide in tre paragrafi. Nel 7.1 si analizzerà l'evoluzione dei pensionati nel nostro campione e le loro principali caratteristiche; nel 7.2 si tiene conto degli indicatori di *adequacy* e di quelli di povertà; nel terzo ed ultimo, si forniranno i dati considerando un mondo caratterizzato dalla presenza della previdenza complementare.

7.1 EVOLUZIONE DELLA CARATTERISTICA DEI PENSIONATI

Come anticipato nel Capitolo 4 e 5 i lavoratori che rientrano nei regimi misti si vedono calcolata la pensione pro quota sui diversi schemi di calcolo. Per quelli che appartengono alla categoria "Mixed 2011" essi hanno dovuto accumulare almeno 18 anni di anzianità contributiva entro il 1995, il regime retributivo è applicato pro quota sulla anzianità accumulata prima del 1 gennaio 2012; la restante parte è calcolata con il contributivo. I lavoratori classificati nel "Mixed 1995", devono aver accumulato 18 anni di contributi nel 1995; il calcolo della pensione con il contributivo per loro parte dal 1 gennaio 1995. Infine, per coloro che appartengono al contributivo (puro), ossia che hanno iniziato a lavorare dopo il 1995, è applicato solo il calcolo contributivo per la loro pensione.

La Figura 16 mostra l'evoluzione dei nuovi pensionati caratterizzati per differenti regole di computazione negli anni.

FIGURA 16 – EVOLUZIONE CAMPIONE PER REGOLE COMPUTAZIONALI (%). NUOVI PENSIONATI



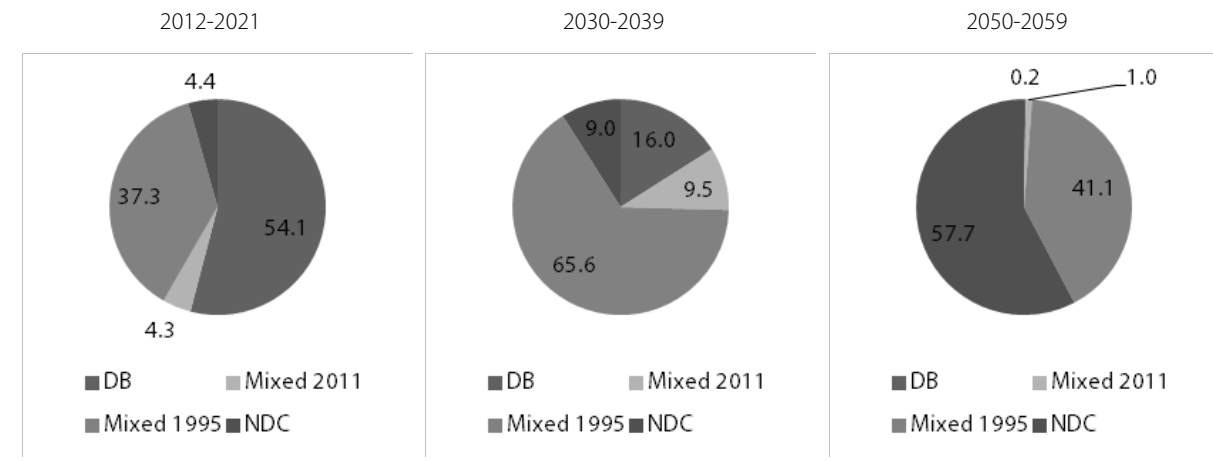
²⁵ Nel rapporto integrale in lingua inglese, oltre ai risultati riferiti allo scenario base, sono riportati i risultati riferiti a diversi scenari di *sensitività*, nonché altri scenari che riguardano simulazioni di policy. Per brevità, in questa sintesi, ci concentreremo solo sui risultati riferiti allo scenario base.

²⁶ Nel report integrale in versione inglese sono stati riportati i risultati con un più elevato livello di dettaglio. In modo particolare, in questa versione di sintesi, si è scelto di non restituire i risultati relativi all'evoluzione del campione dal punto di vista delle principali fenomeni demografici e l'evoluzione dei redditi. Al contrario ci si soffermerà esclusivamente sull'evoluzione delle caratteristiche dei pensionati, sugli indicatori di *adequacy* riferiti alle pensioni e sui dati relativi alla povertà. A ciò si aggiungerà un quadro in grado di tener conto degli effetti generati dalla previdenza complementare.

Nei primi anni di simulazione la gran parte dei nuovi pensionati appartiene al "Mixed 2011"; nuovi pensionati, quindi, sono ancora calcolati con il metodo retributivo. Più si va avanti con la proiezione, il numero di nuovi pensionati appartenenti al "Mixed 2011" tende a scomparire.

La Figura 17 mostra l'evoluzione della composizione di tutti i pensionati (vecchi e nuovi) tenendo conto delle differenti regole computazionali.

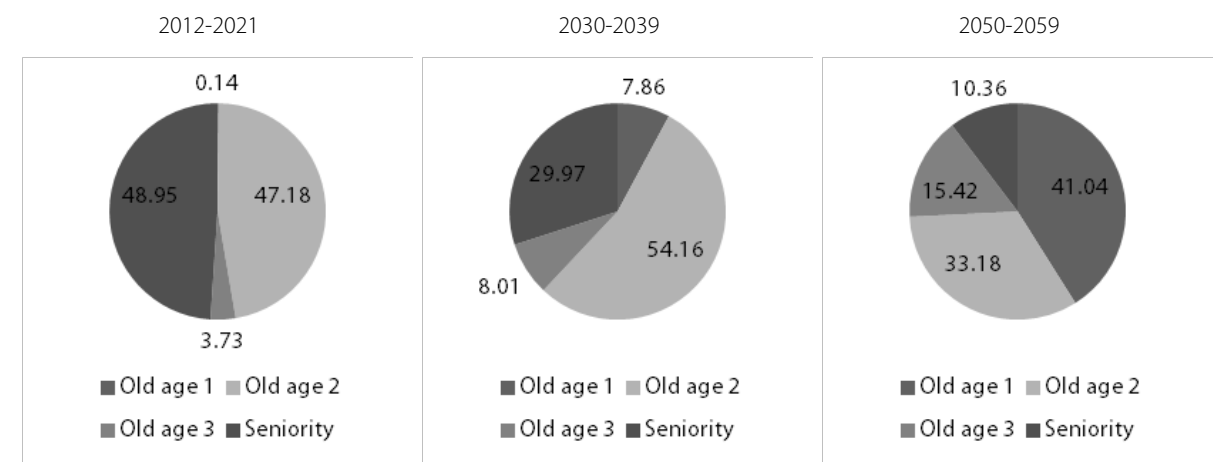
FIGURA 17 – EVOLUZIONE CAMPIONE PER REGOLE COMPUTAZIONALI (%). STOCK DI PENSIONATI



Nei primi anni di simulazione la maggior parte dei pensionati rientrano nel sistema retributivo, al contrario se si osserva il grafico (c) della Figura 17, si può notare che a prevalere sarà lo stock di pensionati appartenenti al contributivo puro.

E' interessante analizzare altresì l'evoluzione dei criteri o canali di pensionamento per i nuovi pensionati (Figura 18)²⁷:

Figura 18 – Evoluzione campione per criteri di pensionamento (%). Nuovi di pensionati



²⁷ Per semplicità si riportano i canali di pensionamento dopo la "riforma Fornero" del 2011 (Si veda Capitolo 4):

Old Age 1: 63 anni di età, 20 anni di contributi, 2,8xAS;

Old Age 2: 66 anni di età, 20 anni di contributi, 1,5xAS;

Old Age 3: 70 anni di età, 5 anni di contributi;

Seniority: 41 anni 1 mese di contributi (F), 42 anni 1 mese di contributi (M).

L'età e la seniority per Seniority retirement sono indicizzate alle variazioni dell'aspettativa di vita.

All'inizio del periodo di simulazione i nuovi pensionati sono divisi quasi equamente tra "seniority" e "Old Age 2". Poiché "Old Age 1" e "Old Age 3" sono canali disponibili esclusivamente ai lavoratori appartenenti al contributivo, il loro ruolo nei primi anni (a) della simulazione è nullo. E' poi visibile come il ruolo delle pensioni di anzianità cade rapidamente nel tempo fino alla fine della simulazione. Il periodico aggiornamento dei criteri di pensionamento previsto dalla riforma del 2011 aumenterà i requisiti di anzianità a 46 anni per gli uomini e 45 per le donne nel 2060. Secondo le nostre simulazioni il raggiungimento dei requisiti previsti dal ritiro anticipato saranno molto difficili da ottenere nel medio e lungo periodo. Il ruolo di "Old Age 1" e "Old Age 3", al contrario, crescerà molto nel tempo, così come indica il grafico (c).

7.2 EVOLUZIONE DEGLI INDICATORI DI *ADEQUACY* E QUELLI DI POVERTÀ

Allo scopo di mostrare i risultati dell'evoluzione degli indicatori di adeguatezza, è utile dapprima presentare quali indicatori sono stati utilizzati: 1) il *gross replacement rate* calcolato come rapporto tra la prima pensione e l'ultimo salario; 2) il *gross pension on average career wage ratio*, il rapporto tra la prima pensione e la media del salario lungo la carriera di un lavoratore; 3) il *gross pension on average wage ratio*, misurato come il rapporto tra la prima pensione e la media del salario nel mercato del lavoro al primo anno di pensionamento; 4) il *gross pension on assegno sociale ratio*, inteso come rapporto tra la prima pensione e l'ammontare dell'assegno sociale nel primo anno di pensionamento²⁸.

