



Report di analisi



L'Istituto nazionale per l'analisi delle politiche pubbliche (INAPP) è un ente pubblico di ricerca che si occupa di analisi, monitoraggio e valutazione delle politiche del lavoro, delle politiche dell'istruzione e della formazione, delle politiche sociali e, in generale, di tutte le politiche economiche che hanno effetti sul mercato del lavoro. Nato il 1° dicembre 2016 a seguito della trasformazione dell'Isfol e vigilato dal Ministero del Lavoro e delle politiche sociali, l'Ente ha un ruolo strategico – stabilito dal decreto legislativo 14 settembre 2015, n. 150 – nel nuovo sistema di governance delle politiche sociali e del lavoro del Paese. L'Inapp fa parte del Sistema statistico nazionale (SISTAN) e collabora con le istituzioni europee. Da gennaio 2018 è Organismo intermedio del PON Sistemi di Politiche Attive per l'Occupazione (SPA0) del Fondo sociale europeo, delegato dall'Autorità di Gestione all'attuazione di specifiche azioni ed è Agenzia nazionale del programma comunitario Erasmus+ per l'ambito istruzione e formazione professionale. È l'Ente nazionale all'interno del consorzio europeo ERIC-ESS che conduce l'indagine European Social Survey.

Presidente: *Sebastiano Fadda*

Direttore generale: *Santo Darko Grillo*

Riferimenti

Corso d'Italia, 33

00198 Roma

Tel. +39 06854471

www.inapp.org



Dipartimento
del Tesoro



Fondazione
Giacomo Brodolini

MOSPI – MODERNIZING SOCIAL PROTECTION SYSTEMS IN ITALY
VS/2018/0414

REPORT D'ANALISI





Il presente rapporto è stato elaborato per il progetto MOSPI, che ha ricevuto finanziamenti nell'ambito del bando VP/2018/003 della Direzione generale Occupazione, Affari Sociali e Inclusione della Commissione Europea. Le opinioni espresse in questo rapporto riflettono esclusivamente il punto di vista degli autori. La Commissione Europea non è responsabile per qualsiasi uso che possa essere fatto delle informazioni in esso contenute.

Ringraziamenti

Questo progetto di ricerca ha un debito di riconoscenza con l'Istituto Nazionale della Previdenza Sociale (INPS), l'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT) e il Dipartimento delle Finanze del Ministero dell'Economia e delle Finanze (MEF-DF) per aver condiviso le loro banche dati nell'ambito del Sistema Statistico Nazionale (SISTAN) e per la disponibilità a fornire preziose informazioni sui metadati ai fini della nostra ricerca. A questo proposito, siamo particolarmente grati a Leda Accosta e Natalia Orrù (INPS), Francesca Lariccia (ISTAT), Paolo Acciari (MEF-DF) e alle loro rispettive divisioni.

Siamo grati per il costante supporto della SOGEI S.p.A. nell'elaborazione del presente rapporto e nello sviluppo e mantenimento del Treasury Dynamic Microsimulation Model (T-DYMM) nel corso degli anni. Siamo particolarmente grati a Francesca Di Brisco e alla sua unità "Modelli di Previsione e Analisi statistiche".

Siamo altresì molto grati a Marco Alfò (Sapienza Università di Roma) e Simone Tedeschi (Università Roma Tre) per la loro preziosissima guida, e a Ottavio Ricchi (MEF) e alla sua unità, per il costante supporto e gli acuti commenti. Siamo infine grati al gruppo di ricerca INAPP per il loro supporto nella definizione e stesura del presente rapporto.

Autori

Michele Bavaro, Stefano Boscolo, Riccardo Conti, Elena Fabrizi, Chiara Puccioni

Rapporto concluso nel mese di settembre 2021

La versione originale del rapporto è stata redatta in lingua inglese. Per la traduzione in italiano, si ringrazia AES s.r.l.

Alcuni diritti riservati [2021] [INAPP].

Quest'opera è rilasciata sotto i termini della licenza Creative Commons Attribuzione – Non Commerciale – Condividi allo stesso modo 4.0 Italia License.

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)



Indice

Introduzione	7
1. Dati	9
1.1 Dati microeconomici	9
1.2 Dati esogeni e allineamenti	11
Appendice 1.	
Aggiustamento per i lavoratori autonomi - dati INPS e dichiarazioni fiscali	12
Appendice 2.	
Correzione dell' <i>under-reporting</i> della ricchezza finanziaria in SHIW	14
Riferimenti bibliografici	16
2. Struttura del modello, eventi simulati e stime	17
2.1 Modulo Demografico	18
2.1.1 <i>Invecchiamento e mortalità</i>	18
2.1.2 <i>Nascite</i>	18
2.1.3 <i>Migrazione internazionale</i>	18
2.1.4 <i>Disabilità</i>	19
2.1.5 <i>Istruzione</i>	19
2.1.6 <i>Abbandono della famiglia di origine</i>	20
2.1.7 <i>Relazioni de facto/ matrimoni e separazioni/ divorzi</i>	20
2.2 Modulo Lavoro	21
2.2.1 <i>Individui occupati</i>	23
2.2.2 <i>Categorie di impiego</i>	25
2.2.3 <i>Mesi lavorati e redditi mensili</i>	29
2.3 Modulo Pensioni	32
2.3.1 <i>Previdenza pubblica</i>	32
2.3.2 <i>Previdenza privata</i>	37
2.4 Modulo Ricchezza	38
2.4.1 <i>Trasferimenti privati di ricchezza</i>	40
2.4.2 <i>Aggiornamento della ricchezza</i>	41