Nel paragrafo 7.1 abbiamo mostrato le variazioni dinamiche nel tempo del campione dei nuovi pensionati tenendo conto delle regole impiegate per il calcolo della pensione. Nella Tabella successiva compariamo le loro condizioni al momento del pensionamento.

TABELLA 15 – CONDIZIONI MEDIE AL PENSIONAMENTO PER REGOLA DI CALCOLO DELLA PENSIONE, 2012-2059

| | <i>Mixed 2011</i> | <i>Mixed 1995</i> | <i>NDC</i> | <i>TOT</i> |
|---|-------------------|-------------------|------------|------------|
| Età | 63,6 | 66,9 | 68,9 | 67,5 |
| Anzianità | 40,2 | 36,3 | 30,6 | 34,0 |
| Gross replacement rate | 79% | 57% | 47% | 54% |
| Gross pension on average career wage ratio | 100% | 84% | 76% | 82% |
| Gross pension on average wage ratio | 92% | 64% | 52% | 61% |
| Gross pension on <i>assegno sociale</i> ratio | 4,6 | 3,4 | 2,8 | 3,2 |

La Tabella 16 mostra, invece, gli stessi indicatori prendendo però in considerazione solo i lavoratori con carriere piene (oltre 39 anni di anzianità contributiva).

TABELLA 16 – CONDIZIONI MEDIE AL PENSIONAMENTO PER REGOLA DI CALCOLO DELLA PENSIONE. CARRIERE PIENE (ANZIANITÀ > 39 ANNI), 2012-2059

| | <i>Mixed 2011</i> | <i>Mixed 1995</i> | <i>NDC</i> | <i>TOT</i> |
|---|-------------------|-------------------|------------|------------|
| Età | 62,8 | 65,8 | 67,1 | 65,8 |
| Anzianità | 82% | 62% | 54% | 62% |
| Gross pension on average career wage ratio | 103% | 90% | 86% | 90% |
| Gross pension on average wage ratio | 102% | 79% | 67% | 79% |
| Gross pension on <i>assegno sociale</i> ratio | 5,1 | 4,2 | 3,6 | 4,1 |

²⁸ Una presentazione dei risultati degli indicatori di adequacy più dettagliata è riportata nel report integrale in lingua inglese.

Le differenze tra pensionati appartenenti ai diversi regimi sono state analizzate per le diverse generazioni all'interno della simulazione. Emerge, 3 anni in media di differenza nell'età di pensionamento tra i nati negli anni '50 e gli anni '80; così come emerge una differenza di circa 13 punti percentuali nel replacement rate tra le due generazioni (Tabella 17-a).

Confrontando la Tabella 17-b dei più poveri e la Tabella 17-c dei più ricchi si nota che la simulazione tra questi due gruppi di pensionati non presenta grandi variazioni. Tra le 4 generazioni osservate, il gap tra poveri e ricchi relativamente alla pensione percepita, mostra una riduzione progressiva nel tempo. Inoltre, i pensionati poveri rimarranno in generale più a lungo sul mercato del lavoro rispetto ai pensionati ricchi.

TABELLA 17 – CONDIZIONI MEDIE AL PENSIONAMENTO A SECONDA DELLA COORTE DI NASCITA, 2012-2059

a. Tutte le pensioni

| | 1950-59 | 1960-69 | 1970-79 | 1980-89 |
|---|---------|---------|---------|---------|
| Età | 65,9 | 67,2 | 68,1 | 68,6 |
| Anzianità | 33,2 | 34,3 | 34,1 | 34,3 |
| Gross replacement rate | 63% | 55% | 50% | 50% |
| Gross pension on average career wage ratio | 86% | 81% | 80% | 82% |
| Gross pension on average wage ratio | 70% | 61% | 56% | 56% |
| Gross pension on <i>assegno sociale</i> ratio | 3,6 | 3,2 | 2,9 | 3,0 |

b. Pensioni fino a 3 volte l' *assegno sociale*

| | 1950-59 | 1960-69 | 1970-79 | 1980-89 |
|---|---------|---------|---------|---------|
| Età | 67,3 | 68,2 | 69,3 | 69,9 |
| Anzianità | 26,4 | 29,0 | 30,0 | 31,3 |
| Gross replacement rate | 51% | 49% | 48% | 50% |
| Gross pension on average career wage ratio | 73% | 73% | 77% | 82% |
| Gross pension on average wage ratio | 35% | 36% | 38% | 41% |
| Gross pension on <i>assegno sociale</i> ratio | 1,8 | 1,9 | 2,0 | 2,2 |

c. Pensioni oltre 3 volte l' *assegno sociale*

| | 1950-59 | 1960-69 | 1970-79 | 1980-89 |
|---|---------|---------|---------|---------|
| Età | 64,6 | 65,9 | 66,3 | 66,4 |
| Anzianità | 39,7 | 41,0 | 40,5 | 39,5 |
| Gross replacement rate | 72% | 62% | 53% | 50% |
| Gross pension on average career wage ratio | 97% | 91% | 85% | 81% |
| Gross pension on average wage ratio | 104% | 92% | 84% | 82% |
| Gross pension on <i>assegno sociale</i> ratio | 5,3 | 4,9 | 4,4 | 4,3 |

È stato stimato che il 51% dei lavoratori appartenenti alla coorte del '50 riceverà una pensione superiore a tre volte l'assegno sociale. La quota decresce al 44% per la coorte del '60, al 39% per la coorte del '70, fino ad arrivare al 37% per la coorte dell'80.

Allo scopo di confrontare l'evoluzione dell'adeguatezza per le carriere meno stabili, la Tabella 18 distingue i nuovi pensionati in 3 categorie a seconda della quota di tempo spesa in contratti temporanei durante la propria carriera.

TABELLA 17 –TASSO DI SOSTITUZIONE MEDIO E TASSO DI SOSTITUZIONE SULL'ASSEGNO SOCIALE MEDIO A SECONDA DELLA COORTE DI NASCITA E DEL TEMPO SPESO IN CONTRATTI TEMPORANEI, 2012-2059

a. 1950

| | Età | Gross replacement rate | Gross pension on <i>assegno sociale</i> ratio | Gross pension on average wage ratio |
|---|------|------------------------|---|-------------------------------------|
| >66% di storia lavorativa con contratti temporanei | 64.5 | 62% | 2.7 | 53% |
| 33%-66% di storia lavorativa con contratti temporanei | 64.1 | 66% | 4.3 | 84% |
| <33% di storia lavorativa con contratti temporanei | 65.6 | 65% | 4.6 | 89% |

b. 1960

| | Età | Gross replacement rate | Gross pension on <i>assegno sociale</i> ratio | Gross pension on average wage ratio |
|---|------|------------------------|---|-------------------------------------|
| >66% di storia lavorativa con contratti temporanei | 67.7 | 49% | 1.7 | 31% |
| 33%-66% di storia lavorativa con contratti temporanei | 64.5 | 55% | 2.9 | 55% |
| <33% di storia lavorativa con contratti temporanei | 66.3 | 56% | 4.1 | 78% |

c. 1970

| | Età | Gross replacement rate | Gross pension on <i>assegno sociale</i> ratio | Gross pension on average wage ratio |
|---|------|------------------------|---|-------------------------------------|
| >66% di storia lavorativa con contratti temporanei | 70.0 | 48% | 1.9 | 36% |
| 33%-66% di storia lavorativa con contratti temporanei | 68.1 | 50% | 2.4 | 45% |
| <33% di storia lavorativa con contratti temporanei | 66.2 | 50% | 3.6 | 68% |

d. 1980

| | Età | Gross replacement rate | Gross pension on <i>assegno sociale</i> ratio | Gross pension on average wage ratio |
|---|------|------------------------|---|-------------------------------------|
| >66% di storia lavorativa con contratti temporanei | 70.2 | 49% | 2.2 | 42% |
| 33%-66% di storia lavorativa con contratti temporanei | 69.2 | 50% | 2.5 | 47% |
| <33% di storia lavorativa con contratti temporanei | 66.7 | 48% | 3.4 | 64% |

Nota: Sono considerati solo gli individui che hanno speso oltre 80% della loro carriera lavorativa come dipendenti e a hanno almeno 20 anni.

La posizione dei dipendenti con la carriera lavorativa meno stabile si riflette nei peggiori risultati in termini di pensione.

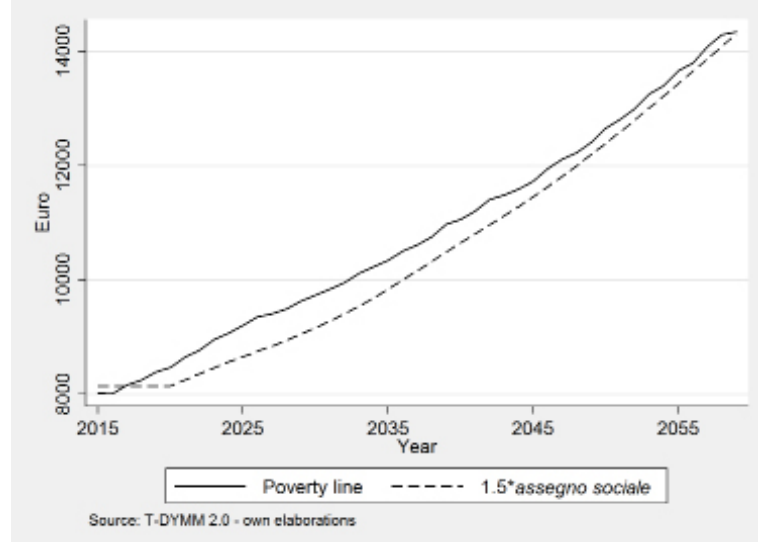
Passando ad analizzare gli indicatori di povertà²⁹, è utile prendere in considerazione un "oggettivo" indicatore di povertà insieme a quelli tradizionali. Relativamente a questi ultimi, in questa analisi sono stati considerati la

²⁹ Una presentazione dei risultati degli indicatori di povertà più dettagliata è riportata nel report integrale in lingua inglese.

quota di popolazione al di sotto di dato livello del reddito disponibile equivalente³⁰, riferibile alla *poverty line*³¹. Per quanto riguarda gli indicatori “oggettivi” si è preso come riferimento il livello di 1,5 volte l’assegno sociale.