2.4.3	<i>Possesso di beni immobili</i>	42
2.4.4	<i>Scelta di investimento finanziario</i>	42
2.4.5	<i>Regola dei consumi delle famiglie</i>	44
2.5	Modulo Fiscale	46
2.5.1	<i>Contributi previdenziali e imposte</i>	47
2.5.2	<i>Prestazioni sociali e assistenziali</i>	49
	Riferimenti bibliografici	50
3.	Risultati	53
3.1	Modulo Demografico	53
3.2	Modulo Lavoro	59
3.2.1	<i>Individui occupati</i>	59
3.2.2	<i>Tipologie contrattuali</i>	61
3.2.3	<i>Mesi lavorati e salari mensili</i>	68
3.3	Modulo Pensioni	74
3.3.1	<i>Previdenza pubblica</i>	74
3.3.2	<i>Previdenza privata</i>	88
3.3.3	<i>Scenario "Choice"</i>	91
3.4	Modulo Ricchezza	93
3.5	Modulo Fiscale	100
3.5.1	<i>Disuguaglianza ed effetto redistributivo dei trasferimenti e delle imposte</i>	100
3.5.2	<i>Incidenza e intensità della povertà</i>	108
	Riferimenti bibliografici	111

Introduzione

Il Rapporto di analisi rappresenta l'ultimo traguardo del progetto MOSPI e segue la pubblicazione a marzo 2020 del “T-DYMM 3.0 Forecast Model Report”. Quest'ultimo offriva una panoramica dei progressi raggiunti grazie all'ampliamento e aggiornamento delle fonti dei dati, al miglioramento delle specifiche econometriche e all'introduzione di nuovi moduli. Il presente rapporto trae beneficio dalle osservazioni emerse nel corso del seminario di peer review tenutosi a marzo 2021, durante il quale sono stati presentati in via preliminare la maggior parte dei progressi qui riportati.

Il capitolo 1 passa brevemente in rassegna gli ultimi aggiornamenti sul metodo di sviluppo del database T-DYMM 3-0 ed elenca i principali collegamenti tra le diverse tipologie di dati, nonché le loro fonti. Il capitolo 2 si concentra sulla struttura dei moduli e di T-DYMM 3.0 e sull'analisi econometrica alla base dei processi chiave. Il capitolo 3 ospita il contenuto principale del presente rapporto, vale a dire i risultati delle micro-simulazioni dello scenario di base per il periodo 2020-2070, e prepara il terreno per la pubblicazione finale del progetto MOSPI, in cui verranno presentati i risultati della simulazione di scenari di *policy* alternativi.

1. Dati

In questo capitolo, si passano brevemente in rassegna le diverse tipologie di dati utilizzati nelle simulazioni nonché gli ultimi aggiornamenti a quanto descritto nell'ultima relazione intermedia del MOSPI (MEF *et al.* 2020).

1.1 Dati microeconomici

Il dataset di T-DYMM è stato sviluppato abbinando i dati della *survey* EU-SILC (European Union Statistics on Income and Living Conditions), raccolti per l'Italia dall'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT) alle informazioni ricavate dagli archivi amministrativi dell'Istituto Nazionale della Previdenza Sociale (INPS). Le diverse informazioni sono collegabili tra loro mediante l'utilizzo di codici fiscali, successivamente sostituiti da codici identificativi anonimi. Il database così costruito prende il nome di AD-SILC. AD-SILC è un dataset *panel* sbilanciato, che nella sua versione attuale include tutti i dati delle *waves* SILC dal 2004 al 2017 e le informazioni raccolte nei diversi archivi INPS (collegate agli individui intervistati). Da SILC ricaviamo dati longitudinali sulle caratteristiche socioeconomiche (per un periodo massimo di quattro anni) per un totale di 254.212 individui; da INPS ricaviamo dati longitudinali sulle pensioni (di invalidità, vecchiaia/anzianità, ai superstiti) e sulla storia lavorativa delle persone (status occupazionale, evoluzione del reddito, maturazione dei contributi), per un totale di 6.182.926 osservazioni nel periodo 1922-2018.

Le principali innovazioni introdotte nell'attuale versione di AD-SILC (il cosiddetto AD-SILC 3.0) rispetto a quelle precedenti includono:

- i. L'aggiunta di cinque *waves* SILC (dal 2013 al 2017, che determina un aumento del 25% della dimensione del campione rispetto a quello di AD-SILC 2.0);
- ii. Il collegamento dei dati nazionali sulle dichiarazioni fiscali e le registrazioni catastali (raccolti dal Dipartimento delle Finanze del Ministero dell'Economia e delle Finanze italiano) con le corrispondenti *waves* SILC per gli anni 2010, 2012, 2014 e 2016;
- iii. L'aggiunta, attraverso una procedura di matching statistico, delle informazioni raccolte dall'Indagine sui bilanci delle famiglie (SHIW) condotta dalla Banca d'Italia.