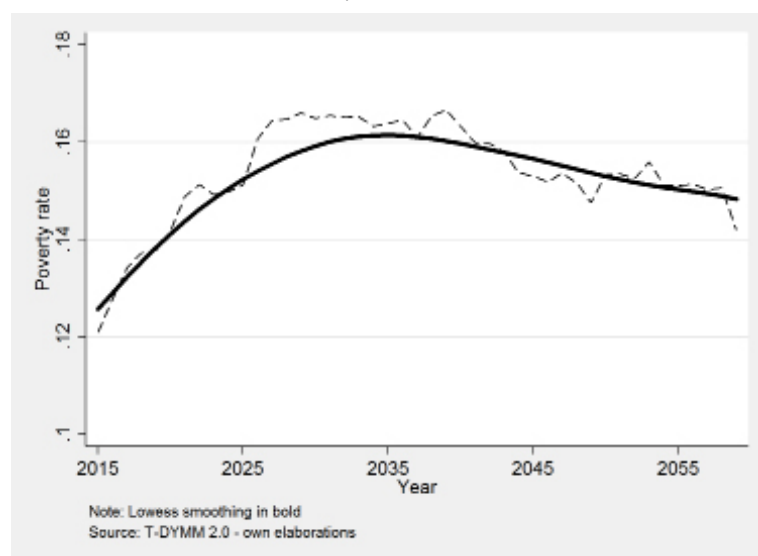
La Figura seguente mostra l’evoluzione della *poverty line* e della linea cosiddetta “oggettiva” di povertà. Si può notare che nel primo anno di simulazione le due linee partono da una posizione molto ravvicinata, successivamente il gap tra le due linee va ampliandosi.

FIGURA 19 – LINEE DI POVERTÀ “OGGETTIVE” E “SOGGETTIVE”, 2015-2060



Le Figure successive 20 e 22, mostrano differenti dinamiche degli indicatori di povertà.

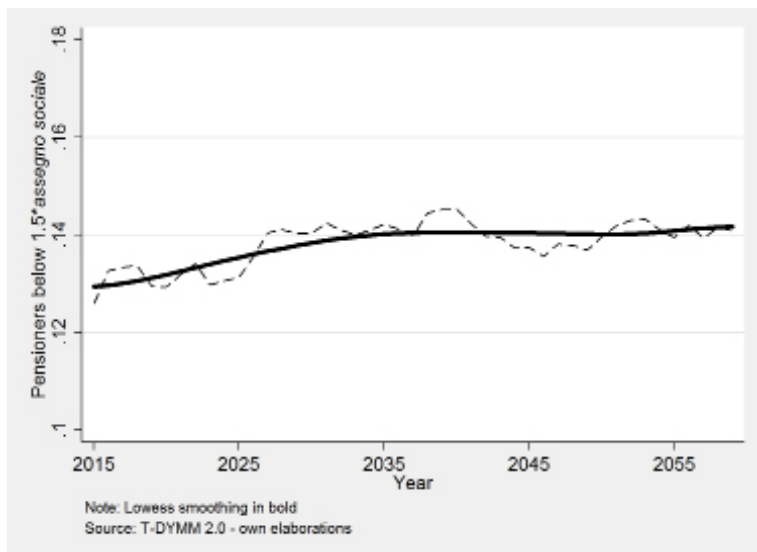
FIGURA 20 – TASSO DI POVERTÀ, 2015-2060



30 In questa analisi è stata impiegata la nota scala di equivalenza OCSE-modificata.

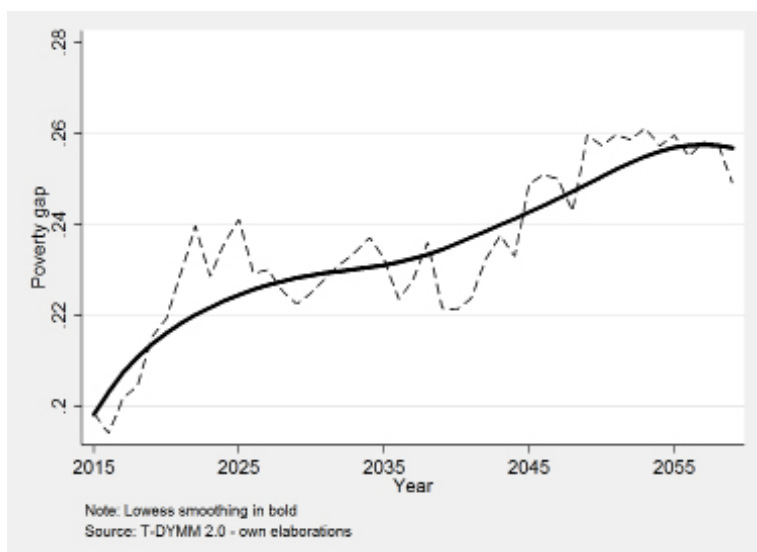
31 Il 60% della mediana del reddito disponibile equivalente dopo i trasferimenti sociali.

FIGURA 21 – QUOTA DI PENSIONATI AL DI SOTTO DI 1,5 VOLTE L'ASSEGNO SOCIALE, 2015-2060



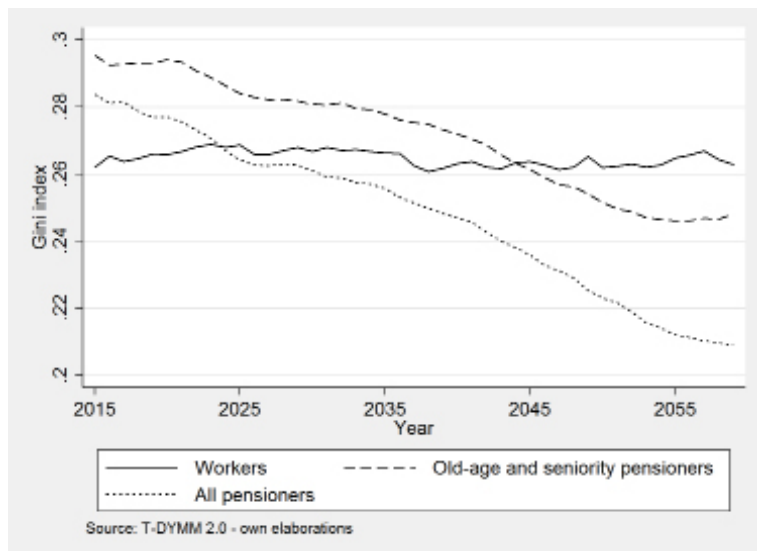
L'intensità della povertà è misurata con il poverty gap, una misura che riflette quanto sono lontani i poveri dalla poverty line, ed è calcolata come differenza tra la poverty line e il reddito mediano dei pensionati al di sotto della poverty line, diviso la poverty line (Figura 22).

FIGURA 22 – POVERTY GAP, 2015-2060



Per quanto riguarda la disuguaglianza, la Figura 23 mostra l'evoluzione dell'indice di Gini separatamente per pensionati di vecchiaia e anzianità e per tutti i pensionati.

FIGURA 22 – DISUGUAGLIANZA DI REDDITO TRA PENSIONATI. INDICE DI GINI, 2015-2060



E' stato già notato come l'introduzione del contributivo penalizza le carriere più ricche più delle carriere piatte; perciò, la generale diminuzione dell'indice di Gini non sorprende. La più intensa diminuzione della linea riferita a tutti i pensionati è spiegata dalla crescita del suolo dell'assistenza sociale osservata in T-DYMM durante il periodo di simulazione: la quota di pensioni che ricevono almeno le integrazioni di assistenza sociale sale dal 5% nel 2012 al 10% nel 2059.

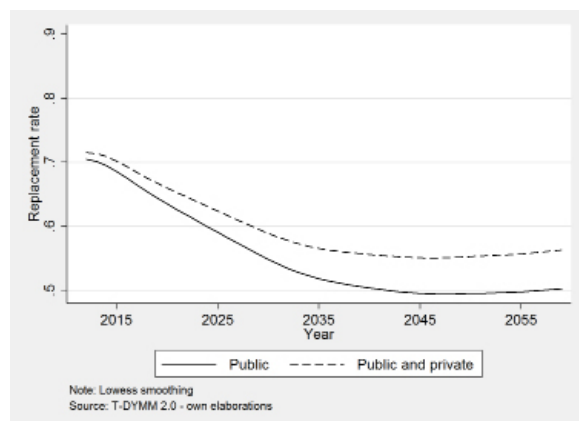
7.3 L'IMPATTO DELLE PENSIONI PRIVATE

Una delle principali innovazioni di T-DYMM 2.0 ha riguardato la stima degli impatti legati alla previdenza complementare sugli indicatori di adequacy e povertà.