Le ultime due fonti di dati aggiuntivi permettono di costruire un dataset completo sulla ricchezza delle famiglie, che rappresenta una delle principali novità dell'attuale versione di T-DYMM. Il dato sulla ricchezza immobiliare delle famiglie attinge alle informazioni contenute negli archivi amministrativi del registro catastale e ai dati nazionali sulle dichiarazioni fiscali, mentre i dati sulla ricchezza e sulle passività finanziarie derivano dall'indagine SHIW. Ai dati sulla ricchezza finanziaria viene applicata una procedura di correzione specifica in virtù di un ben noto problema di sotto-segnalazione in SHIW (vedi appendice 2 per una descrizione dettagliata del fenomeno).

È stata avviata una cooperazione tra il Dipartimento del Tesoro (curatore di T-DYMM) e il Dipartimento delle Finanze (curatore dei dati sulle dichiarazioni fiscali e del registro catastale), in modo da potenziare, in futuro, il dialogo tra i diversi database. Inoltre, è stato stabilito un primo contatto con il Ministero dell'Interno per sondare la possibilità di collegare le informazioni di AD-SILC 3.0 con i dati contenuti nei registri anagrafici (Anagrafe Italiani Residenti all'Estero, AIRE e Anagrafe Nazionale della Popolazione Residente, ANPR) al fine di raccogliere maggiori informazioni sul fenomeno dell'emigrazione e ampliare ulteriormente il Modulo Migrazione.

In questa fase, si è deciso di accantonare la proposta di estendere l'utilizzo di una procedura di *matching* statistico per il collegamento tra AD-SILC 3.0 e i dati di *survey* di INAPP (PLUS e/o RIL), che era stata avanzata nell'ultima relazione intermedia. È possibile comunque adoperare i dati raccolti con PLUS e RIL per condurre un'analisi *ad hoc* su determinati sottogruppi della forza lavoro non figuranti in AD-SILC 3.0.

Utilizziamo AD-SILC 3.0 per: i) analizzare dinamiche storiche (per esempio, all'interno del mercato del lavoro); ii) stimare le probabilità di transizione tra status lavorativi e i fattori determinati per la definizione del reddito da lavoro da includere in T-DYMM (stime effettuate a partire dal panel di AD-SILC); iii) individuare il campione di riferimento per le micro-simulazioni (a partire da un estratto di AD-SILC relativo alla *wave* 2016 di EU-SILC collegata con tutti i dati sopra menzionati).

Prima di eseguire le simulazioni, il campione di partenza deve essere opportunamente calibrato per migliorare la rappresentatività complessiva di una serie di variabili che ci interessa analizzare¹. Eseguiamo pertanto la ponderazione integrativa come indicato da Lemaître e Dufour (1987), applicando la procedura di *raking* generalizzato di Deville e Särndal (1992). Dopo la calibrazione dei pesi, espandiamo il campione di partenza moltiplicando i singoli individui per i pesi ricalibrati, una procedura che si rende necessaria per risolvere i problemi di rappresentatività che emergono con l'uso dei metodi di allineamento nella micro-simulazione dinamica (Dekkers e Cumpston 2012). Si procede

¹ Calibriamo considerando tutte le dimensioni utilizzate in IT-SILC del 2016 e alcune ulteriori, come: la distribuzione della popolazione straniera per genere, area di nascita e livello di istruzione; la distribuzione della popolazione per numero di componenti della famiglia; il numero dei percettori di determinate fonti di reddito (per esempio, reddito da locazione; reddito da lavoro autonomo soggetto a regimi fiscali sostitutivi; e altri); la distribuzione dei percettori di reddito lordo soggetto a PIT per gruppi di reddito; e così via.

quindi all'estrazione con sostituzione di 100 campioni da 200.000 famiglie, e infine alla selezione del campione più rappresentativo, confrontandolo con dati amministrativi. Otteniamo così un campione di partenza composto da 476.944 persone.

1.2 Dati esogeni e allineamenti

I dati esogeni sono usati per allineare una serie di andamenti nelle simulazioni. L'allineamento è una tecnica ampiamente utilizzata nella microsimulazione dinamica per garantire che i totali simulati siano conformi a specifici obiettivi o proiezioni aggregate esogeni (Baekgaard 2002; Klevmarken 2002; Li e O'Donoghue 2014). È un modo per includere informazioni aggiuntive che non sono disponibili nei dati di stima: l'ipotesi di fondo è che il modello di microsimulazione sia un modello poco affidabile (o meno affidabile) dell'aggregato ma attendibile in termini di eterogeneità individuale. Più semplicemente, modelli istituzionali come T-DYMM tendono a preferire che specifiche dinamiche demografiche o macroeconomiche siano allineate con le proiezioni istituzionali e si concentrano sulle distribuzioni a livello individuale/familiare. Gli allineamenti possono essere facilmente modificati per simulare scenari di sensitività. Le fonti principali per gli allineamenti in T-DYMM sono:

- Le proiezioni demografiche di Eurostat², per l'allineamento del tasso di mortalità e di fertilità, dell'immigrazione e dell'emigrazione, per età e genere;
 - Le assunzioni sottostanti l'Ageing Report³, per l'allineamento del tasso di occupazione, della crescita dell'inflazione, del PIL e della produttività, del tasso di disabilità per età e genere, dei rendimenti di attività finanziarie prive di rischio;
 - I dati a livello di popolazione del Ministero dell'Economia e delle Finanze, per l'allineamento del numero di famiglie soggette al pagamento di un affitto e del numero totale dei beneficiari di regimi fiscali speciali o sostitutivi;
 - Dati ISTAT, per l'allineamento di variabili quali la propensione degli individui a lasciare la famiglia di origine; l'età e il paese di nascita dei migranti; il livello di istruzione, l'acquisto di immobili, la propensione al consumo, la propensione al matrimonio e al divorzio;
 - I dati a livello di popolazione contenuti negli archivi amministrativi dell'INPS, per l'allineamento del numero di prestazioni previdenziali e assistenziali di invalidità;
- I dati della COVIP (Commissione Italiana di Vigilanza sui Piani Pensionistici Privati), per l'allineamento delle informazioni sulla stipulazione di piani previdenziali privati.

² Nell'attuale edizione di T-DYMM, vengono utilizzate le proiezioni di Europop 2019.

³ Nell'attuale edizione di T-DYMM, vengono impiegate le osservazioni dell'Ageing Report del 2021, elaborato dal Gruppo di Lavoro sull'Invecchiamento del Comitato di Politica Economica (European Commission 2021).

Appendice 1. Aggiustamento per i lavoratori autonomi - dati INPS e dichiarazioni fiscali

Come menzionato in precedenza, il dataset AD-SILC è utilizzato sia per stimare le transizioni sul mercato del lavoro che per determinare i livelli di reddito da lavoro dipendente e autonomo.

Gli archivi INPS raccolgono le informazioni relative alle storie lavorative individuali, tuttavia, nella maggior parte dei casi, è possibile notare uno scostamento tra le informazioni sul reddito raccolte da INPS e il reddito da lavoro indicato nelle dichiarazioni dei redditi. Il reddito dei lavoratori dipendenti e atipici s'intende al lordo dei contributi sociali versati dal lavoratore, mentre il reddito delle dichiarazioni dei redditi è al netto dei contributi. Per quanto riguarda i lavoratori autonomi, osserviamo che le informazioni sul reddito contenute negli archivi INPS sono in linea con il reddito dichiarato al fisco eccetto che per determinate categorie di lavoratori autonomi – vale a dire per gli individui con un reddito inferiore alla soglia legale stabilita per il pagamento dei contributi⁴. Nel sistema fiscale italiano, i lavoratori autonomi a basso reddito sono tenuti a pagare un importo fisso di contributi indipendentemente dall'ammontare dei guadagni dichiarati a fini fiscali (ad esempio, l'aliquota contributiva per artigiani e commercianti con più di 21 anni nel 2021 è pari al 24%, che moltiplica una $\gamma=15.953$ ($n/12$) soglia con n pari al numero di mesi lavorati, se i guadagni dichiarati sono inferiori a γ). Ciò significa che, per una serie di osservazioni nel dataset AD-SILC, il reddito dichiarato a fini contributivi è sistematicamente maggiore del reddito dichiarato a fini fiscali.

Alla luce di quanto descritto, è facile comprendere che l'utilizzo dei dati derivanti dagli archivi INPS per stimare il reddito dei lavoratori autonomi determina una sottostima delle reali condizioni di povertà di tale categoria e tende a sovrastimare la soglia di povertà dell'intera popolazione.

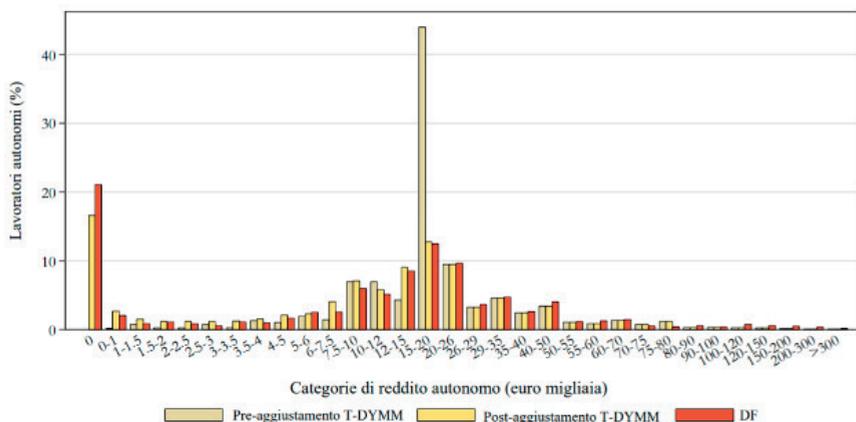
Per risolvere questo problema, imputiamo il rapporto tra il reddito dichiarato a fini fiscali e il reddito contenuto negli archivi INPS (di seguito indicato con θ) dei lavoratori autonomi con reddito dichiarato a fini contributivi uguale alle soglie minimali osservate nel dataset AD-SILC. Si è proceduto adottando la tecnica del *propensity score matching* utilizzando la misura della distanza di Mahalanobis. Dato che θ è noto per alcune delle osservazioni in AD-SILC – nello specifico, le osservazioni per gli anni fiscali 2009, 2011, 2013 e 2015 – dividiamo il dataset AD-SILC in due gruppi: il sotto-campione dei *donors*, che include le osservazioni utilizzabili come “donatori” nell'imputazione di θ e il sotto-campione dei *treated*, composto da osservazioni dove θ è mancante poiché non conosciamo il reddito dichiarato a fini fiscali. Otteniamo

⁴ Il reddito imponibile dei lavoratori autonomi è calcolato al netto dei contributi, motivo per cui non vengono rilevate differenze sostanziali nei livelli di reddito tra i dati INPS e quelli contenuti nelle dichiarazioni dei redditi per i lavoratori con guadagni uguali o superiori alla media.

quindi il reddito da lavoro autonomo moltiplicando le informazioni sul reddito contenute negli archivi INPS per θ .

La figura 1.1 mostra la distribuzione percentuale dei lavoratori autonomi prima e dopo l'imputazione di θ per gruppi di reddito da lavoro autonomo. Le distribuzioni AD-SILC pre- e post-aggiustamento vengono confrontate con la distribuzione dei lavoratori autonomi calcolata su dati amministrativi (DF). In primo luogo, va notato che i valori pre-aggiustamento si concentrano maggiormente nell'intervallo 15.000-20.000 euro, un dato che riflette l'alto numero di lavoratori autonomi occupati tutto l'anno tra i lavoratori con un reddito equivalente alla soglia contributiva minima. In secondo luogo, in linea con il quadro teorico sottostante l'analisi, non si osservano lavoratori i cui valori pre-aggiustamento rientrano nel primo gruppo di reddito (cioè lavoratori autonomi con guadagni negativi o nulli).

Figura 1.1 Distribuzione dei lavoratori autonomi per gruppi di reddito da lavoro autonomo



Nota: le percentuali non sono pesate e i redditi sono aggiustati all'indice dei prezzi al consumo del 2015. DF sta per microdati delle dichiarazioni dei redditi per l'anno fiscale 2015. I valori di T-DYMM pre- e post-aggiustamento sono ricavati dall'intervallo 2004-2017 di AD-SILC.

Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori su dati AD-SILC 2004-2017

Nel complesso, la distribuzione post-aggiustamento si adatta piuttosto accuratamente alla distribuzione di riferimento, tenendo presente che l'esercizio di imputazione riguarda i lavoratori autonomi con guadagni compresi nell'intervallo 0-20.000 euro.

Appendice 2. Correzione dell'*under-reporting* della ricchezza finanziaria in SHIW

I dati sulla ricchezza delle famiglie in Italia sono piuttosto carenti e a mancare sono soprattutto le informazioni sulla ricchezza finanziaria. Una delle principali fonti di informazioni è l'indagine SHIW, condotta dalla Banca d'Italia. Tuttavia, come noto nella letteratura (Bonci *et al.* 2005), esiste un problema di *under-reporting* dei microdati a causa del quale questi ultimi non corrispondono ai dati raccolti dalla Contabilità nazionale (*National Accounts - NA*). Nel 2016 la ricchezza finanziaria complessiva in Italia era pari a 690 miliardi secondo SHIW (un valore ottenuto calibrando i valori del campione con i pesi associati a ciascuna famiglia) e a 3.278 miliardi per la Contabilità nazionale (escluse le riserve assicurative e le garanzie standard). In altre parole, la ricchezza finanziaria calcolata da SHIW rappresenta circa il 21% del totale della ricchezza finanziaria delle famiglie italiane. In termini di ricchezza netta totale (ricchezza reale + ricchezza finanziaria - passività), SHIW conta circa il 53% della cifra calcolata dalla Contabilità nazionale.

Per T-DYMM 3.0, abbiamo deciso di implementare una procedura di correzione dei valori iniziali della ricchezza finanziaria al fine di ridurre l'incidenza dello scostamento soprattutto nei primi anni della simulazione. In questa appendice, descriviamo la procedura adottata e riportiamo alcune prove. Anche se la procedura è stata applicata a tutte le ultime *waves* SHIW, al fine di migliorare le stime della simulazione si fa riferimento alla *wave* 2016 già utilizzata per assegnare il valore della ricchezza finanziaria al campione di partenza. La stessa procedura è stata applicata a ricchezza e passività. La procedura di correzione prevede tre fasi, come proposto da Boscolo (2019):

1. Correzione per possesso di beni finanziari, seguendo Brandolini *et al.* (2009);
2. Attribuzione di ricchezza finanziaria alle famiglie che entrano in possesso di beni finanziari;
3. Correzione per l'ammontare di ricchezza finanziaria posseduta, seguendo D'Aurizio *et al.* (2006).

Nella prima fase, si analizza la probabilità di possedere gli strumenti finanziari che compongono il patrimonio finanziario quali liquidità, titoli di stato, obbligazioni societarie, azioni, fondi comuni, assicurazioni e si applica un modello multinomiale per determinare la probabilità di possedere un portafoglio di investimenti più o meno sofisticato. Successivamente, vengono utilizzati modelli logistici per analizzare l'impatto delle variabili socioeconomiche e finanziarie sulla probabilità di possedere uno specifico strumento finanziario.