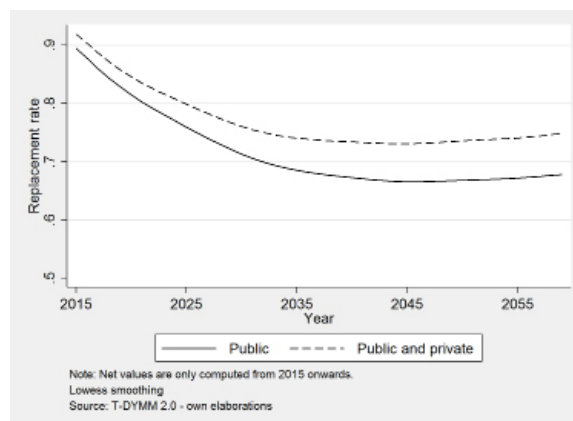
La Figura 23 mostra il tasso di sostituzione con e senza previdenza complementare, distinguendo tra prestazioni al lordo e al netto. Come si può notare la previdenza complementare ha un grande impatto sul tasso di sostituzione.

FIGURA 24 – TASSO DI SOSTITUZIONE MEDIO. L'IMPATTO DELLE PENSIONI PRIVATE, 2015-2060

a. Gross



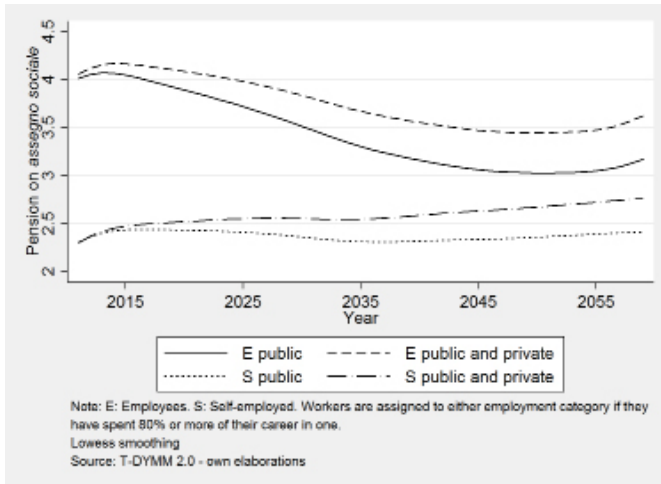
b. Net



Nella Figura 25, che mostra il tasso di sostituzione espresso come rapporto tra la prima pensione e l'ammontare di assegno sociale nello stesso anno, emerge un maggiore impatto sui lavoratori dipendenti (lettera E) ri-

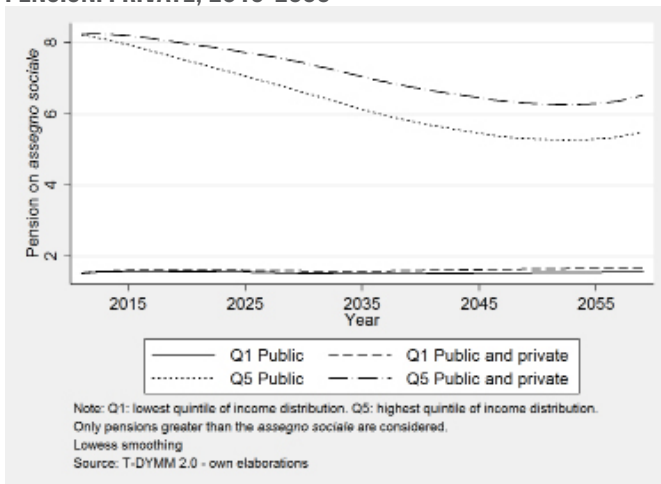
petto agli autonomi (lettera I), perché generalmente i dipendenti investono una parte più alta del loro salario lordo nei fondi pensione, diversamente dai lavoratori autonomi.

FIGURA 25 – TASSO DI SOSTITUZIONE MEDIO SU ASSEGNO SOCIALE. L'IMPATTO DELLE PENSIONI PRIVATE, 2015-2060



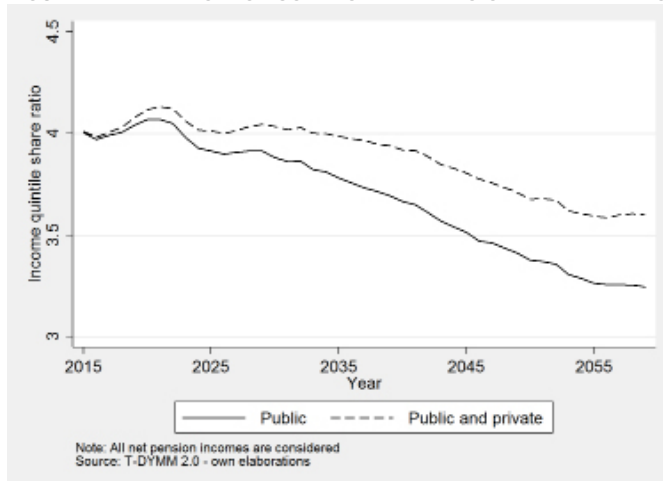
Vanno poi considerate delle consistenti differenze tra le classi di reddito. La Figura 26 mostra l’impatto delle pensioni private sul primo e l’ultimo quintile della distribuzione del reddito lordo tra i nuovi pensionati. I più ricchi sono coloro che partecipano maggiormente alle pensioni private, contribuendo con pagamenti ai fondi più elevati.

FIGURA 26 – TASSO DI SOSTITUZIONE MEDIO SU ASSEGNO SOCIALE PER CATEGORIE DI REDDITO. L'IMPATTO DELLE PENSIONI PRIVATE, 2015-2060



Inoltre, va considerato nello scenario con pensioni private emerge una maggiore disuguaglianza tra pensionati rispetto allo scenario con sole pensioni pubbliche. La Figura 27 mostra l’evoluzione del rapporto tra i decili di reddito P80 e P20 durante il periodo di simulazione.

FIGURA 27 – RAPPORTO P80/P20 PER I PENSIONATI. L'IMPATTO DELLE PENSIONI PRIVATE, 2015-2060



CAPITOLO 8. ANALISI MACRO DELL'EFFETTI DOVUTI AGLI AUMENTI DELL'ETÀ DI PENSIONAMENTO SUL PIL E SUL TASSO DI OCCUPAZIONE, SPECIALMENTE DEI LAVORATORI PIÙ ANZIANI.

Dall'inizio della crisi internazionale, molti paesi europei hanno mostrato una notevole attenzione alle riforme dei propri sistemi pensionistici, allo scopo di assicurare la sostenibilità finanziaria legata alla spesa pensionistica e di tener conto alle dinamiche demografiche.

Questo capitolo presenta alcuni risultati macroeconomici che tengono conto degli effetti dell'aumento dell'età pensionabile sulla crescita del PIL e sugli indicatori del mercato del lavoro. In modo particolare, saranno presentati risultati che tengono conto di due approcci analitici: uno di impronta deterministica, l'altro che riguarda approcci più sofisticati basati sull'equilibrio generale³².

8.1 LE PROIEZIONI DELLA FORZA LAVORO E DEL TASSO DI PARTECIPAZIONE: L'APPROCCIO DETERMINISTICO DEL AGEING REPORT 2015

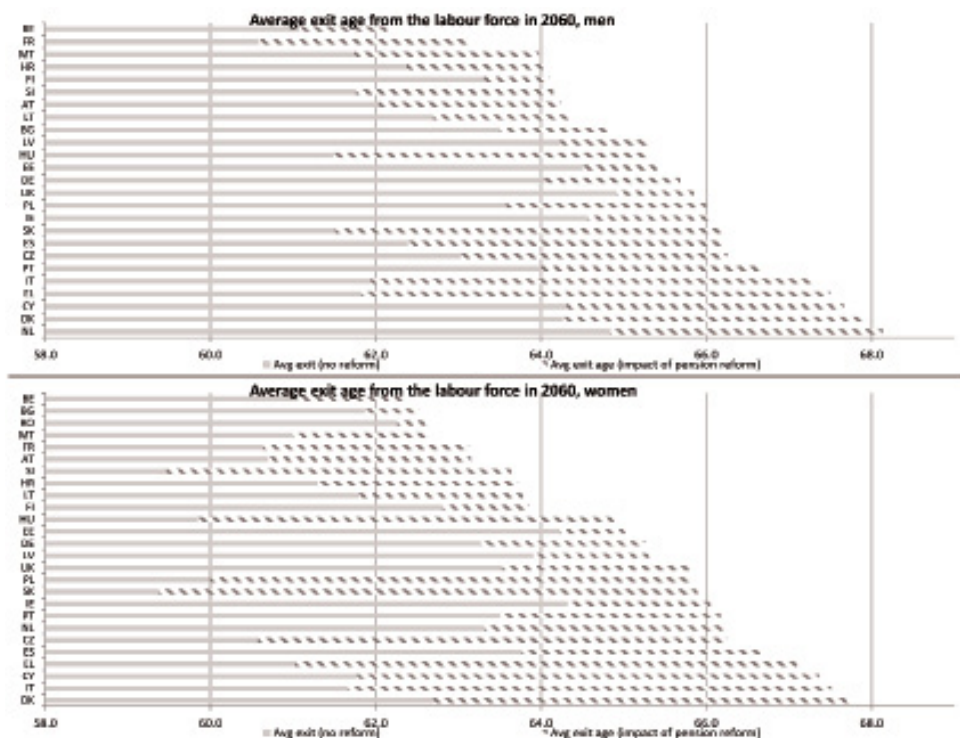
Secondo la Commissione Europea, l'aumento dell'invecchiamento della popolazione insieme con l'aumento dell'età di pensionamento avranno degli impatti su offerta di lavoro e tasso di partecipazione nei paesi europei.

La Commissione Europea nell'Ageing Report 2015 proietta i tassi di partecipazione per genere ed età, impiegando il cosiddetto *Cohort Simulation Model*. Il metodo è basato sul calcolo della probabilità media di entrare e uscire dal mercato del lavoro tenendo conto della forza lavoro osservata nel periodo 2004-2013. Questo metodo produce stime sulla media dell'età di uscita dalle forza lavoro assumendo uno schema di policy invariate.

Riferendosi a individui con età comprese tra 50-70, il cambiamento nell'età media di pensionamento dovuto all'impatto delle riforme è presentato nella Figura 28 (AWG 2015). La Figura successiva (Figura 29) mostra gli impatti sul tasso di partecipazione in tre punti del tempo per differenti coorti: 2020, 2040, 2060. Grazie alle riforme pensionistiche implementate il tasso di partecipazione a livello europeo dei lavoratori più anziani (55-74 anni) si prevede aumenterà di 4 punti percentuali nel 2020, 10 punti nel 2040 e 11 punti percentuali nel 2060.

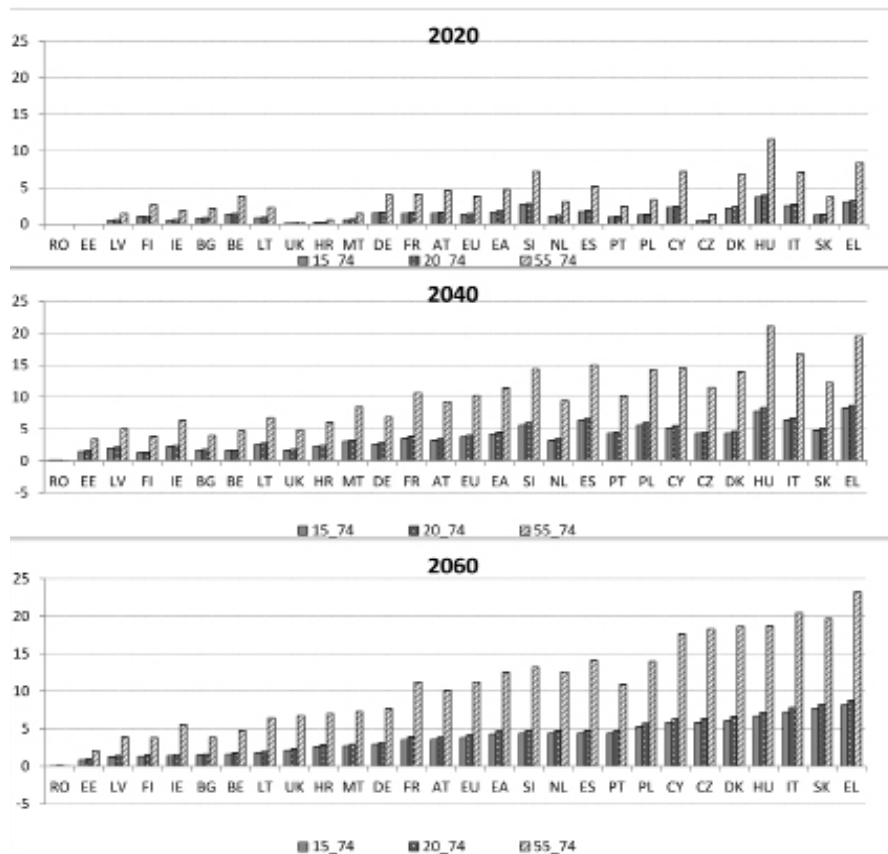
³² Nel rapporto integrale in lingua inglese sono stati presentati altri risultati che non sono presenti in questa versione di sintesi.

FIGURA 28 – IMPATTO DELLE RIFORME PENSIONISTICHE SULL'ETÀ DI PENSIONAMENTO MEDIA



Fonte: EC Ageing Report (2015)

FIGURA 29 – IMPATTO DELLE RIFORME PENSIONISTICHE SUL TASSO DI PARTECIPAZIONE (2020, 2040, 2060) IN P.P.



Fonte: EC Ageing Report (2015)

8.2 RIFORME PENSIONISTICHE E TASSO DI PARTECIPAZIONE: PROIEZIONI DETERMINISTICHE

Un articolo di Schawn e Sail (2003) basato sulla metodologia deterministica della Commissione Europea ha suggerito alcune indicazioni e raccomandazioni per la riforma del sistema pensionistico. Secondo questo studio, due vie alla riforma pensionistica possono aiutare a migliorare la sostenibilità finanziaria del sistema pensionistico: la riduzione dei criteri di accesso e la riduzione della generosità dei trattamenti. Anche se questi due vie sono strettamente legate, e anche vero che il mix di politiche può avere differenti impatti sul tasso di partecipazione.

Secondo gli autori, gli incentivi alla partecipazione (principalmente) dei lavoratori più anziani sono ottimi quando esiste un link automatico tra età di pensionamento/anzianità e tasso di aspettativa di vita. Secondo questa ipotesi, gli autori mostrano che il tasso di partecipazione per i lavoratori con età compresa tra 55 e 74 anni è destinato ad aumentare di 6 p.p. entro il 2060. L'aumento più alto (>10 p.p.) è osservabile in 11 paesi (Bulgaria, Estonia, Irlanda, Cipro, Lituania, Lettonia, Lussemburgo, Portogallo, Romania, Finlandia, Svezia).

8.3 DSGE MODEL PER L'ITALIA: FGB-MDL-MKIII

Diversamente dalle stime prodotte con modelli deterministici, è utile affrontare i risultati prodotti adottando modelli dinamici, che analizzano l'inter-relazioni tra variabili secondo uno schema dinamico.

Begiraj e Tancioni (2014) usano un modello dinamico basato sull'equilibrio economico generale, secondo una impostazione neo-keynesiana (dynamic stochastic and new-Keynesian general equilibrium model (NK-DSGE)) prodotto dalla Fondazione Giacomo Brodolini per simulare il mercato del lavoro in Italia. I risultati di questa simulazione, che coprono il periodo che va fino al 2018, mostrano che le riforme che hanno interessato il sistema pensionistico in Italia e quelle relative al mercato del lavoro hanno avuto gli stessi impatti sulla decisione di partecipazione dei singoli lavoratori.

Più in particolare, questo modello, diversamente da quello deterministico della Commissione Europea, mostra che l'aumento dell'età pensionabile riduce la crescita del PIL di circa 0,02% nei primi anni di implementazione per poi tornare sui valori benchmark a partire dal 2018.

8.4 ALTRI RISULTATI BASATI SU MODELLI DSGE

In un recente contributo Dieppe e Guarda (2015) hanno presentato i risultati di modelli basati sull'equilibrio generale che analizzano l'invecchiamento della popolazione e alternative proposte di riforma per Portogallo, Lussemburgo e Finlandia. I tre modelli comparano scenari alternativi di policy per stabilizzare il rapporto debito/PIL nel medio periodo. Le conclusioni comuni a cui arrivano è che la stabilizzazione del debito seguendo un realistico shock demografico, necessita di un aumento inaccettabile del livello delle tasse sul lavoro, che a sua volta, riduce l'offerta di lavoro nel medio termine. Se questa politica è combinata con 2 anni di aumento nell'età di pensionamento, la spesa totale si riduce e i contributi sociali aumentano come conseguenza dell'allungamento dell'età attiva, ciò richiede un minore aumento delle tasse sul lavoro, producendo un effetto positivo sull'offerta di lavoro.

Altre classi di studi presentano gli impatti delle riforme pensionistiche secondo un approccio segnato dalla crescita endogena dei fattori. In particolare, per questo approccio, si segnalano gli studi di Blanchard (1985) e Yaari (1965); questi studi mostrano come l'aumento dell'aspettativa di vita, produce un impatto positivo sul Capitale umano, ossia sulla domanda di formazione individuale, retroagendo positivamente sul livello di crescita dell'economia. Infine, altri interessanti risultati possono essere sintetizzati: se la popolazione anziana cresce molto, il tasso di crescita dell'economia cade, come conseguenza dell'aumento della popolazione meno produttiva (Boucekkine, De la Croix and Licandro, 2002; De la Croix and Licandro, 1999).

BIBLIOGRAFIA

European Commission - Directorate-General for Economic and Financial Affairs (2015a), "The 2015 Ageing Report: Economic and budgetary projections for the EU28 Member States (2013-2060)";

European Commission – Directorate-General for Economic and Financial Affairs (2015b), "The 2015 Ageing Report: Underlying Assumptions and Projection Methodologies";

Beqiraj, E. and Tancioni, M. (2013), "FGB-MDL-MKIII: Derivazione teorica, stima e simulazione del nuovo modello del mercato del lavoro italiano", *Economia e Lavoro*;

Blanchard, O.J. (1985), "Debt, deficits, and finite horizons", *Journal of Political Economy*, Vol. 93, No 2, pp. 223-247;

Boucekkine, R., De la Croix, D. and Licandro, O. (2002), "Vintage human capital, demographic trends, and endogenous growth", *Journal of Economic Theory* Vol. 104, No 2, pp. 340-375;

De la Croix, D. and Licandro, O. (1999), "Life expectancy and endogenous growth", *Economics Letters*, Vol. 65, No 2, pp. 255-263;

Dieppe, A. and Guarda, P. (2015), "Public debt, population ageing and medium-term growth", European Central Bank, Occasional Paper Series n. 165, August 2015;

Echevarría, C.Á. and Iza, A. (2006), "Life expectancy, human capital, social security and growth", *Journal of Public Economics*, Vol. 90, No 12, pp. 2324-2349;

Schwan, A. and Sail, E. (2013), "Assessing the economic and budgetary impact of linking retirement ages and pension benefits to increases in longevity", *European Economy - Economic Papers* 512, December 2013;

Yaari, M.E. (1965), "Uncertain lifetime, life insurance, and the theory of the consumer", *Review of Economic Studies*, Vol. 32, No 2, pp. 137-150.