Nella seconda fase, imputiamo attraverso il matching (con la misura della distanza di Mahalanobis) il valore delle attività finanziarie a quelle famiglie associate al possesso di uno degli strumenti finanziari.

Infine, utilizziamo il rapporto tra i valori ‘reali’ e quelli dichiarati nelle interviste raccolte in SHIW 2002 da D’Aurizio *et al.* (2006) per l’adeguamento della componente delle attività finanziarie. Vengono poi elaborate delle regressioni con le caratteristiche demografiche e socioeconomiche delle famiglie come variabili esplicative per ciascuno degli strumenti al fine di attribuire un nuovo valore di ricchezza finanziaria nelle *waves* più recenti utilizzate come riferimento per le stime e il campione di partenza delle simulazioni.

La ricchezza finanziaria totale del 2016 così corretta ammonta a 2.494 miliardi. La procedura applicata riduce significativamente il divario tra i dati di SHIW e della Contabilità nazionale, poiché il totale ‘corretto’ della ricchezza finanziaria rappresenta il 76% della ricchezza calcolata dalla Contabilità nazionale⁵; in termini di ricchezza netta, la percentuale scende al 73%.

Per quanto riguarda l’aggiustamento del dato sul possesso di ricchezza finanziaria delle famiglie, il principale risultato indica che il numero di famiglie in possesso di ricchezza finanziaria aumenta da 6.183 (83% del campione SHIW) a 6.920 (93%). Inoltre, come mostrato nella tabella 1.1, un cambiamento rilevante riguarda il numero di strumenti finanziari posseduti⁶, che aumenta significativamente. Infine, si osserva un’ulteriore differenza nella distribuzione familiare della ricchezza finanziaria. La procedura di correzione si traduce in una modifica significativa dell’indice di Gini, pari rispettivamente a 0,762 e 0,852 prima e dopo la correzione.

Tabella 1.1 Numero di strumenti finanziari posseduti

Numero di strumenti finanziari	Prima dell’aggiustamento		Dopo l’aggiustamento	
0	6108	82,32	5598	75,44
1	989	13,33	580	7,82
2	270	3,64	445	6,00
3	53	0,71	797	10,74
Totale	7420	100,00	7420	100,00

Fonte: elaborazione degli autori su dati SHIW 2016

⁵ Nell’articolo di D’Aurizio *et al.* (2006) la correzione ha permesso di ottenere circa l’85% sul totale del dato della Contabilità nazionale.

⁶ In questo caso, si prenderanno in considerazione solo tre attività finanziarie in linea con il modello: obbligazioni governative, obbligazioni societarie e azioni.

Riferimenti bibliografici

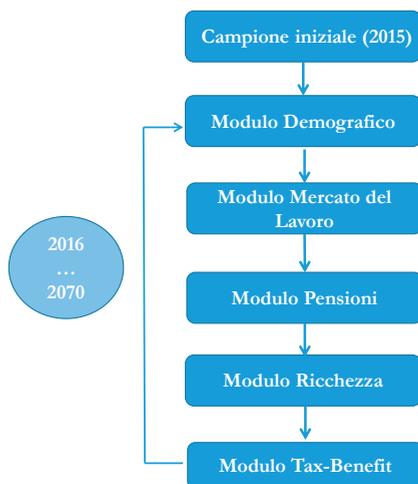
- Baekgaard H. (2002), *Micro-macro linkage and the alignment of transition processes. Some issues, techniques and examples*, NATSEM Technical Paper n.25, Bruce ACT, National Centre for Social and Economic Modelling, University of Canberra
- Bonci R., Marchese G., Neri A. (2005), *La ricchezza finanziaria nei conti finanziari e nell'indagine sui bilanci delle famiglie italiane*, Temi di discussione n.565, Roma Banca d'Italia <<https://bit.ly/38Qny4e>>
- Boscolo S. (2019), Quantifying the redistributive effect of the Erosion of the Italian personal income tax base. A microsimulation exercise, *Economia Pubblica*, XLVI, n.2, pp.39-80
- Brandolini M., Giarda E., Moriconi M., Loi M. (2009), Possibili effetti dell'under-reporting sull'analisi della ricchezza finanziaria basata sull'indagine dei bilanci delle famiglie di Banca d'Italia, in Prometeia (ed.), *Rapporto di Previsione*, Bologna, Prometeia, pp.123-131
- D'Aurizio G., Faiella I., Iezzi S., Neri A. (2006), *L'under-reporting della ricchezza finanziaria nell'indagine sui bilanci delle famiglie*, Temi di discussione n.610, Roma, Banca d'Italia
- Dekkers G., Cumpston R. (2012), On weights in dynamic-ageing microsimulation models, *International Journal of Microsimulation*, 5, n.2, pp.59-65
- Deville J.C., Särndal C.E. (1992), Calibration estimators in survey sampling, *Journal of the American Statistical Association*, 87, n.418, pp.376-382
- European Commission (2021), *The 2021 Ageing Report. Economic & Budgetary Projections for the EU Member States (2019-2070)*, European Economy Institutional Paper n.148, Luxembourg, European Union <<https://bit.ly/38WtrwO>>
- Klevmarken A. (2002), Statistical inference in micro-simulation models. Incorporating external information, *Mathematics and Computers in Simulation*, 59, n.1-3, pp.255-265
- Lemaître G., Dufour J. (1987), An integrated method for weighting persons and families, *Survey Methodology*, 13, n.2, pp.199-207
- Li J., O'Donoghue C. (2014), Evaluating Binary Alignment Methods in Microsimulation Models, *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 17, n.1, pp.1-15
- MEF, INAPP, FGB (2020), *T-DYMM 3.0 Forecast Model Report. MOSPI. Modernizing Social Protection Systems in Italy VS/2018/0414*, Soveria Mannelli (CZ), Rubbettino <<https://bit.ly/3l6K5zE>>