ALLEGATO – PRINCIPALI RISULTATI DELLE STIME

Note generali: * p<.10, ** p<.05, *** p<.01.

Le dummies relative al tempo sono incluse nelle regressioni, ma non sono presentate.

Fonte: Le stime sono effettuate sul dataset AD-SILC

TABLE 6.1: PROBABILITY OF GIVING BIRTH

| | <i>Female</i> | |
|---------------------------------------|---------------|-----------|
| | <i>B</i> | <i>se</i> |
| <i>age</i> | 0.5981*** | 0.069 |
| <i>age</i> ² | -0.0095*** | 0.001 |
| <i>in couple</i> | 3.7887*** | 0.162 |
| <i>already mother</i> | 1.5083*** | 0.099 |
| <i>has children aged 0-1</i> | -2.8693** | 0.339 |
| <i>years of marriage</i> | -0.3576*** | 0.026 |
| <i>years of marriage</i> ² | 0.0080*** | 0.001 |
| <i>constant</i> | -14.1710*** | 1.107 |
| N. obs. | 33,200 | |
| AIC | 4591.598 | |

TABLE 6.2: DUMMY VARIABLES FOR PARENTAL EDUCATION

| Parental education achievement (categorical variable) | Level of education |
|--|--|
| <i>pareduach=1</i> | Both parents with at most a lower secondary degree |
| <i>pareduach=2</i> | At least one parent with an upper-secondary degree |
| <i>pareduach=3</i> | One parent with a tertiary degree, the other with any lower level degree |
| <i>pareduach=4</i> | Both parents with a tertiary degree |
| <i>pareduach=5</i> | Single parent with at most a lower secondary degree |
| <i>pareduach=6</i> | Single parent with an upper secondary degree |
| <i>pareduach=7</i> | Single parent with a tertiary degree |

TABLE 6.3: PROBABILITY TO ACHIEVE TERTIARY EDUCATION

| | <i>Male (1)</i> | | <i>Female (2)</i> | |
|--------------------|-----------------|-----------|-------------------|-----------|
| | <i>b</i> | <i>se</i> | <i>b</i> | <i>se</i> |
| <i>pareduach=2</i> | 1.1118*** | 0.112 | 1.1107*** | 0.108 |
| <i>pareduach=3</i> | 1.9920*** | 0.157 | 1.9129*** | 0.178 |
| <i>pareduach=4</i> | 2.7233*** | 0.260 | 2.6963*** | 0.310 |
| <i>pareduach=5</i> | -0.3675** | 0.161 | -0.2995** | 0.140 |
| <i>pareduach=6</i> | 1.0800*** | 0.159 | 0.7320*** | 0.169 |
| <i>pareduach=7</i> | 2.3939*** | 0.256 | 1.4866*** | 0.279 |
| <i>constant</i> | -2.3354*** | 0.151 | -1.4344*** | 0.145 |
| N. obs. | 4,072 | | 2,086 | |
| AIC | 3456.679 | | 3218.225 | |

TABLE 6.4: PROBABILITY OF INDIVIDUALS TO BE COUPLED

| | <i>Male (1)</i> | | <i>Female (2)</i> | |
|----------------------|-----------------|-----------|-------------------|-----------|
| | <i>b</i> | <i>se</i> | <i>b</i> | <i>se</i> |
| <i>age25-29</i> | 1.8071*** | 0.279 | 1.4614*** | 0.187 |
| <i>age30-34</i> | 2.5910*** | 0.271 | 1.6437*** | 0.194 |
| <i>age35-39</i> | 2.4427*** | 0.280 | 1.5318*** | 0.206 |
| <i>age40-44</i> | 2.1113*** | 0.299 | 1.1189*** | 0.231 |
| <i>age_over44</i> | 1.9391*** | 0.275 | 0.4934** | 0.198 |
| <i>in work (lag)</i> | 0.3561*** | 0.107 | | |
| <i>constant</i> | -5.2589*** | 0.273 | -4.4473*** | 0.183 |
| N. obs. | 15,266 | | 14,309 | |
| AIC | 3777.6 | | 3472.9 | |

TABLE 6.5: MATCHING PROCESS

| | <i>Male</i> | |
|-----------------------------------|-------------|-----------|
| | <i>b</i> | <i>se</i> |
| <i>age difference</i> | 0.0908*** | 0.021 |
| <i>age difference²</i> | -0.0167*** | 0.002 |
| <i>age difference³</i> | 0.0002*** | 0.000 |
| <i>partner's age</i> | -0.3611*** | 0.032 |
| <i>partner's age²</i> | 0.0074*** | 0.001 |
| <i>partner's age³</i> | -0.0000*** | 0.000 |
| <i>educ. difference*=0</i> | 1.8535*** | 0.362 |
| <i>educ. difference*=1</i> | 1.5435*** | 0.364 |
| N. obs. | 21,025 | |
| AIC | 1432.8 | |

TABLE 6.6: PROBABILITY OF GETTING DIVORCED

| | <i>Female</i> | |
|---------------------------------------|---------------|-----------|
| | <i>B</i> | <i>se</i> |
| <i>age40-44</i> | 1.3130*** | 0.280 |
| <i>age45-49</i> | 1.4082*** | 0.330 |
| <i>age50-54</i> | 1.8742*** | 0.370 |
| <i>age_over54</i> | 1.0751** | 0.428 |
| <i>years of marriage</i> | -0.3041*** | 0.026 |
| <i>years of marriage</i> ² | 0.0037*** | 0.001 |
| <i>has children aged 0-7</i> | -1.1182*** | 0.300 |
| <i>constant</i> | -2.7610*** | 0.286 |
| N. obs. | 21,053 | |
| AIC | 969.7 | |

TABLE 6.7: PROBABILITY OF BEING IN WORK

| | <i>Males (1)</i> | | <i>Females (2)</i> | |
|---------------------------------------|------------------|-----------|--------------------|-----------|
| | <i>b</i> | <i>se</i> | <i>b</i> | <i>se</i> |
| <i>tertiary degree</i> | 0.8031*** | 0.028 | 1.0231*** | 0.026 |
| <i>upper-sec. degree</i> | 0.3617*** | 0.018 | 0.5917*** | 0.018 |
| <i>age</i> | 0.0462*** | 0.005 | 0.0780*** | 0.005 |
| <i>age</i> ² | -0.0016*** | 0.000 | -0.0019*** | 0.000 |
| <i>work experience</i> | 0.0930*** | 0.003 | 0.0684*** | 0.003 |
| <i>work experience</i> ² | -0.0014*** | 0.000 | -0.0013*** | 0.000 |
| <i>duration in empl. (lag)</i> | 0.0973*** | 0.002 | 0.0864*** | 0.002 |
| <i>duration in empl.</i> ² | -0.0005*** | 0.000 | 0.0003*** | 0.000 |
| <i>employee (lag)</i> | 2.4125*** | 0.019 | 2.9202*** | 0.020 |
| <i>self-employed (lag)</i> | 3.1312*** | 0.032 | 3.6938*** | 0.037 |
| <i>parasubordinate (lag)</i> | 2.2258*** | 0.043 | 2.2280*** | 0.042 |
| <i>partner in work (lag)</i> | 0.2945*** | 0.020 | 0.1668*** | 0.018 |
| <i>married</i> | 0.2391*** | 0.019 | -0.1914*** | 0.020 |
| <i>children aged 0-3</i> | | | -0.5402*** | 0.019 |
| <i>children aged 4-11</i> | | | -0.1783*** | 0.014 |
| <i>constant</i> | -0.9616*** | 0.086 | -2.0118*** | 0.095 |
| N. obs. | 473,828 | | 400,014 | |
| AIC | 204367.2 | | 203297.7 | |

TABLE 6.8: PROBABILITY OF BEING AN ATYPICAL WORKER

| | <i>Males (1)</i> | | <i>Females (2)</i> | |
|---|------------------|-----------|--------------------|-----------|
| | <i>b</i> | <i>se</i> | <i>b</i> | <i>se</i> |
| <i>tertiary degree</i> | 1.4255*** | 0.054 | 1.5226*** | 0.062 |
| <i>upper-sec. degree</i> | 0.8411*** | 0.043 | 0.7657*** | 0.052 |
| <i>age</i> | 0.0967*** | 0.011 | 0.0705*** | 0.014 |
| <i>age</i> ² | -0.0008*** | 0.000 | -0.0007*** | 0.000 |
| <i>employee (lag)</i> | -2.0598*** | 0.067 | -2.0331*** | 0.068 |
| <i>self-employed (lag)</i> | -1.3664*** | 0.077 | -1.4964*** | 0.114 |
| <i>atypical worker (lag)</i> | 2.8063*** | 0.076 | 2.4278*** | 0.064 |
| <i>years as employee (lag)</i> | -0.1617*** | 0.013 | -0.2207*** | 0.017 |
| <i>years as employee2</i> | 0.0023*** | 0.001 | 0.0034*** | 0.001 |
| <i>years as atypical worker (lag)</i> | 0.3222*** | 0.037 | 0.1654*** | 0.019 |
| <i>years as atypical worker.</i> ² | -0.0116*** | 0.003 | | |
| <i>years as self-empl. (lag)</i> | -0.1624*** | 0.015 | -0.2724*** | 0.028 |
| <i>years as self-empl.</i> ² | 0.0031*** | 0.001 | 0.0058*** | 0.001 |
| <i>married</i> | -0.2389*** | 0.039 | -0.1801*** | 0.051 |
| <i>partner in work</i> | | | -0.0995* | 0.047 |
| <i>children aged 4-11</i> | | | -0.1361*** | 0.039 |
| <i>constant</i> | -5.6818*** | 0.221 | -4.9657*** | 0.263 |
| N. obs. | 396,963 | | 288,113 | |
| AIC | 42217.6 | | 35442.5 | |

TABLE 6.9: PROBABILITY OF BEING AN EMPLOYEE

| | <i>Males (1)</i> | | <i>Females (2)</i> | |
|----------------------------------|------------------|-----------|--------------------|-----------|
| | <i>b</i> | <i>se</i> | <i>b</i> | <i>se</i> |
| <i>tertiary degree</i> | -0.2769*** | 0.042 | -0.1875*** | 0.044 |
| <i>upper-sec. degree</i> | -0.2721*** | 0.029 | | |
| <i>age</i> | -0.1207*** | 0.009 | -0.0657*** | 0.012 |
| <i>age</i> ² | 0.0014*** | 0.000 | 0.0007*** | 0.000 |
| <i>years as employee (lag)</i> | 0.0870*** | 0.003 | 0.0869*** | 0.005 |
| <i>years as self-empl. (lag)</i> | -0.1266*** | 0.005 | -0.1311*** | 0.007 |
| <i>employee (lag)</i> | 2.0654*** | 0.037 | 2.3371*** | 0.051 |
| <i>self-employed (lag)</i> | -4.6065*** | 0.044 | -4.9355*** | 0.058 |
| <i>atypical worker(lag)</i> | -1.3984*** | 0.061 | -0.6446*** | 0.077 |
| <i>married</i> | 0.1008** | 0.032 | -0.1686*** | 0.038 |
| <i>partner in work</i> | -0.1219*** | 0.031 | | |
| <i>children aged 0-3</i> | | | -0.1917*** | 0.043 |
| <i>constant</i> | 4.3640*** | 0.164 | 3.7542*** | 0.224 |
| N. obs. | 383,344 | | 278,476 | |
| AIC | 65595.9 | | 38936.0 | |

TABLE 6.10: PROBABILITY OF BEING A PUBLIC EMPLOYEE

| | <i>Males (1)</i> | | <i>Females (2)</i> | |
|------------------------------------|------------------|-----------|--------------------|-----------|
| | <i>b</i> | <i>se</i> | <i>b</i> | <i>se</i> |
| <i>tertiary degree</i> | 3.2464*** | 0.105 | 4.9152*** | 0.114 |
| <i>upper-sec. degree</i> | 1.4042*** | 0.084 | 2.3648*** | 0.096 |
| <i>age</i> | 0.6056*** | 0.029 | 0.6793*** | 0.030 |
| <i>age²</i> | -0.0050*** | 0.000 | -0.0064*** | 0.000 |
| <i>work experience</i> | -0.2668*** | 0.006 | -0.2325*** | 0.013 |
| <i>work experience²</i> | | | 0.0014** | 0.000 |
| <i>years in public (lag)</i> | 1.7026*** | 0.059 | 1.7034*** | 0.057 |
| <i>years in public²</i> | -0.0318*** | 0.002 | -0.0334*** | 0.002 |
| <i>public employee (lag)</i> | 3.9236*** | 0.180 | 3.3542*** | 0.139 |
| <i>married</i> | 0.2984*** | 0.077 | 0.1559* | 0.069 |
| <i>partner in public (lag)</i> | 1.4800*** | 0.115 | 1.9027*** | 0.118 |
| <i>children aged 0-3</i> | | | 0.1831** | 0.065 |
| <i>constant</i> | -21.7877*** | 0.571 | -22.2058*** | 0.581 |
| N. obs. | 291,189 | | 231,490 | |
| AIC | 28292.8 | | 32583.6 | |

TABLE 6.11: PROBABILITY OF BEING A PERMANENT EMPLOYEE

| | <i>Males (1)</i> | | <i>Females (2)</i> | |
|------------------------------------|------------------|-----------|--------------------|-----------|
| | <i>b</i> | <i>se</i> | <i>b</i> | <i>se</i> |
| <i>tertiary degree</i> | -0.1901*** | 0.042 | 0.2394*** | 0.041 |
| <i>upper-sec. degree</i> | 0.1553*** | 0.029 | 0.3483*** | 0.033 |
| <i>Age</i> | -0.0221*** | 0.002 | | |
| <i>age²</i> | | | -0.0005*** | 0.000 |
| <i>work experience</i> | -0.0266*** | 0.005 | 0.0235*** | 0.002 |
| <i>work experience²</i> | 0.0011*** | 0.000 | | |
| <i>years as perm. (lag)</i> | 0.2559*** | 0.011 | 0.2270*** | 0.006 |
| <i>years as perm.²</i> | -0.0031*** | 0.001 | | |
| <i>perm. Employee (lag)</i> | 2.4788*** | 0.041 | 3.1175*** | 0.038 |
| <i>Married</i> | 0.1368*** | 0.033 | -0.1116*** | 0.034 |
| <i>partner as perm (lag)</i> | 0.2971*** | 0.038 | 0.1322*** | 0.034 |
| <i>children aged 0-3</i> | | | -0.2669*** | 0.036 |
| <i>Constant</i> | 0.5981*** | 0.068 | -0.5299*** | 0.047 |
| N. obs. | 142,189 | | 118,595 | |
| AIC | 59520.0 | | 54687.5 | |

TABLE 6.12: PROBABILITY OF BEING A PART-TIME EMPLOYEE

| | Males (1) | | Females (2) | |
|--|------------------|-----------|--------------------|-----------|
| | <i>b</i> | <i>Se</i> | <i>b</i> | <i>se</i> |
| <i>tertiary degree</i> | -0.6915*** | 0.089 | -0.7934*** | 0.058 |
| <i>upper-sec. degree</i> | -0.2719*** | 0.053 | -0.2033*** | 0.040 |
| <i>age</i> | 0.0659*** | 0.004 | 0.1446*** | 0.014 |
| <i>age</i> ² | | | -0.0017*** | 0.000 |
| <i>work experience</i> | -0.2419*** | 0.009 | -0.1647*** | 0.007 |
| <i>work experience</i> ² | 0.0035*** | 0.000 | 0.0026*** | 0.000 |
| <i>years as part-time (lag)</i> | 0.6135*** | 0.053 | 0.5085*** | 0.022 |
| <i>years as part-time</i> ² | -0.0170*** | 0.004 | -0.0151*** | 0.001 |
| <i>part-time employee (lag)</i> | 3.4448*** | 0.107 | 3.2583*** | 0.057 |
| <i>public</i> | -1.3312*** | 0.105 | -1.8486*** | 0.058 |
| <i>permanent contract</i> | -0.6323*** | 0.053 | 0.3552*** | 0.037 |
| <i>married</i> | -0.5943*** | 0.059 | 0.3679*** | 0.045 |
| <i>partner in work</i> | | | 0.1133** | 0.042 |
| <i>children aged 0-3</i> | | | 0.3281*** | 0.038 |
| <i>constant</i> | -4.2938*** | 0.134 | -4.6399*** | 0.260 |
| N. obs. | 142,189 | | 118,595 | |
| AIC | 26557.3 | | 56335.9 | |

TABLE 6.13: EARNINGS EQUATION – EMPLOYEES (DEPENDENT VARIABLE LOG MONTHLY GROSS WAGES)

| | Males (1) | | | Females (2) | | |
|-------------------------------------|------------------|-----|-----------|--------------------|-----|-----------|
| | <i>b</i> | | <i>se</i> | <i>b</i> | | <i>se</i> |
| <i>tertiary degree</i> | 0.5450 | *** | 0.006 | 0.4411 | *** | 0.007 |
| <i>upper-sec. degree</i> | 0.2088 | *** | 0.004 | 0.2027 | *** | 0.005 |
| <i>age</i> | 0.0893 | *** | 0.003 | 0.0381 | *** | 0.005 |
| <i>age</i> ² | -0.0022 | *** | 0.000 | -0.0011 | *** | 0.000 |
| <i>age</i> ³ | 0.0000 | *** | 0.000 | 0.0000 | *** | 0.000 |
| <i>work experience</i> | 0.0227 | *** | 0.001 | 0.0241 | *** | 0.001 |
| <i>work experience</i> ² | -0.0003 | *** | 0.000 | -0.0004 | *** | 0.000 |
| <i>years as employee (lag)</i> | 0.0082 | *** | 0.000 | 0.0113 | *** | 0.000 |
| <i>permanent contract</i> | | | | 0.0508 | *** | 0.003 |
| <i>permanent contract (lag)</i> | 0.0137 | *** | 0.001 | 0.0371 | *** | 0.003 |
| <i>part-time</i> | -0.3741 | *** | 0.003 | -0.3225 | *** | 0.003 |
| <i>part-time (lag)</i> | -0.0391 | *** | 0.003 | -0.0645 | *** | 0.003 |
| <i>public</i> | 0.1118 | *** | 0.004 | 0.1057 | *** | 0.007 |
| <i>public (lag)</i> | 0.0109 | *** | 0.004 | 0.0977 | *** | 0.006 |
| <i>in work (lag)</i> | 0.0314 | *** | 0.002 | | | |
| <i>married</i> | 0.0098 | *** | 0.002 | -0.0281 | *** | 0.004 |
| <i>partner in work</i> | 0.0055 | *** | 0.002 | | | |
| <i>children aged 0-3</i> | | | | -0.1881 | *** | 0.003 |
| <i>constant</i> | 5.9656 | *** | 0.038 | 6.4820 | *** | 0.066 |
| σ_u | 0.2812 | | | 0.2974 | | |
| σ_v | 0.1719 | | | 0.3242 | | |
| ρ | 0.4638 | | | 0.2878 | | |
| <i>R</i> ² -within | 0.1955 | | | 0.1220 | | |
| <i>R</i> ² -between | 0.4704 | | | 0.4902 | | |
| <i>R</i> ² -overall | 0.3998 | | | 0.3837 | | |
| N.obs. | 272,072 | | | 217,742 | | |