2. Struttura del modello, eventi simulati e stime

La presente sezione illustra la struttura attuale della versione *baseline* di T-DYMM (il cosiddetto T-DYMM 3.0) nonché alcune delle stime elaborate in AD-SILC 3.0 e SHIW, su cui si fonda il modello. Partendo dalle analisi presentate in MEF *et al.* (2020), illustreremo la struttura sottostante i risultati presentati nel capitolo 3.

Il modello è suddiviso in cinque moduli, come mostrato nella figura 2.1, e funziona in modo sequenziale¹. Il campione di partenza è fissato nel 2015 e le simulazioni vengono eseguite su base annuale dal 2016 fino al 2070 (l'orizzonte di proiezione dell'Ageing Report del 2021 della Commissione Europea).

Figura 2.1 Struttura dei moduli di T-DYMM 3.0



¹ L'organizzazione in moduli segue un criterio logico e non rappresenta strettamente la sequenza dei processi che il modello risolve. Per esempio, il processo 'consumo/risparmio', che per logica appartiene al Modulo Ricchezza, è risolto per ultimo, poiché si può calcolare il consumo solo sulla base di una definizione compiuta del reddito (al netto delle tasse e al lordo delle prestazioni sociali).

2.1 Modulo Demografico

All'interno del Modulo Demografico, il campione si evolve nelle sue componenti inerenti agli aspetti demografici. Gli individui del campione nascono, invecchiano, muoiono, migrano, ricevono un'istruzione, lasciano la loro famiglia d'origine, formano coppie, si separano e possono diventare disabili.

In questa sezione, andremo a descrivere brevemente i suddetti processi.

2.1.1 Invecchiamento e mortalità

T-DYMM è un modello annuale. Tutti gli status vengono aggiornati annualmente, a partire dall'invecchiamento. I tassi di mortalità sono allineati per genere ed età alle ultime proiezioni di Europop, contenute nelle assunzioni dell'Ageing Report del 2021. Attualmente si sta valutando la possibilità di includere una stima dell'eterogeneità della mortalità, cioè distribuire i tassi medi di mortalità (per età e genere) per le classi di reddito e ricchezza, il titolo di studio, lo stato civile, ecc.

2.1.2 Nascite

I tassi di fertilità (per le donne tra i 14 e i 50 anni, suddivisi per età) sono allineati alle ultime proiezioni Europop. I parametri, stimati tramite regressioni logistiche in AD-SILC 3.0, distribuiscono la probabilità delle donne di avere figli in base a stato civile, durata del matrimonio/convivenza, presenza di altri figli e stato occupazionale.

2.1.3 Migrazione internazionale

Tenendo conto della ben nota scarsità di dati qualitativamente validi riguardanti il fenomeno della migrazione internazionale, si è optato per una modellizzazione piuttosto semplificata del Modulo Migrazione in T-DYMM 3.0, che potrebbe servire come base per ampliamenti futuri nel momento in cui si avrà a disposizione una maggiore quantità di microdati.

I migranti vengono categorizzati in base a tre variabili fondamentali: età, sesso e area di nascita (Italia, UE e non UE)². I processi di immigrazione ed emigrazione vengono simulati separatamente e seguendo Dekkers (2015) e Chénard (2000) nell'implementare una "procedura di clonazione" per le famiglie utilizzando l'algoritmo Pageant di Chénard, che permette di selezionare le famiglie nel modello (per l'immigrazione o per l'emigrazione) garantendo che alcune caratteristiche individuali (età, sesso e area di nascita) siano allineate.

I flussi in entrata e in uscita dei migranti sono allineati alle proiezioni di Europop; l'istruzione (per gli immigrati) e l'area di nascita (sia per gli immigrati che per gli emi-

² Consapevoli del dibattito sull'argomento, in questo lavoro si è scelto di identificare gli immigrati per area di nascita, non per cittadinanza, come già espresso in MEF *et al.* (2020).

grati) è assunta come costante (per genere e classe d'età) secondo i dati rispettivamente dell'OCSE³ e dell'ISTAT.

Gli immigrati sono generati da una routine di clonazione a partire dal campione esistente, ma perdono tutte le variabili delle unità originali tranne l'età e il genere (che sono allineati) e la composizione della famiglia; l'ipotesi implicita è che tutti gli immigrati 'partano da zero' al loro arrivo in Italia, vale a dire, senza alcuna esperienza lavorativa rilevante e senza alcun diritto pensionistico acquisito. Queste ipotesi semplificative sono necessarie a causa della mancanza di dati, ma potrebbero rivelarsi non così distanti dalla realtà, data la struttura per classe di età della popolazione immigrata e la segregazione all'interno del mercato del lavoro.