TABLE 6.14: EARNINGS EQUATION – SELF-EMPLOYED (DEPENDENT VARIABLE LOG MONTHLY GROSS WAGES)

| | Males (1) | | Females (2) | |
|---|-------------|-----------|-------------|-----------|
| | <i>b</i> | <i>se</i> | <i>b</i> | <i>se</i> |
| <i>tertiary degree</i> | 0.3625 *** | 0.014 | 0.0699 *** | 0.016 |
| <i>upper-sec. degree</i> | 0.1309 *** | 0.009 | 0.0544 *** | 0.011 |
| <i>age</i> | -0.0249 *** | 0.010 | -0.1230 ** | 0.050 |
| <i>age</i> ² | 0.0005 ** | 0.000 | 0.0051 *** | 0.002 |
| <i>age</i> ³ | 0.0000 * | 0.000 | -0.0001 *** | 0.000 |
| <i>age</i> ⁴ | | | 0.0000 *** | 0.000 |
| <i>work experience</i> | 0.0268 *** | 0.001 | 0.0168 *** | 0.001 |
| <i>work experience</i> ² | -0.0004 *** | 0.000 | -0.0003 *** | 0.000 |
| <i>years as self-empl. (lag)</i> | 0.0053 *** | 0.001 | 0.0011 * | 0.001 |
| <i>years as self-empl.</i> ² | -0.0001 ** | 0.000 | | |
| <i>married</i> | 0.0302 *** | 0.006 | 0.0179 ** | 0.008 |
| <i>children aged 0-3</i> | | | -0.0131 *** | 0.005 |
| <i>constant</i> | 7.4673 *** | 0.127 | 8.1689 | 0.475 |
| σ_u | 0.3646 | | 0.3110 | |
| σ_v | 0.2443 | | 0.2078 | |
| ρ | 0.4603 | | 0.4405 | |
| <i>R</i> ² -within | 0.0330 | | 0.0159 | |
| <i>R</i> ² -between | 0.0964 | | 0.0560 | |
| <i>R</i> ² -overall | 0.0806 | | 0.0370 | |
| <i>N.obs.</i> | 81,695 | | 41,179 | |

TABLE 6.15: EARNINGS EQUATION – ATYPICAL WORKERS (DEPENDENT VARIABLE LOG MONTHLY GROSS WAGES)

| | Males (1) | | Females (2) | |
|-------------------------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|
| | <i>b</i> | <i>se</i> | <i>b</i> | <i>se</i> |
| <i>tertiary degree</i> | 0.1631 *** | 0.031 | 0.0331 ** | 0.014 |
| <i>upper-sec. degree</i> | 0.1283 *** | 0.027 | | |
| <i>age</i> | 0.0310 *** | 0.007 | 0.0030 *** | 0.001 |
| <i>age</i> ² | -0.0004 *** | 0.000 | | |
| <i>work experience</i> | 0.0424 *** | 0.003 | 0.0083 *** | 0.001 |
| <i>work experience</i> ² | -0.0005 *** | 0.000 | | |
| <i>years as atypical (lag)</i> | 0.0161 *** | 0.002 | 0.0164 *** | 0.002 |
| <i>in work all year</i> | | | 0.2724 *** | 0.008 |
| <i>married</i> | 0.0587 *** | 0.017 | 0.0268 ** | 0.013 |
| <i>constant</i> | 6.7067 *** | 0.140 | 7.1458 *** | 0.034 |
| σ_u | 0.4350 | | 0.2480 | |
| σ_v | 0.2782 | | 0.2370 | |
| ρ | 0.4851 | | 0.4024 | |
| <i>R</i> ² -within | 0.0329 | | 0.1056 | |
| <i>R</i> ² -between | 0.2882 | | 0.4024 | |
| <i>R</i> ² -overall | 0.2336 | | 0.3879 | |
| <i>N.obs.</i> | 11,960 | | 8,114 | |

TABLE 6.16: PROBABILITY OF BEING IN WORK ALL YEAR

| | <i>Males (1)</i> | | <i>Females (2)</i> | |
|-------------------------------|------------------|-----------|--------------------|-----------|
| | <i>b</i> | <i>se</i> | <i>b</i> | <i>se</i> |
| <i>tertiary degree</i> | 1.7137*** | 0.075 | 1.4674*** | 0.067 |
| <i>upper-sec. degree</i> | 0.8359*** | 0.049 | 0.7343*** | 0.050 |
| <i>age</i> | -0.0414*** | 0.003 | -0.0401** | 0.014 |
| <i>age</i> ² | | | 0.0005** | 0.000 |
| <i>work experience</i> | 0.0559*** | 0.004 | 0.0236*** | 0.003 |
| <i>public</i> | 1.3854*** | 0.089 | 0.2755*** | 0.060 |
| <i>atypical worker</i> | 1.2598*** | 0.050 | 0.2413*** | 0.050 |
| <i>in work (lag)</i> | 1.2437*** | 0.056 | 1.1627*** | 0.050 |
| <i>in work all year (lag)</i> | 1.8912*** | 0.041 | 1.7085*** | 0.039 |
| <i>married</i> | | | -0.5491*** | 0.049 |
| <i>partner in work</i> | 0.3554*** | 0.044 | 0.2636*** | 0.044 |
| <i>children aged 0-3</i> | | | -0.1823*** | 0.046 |
| <i>constant</i> | -1.9061*** | 0.115 | -2.2981*** | 0.262 |
| N. obs. | 46,108 | | 50,825 | |
| AIC | 39573.31 | | 45963.77 | |

TABLE 6.17: NUMBER OF MONTHS WORKED (ONLY ATYPICAL AND TEMPORARY WORKERS)

| | <i>Males (1)</i> | | <i>Females (2)</i> | |
|--------------------------------|------------------|-----------|--------------------|-----------|
| | <i>b</i> | <i>se</i> | <i>b</i> | <i>se</i> |
| <i>tertiary degree</i> | 0.9439 | *** 0.098 | 1.2189 | *** 0.068 |
| <i>upper-sec. degree</i> | 0.5582 | *** 0.059 | 0.7249 | *** 0.050 |
| <i>in work (lag)</i> | 1.0391 | *** 0.039 | 1.1893 | *** 0.031 |
| <i>atypical worker</i> | 0.1602 | ** 0.067 | -0.518 | *** 0.052 |
| <i>age</i> | 0.0736 | *** 0.015 | 0.1165 | *** 0.015 |
| <i>age</i> ² | -0.0015 | *** 0.000 | -0.0017 | *** 0.000 |
| <i>work experience</i> | 0.0385 | *** 0.004 | 0.0207 | *** 0.003 |
| <i>married</i> | | | -0.3407 | *** 0.045 |
| <i>children aged 0-3</i> | | | -0.1238 | *** 0.024 |
| <i>constant</i> | 4.0006 | *** 0.280 | 3.0609 | *** 0.278 |
| σ_u | 1.2559 | | 1.1586 | |
| σ_v | 1.9158 | | 1.9685 | |
| ρ | 0.4194 | | 0.3997 | |
| <i>R</i> ² -within | 0.0638 | | 0.0771 | |
| <i>R</i> ² -between | 0.0928 | | 0.1243 | |
| <i>R</i> ² -overall | 0.0871 | | 0.1170 | |
| N. obs. | 20,137 | | 30,127 | |

TABLE 6.18: PROBABILITY TO ENROL TO INDIVIDUAL PENSION PLANS

| | <i>b</i> | <i>se</i> |
|--|------------|-----------|
| <i>tertiary degree</i> | 0.3445*** | 0.057 |
| <i>upper-sec. degree</i> | 0.2490*** | 0.045 |
| <i>age</i> | 0.0863*** | 0.019 |
| <i>age</i> ² | -0.0011*** | 0.000 |
| <i>enrolled in private pension plans (lag)</i> | 3.0039*** | 0.038 |
| <i>log wage</i> | 0.4032*** | 0.030 |
| <i>self-employed</i> | 0.4559*** | 0.044 |
| <i>atypical worker</i> | 0.4016*** | 0.085 |
| <i>constant</i> | -9.2276*** | 0.057 |
| N. obs. | 42,605 | |
| AIC | 21377.3 | |

TABLE 6.19: PROBABILITY TO ENROL TO OCCUPATIONAL PENSION PLANS

| | <i>b</i> | <i>se</i> |
|---|-------------|-----------|
| <i>age</i> | 0.0666*** | 0.023 |
| <i>age</i> ² | -0.0009*** | 0.000 |
| <i>enrolled in private pension plans</i> | 0.6583*** | 0.064 |
| <i>enrolled in occupational pension plans (lag)</i> | 3.7099*** | 0.049 |
| <i>log wage</i> | 0.6056*** | 0.043 |
| <i>duration as employee</i> | 0.0163*** | 0.003 |
| <i>permanent employee</i> | 0.3876*** | 0.086 |
| <i>constant</i> | -10.1863*** | 0.626 |
| N. obs. | 31,321 | |
| AIC | 14791.2 | |