Poiché attualmente non sono disponibili dati per modellare il comportamento degli emigranti una volta lasciata l'Italia, essi vengono semplicemente eliminati dalla simulazione, vale a dire, le famiglie (e gli individui) non vengono seguiti nelle loro (possibili) entrate/uscite multiple. Pertanto, mentre i numeri a livello macro sono allineati alle proiezioni di Europop, è possibile che l'incidenza del fenomeno migratorio a livello micro venga sovrastimata.

2.1.4 Disabilità

Ogni anno T-DYMM assegna ad ogni individuo una certa probabilità di diventare disabile ("fortemente limitato nelle attività quotidiane, in una prospettiva a lungo termine", secondo la definizione EU-SILC), sulla base di parametri di regressione stimati su AD-SILC che evidenziano il ruolo del livello di istruzione, del quintile di reddito e dello stato di disabilità al tempo t-1 (la disabilità è altamente persistente). Le probabilità medie per genere e classe di età (diciannove classi di età) sono allineate allo scenario di riferimento dell'Ageing Report del 2021⁴.

2.1.5 Istruzione

Gli individui nel modello possono avere istruzione i) elementare, ii) secondaria inferiore, iii) secondaria superiore o iv) terziaria/universitaria. Sulla base della legislazione sull'istruzione obbligatoria in Italia, negli anni di simulazione T-DYMM assegna il livello di istruzione secondaria inferiore come minimo. Le probabilità di accedere all'istruzione universitaria sono assegnate individualmente sulla base di stime eseguite sul dataset AD-SILC. A causa della limitata disponibilità di dati riguardanti il momento in cui si raggiunge il livello di istruzione più elevato, le uniche variabili esplicative impiegate sono i livelli di istruzione raggiunti dai genitori. I livelli di istruzione inferiori alla terziaria sono assegnati in modo

³ Database sugli immigrati nei paesi OCSE (2015-2016), vedi: www.oecd.org/els/mig/dioc.htm.

⁴ Lo scenario di riferimento incorpora il 50% dell'aumento dell'aspettativa di vita per la correzione del dato sulla probabilità di diventare disabili, vale a dire, l'aumento dell'aspettativa di vita determina un conseguente aumento del 50% del tempo vissuto in buona salute (European Commission 2021).

casuale e le probabilità medie sono allineate per genere ai dati ISTAT⁵. Gli individui ricevono l'istruzione secondaria inferiore a 16 anni, quella superiore (se selezionati dal processo) a 19 e quella universitaria (se selezionati) in modo random tra i 21 e i 29 anni⁶.

2.1.6 Abbandono della famiglia di origine

Poiché T-DYMM si pone come obiettivo quello di stimare la povertà e le dinamiche di redistribuzione del reddito, la base della stima delle variabili di reddito sarà il nucleo familiare. Pertanto, è fondamentale che le famiglie siano profilate correttamente. Ogni anno, ai giovani che vivono ancora con i genitori viene assegnata una probabilità casuale di uscire dalla famiglia di origine e formarne una nuova⁷; per allineare i futuri flussi di uscita vengono utilizzati gli ultimi dati ISTAT sulla percentuale di giovani che fanno ancora parte del nucleo familiare originale.

2.1.7 Relazioni *de facto*/matrimoni e separazioni/divorzi

Ogni anno ai singoli individui viene assegnata una probabilità di formare una coppia sulla base delle probabilità individuali stimate su AD-SILC⁸. La propensione complessiva a formare coppie viene allineata ai dati ISTAT. Poiché negli ultimi anni si è assistito a una visibile e per certi versi inusuale diminuzione della propensione al matrimonio, si ipotizza che il numero di matrimoni ogni 1.000 individui riprenda a salire nel 2020 e passi dallo 0,3% nel 2019 allo 0,4% nel 2029 (corrispondente al valore del 2008). Inoltre, seguendo la variazione dei dati del censimento, assumiamo che ogni quattro matrimoni si stabilisca una nuova relazione *de facto*. Gli individui singoli selezionati vengono abbinati tra loro secondo un punteggio che tiene conto della classe di età, dei differenziali di istruzione e di una variabile dummy che restituisce 1 se entrambi i potenziali partner sono occupati (nel tentativo di riprodurre le dinamiche relazionali legate a caratteristiche socioeconomiche simili osservate nel campione AD-SILC). Per ciascun anno, alle coppie viene assegnata una probabilità di divorziare/separarsi⁹ sulla base delle probabilità individuali stimate su AD-SILC¹⁰. La propensione complessiva al divorzio/separazione è allineata ai dati ISTAT. L'approvazione della normativa sul cosiddetto “divorzio breve”, che ha velocizzato le procedure di divorzio,

⁵ Dal 2020 in poi le probabilità sono mantenute costanti ai valori del 2019 per gli individui di età compresa tra i 30-34 anni.

⁶ Le probabilità medie di uscita dal sistema di istruzione terziario specifiche per età sono state attribuite sulla base dei dati pubblicati da Almaurea (2020).

⁷ Al fine di evitare sviluppi irrealistici, si considera che gli individui single lascino la loro famiglia d'origine solo se soddisfano una certa soglia di reddito.

⁸ Le covariate includono la classe d'età, la condizione lavorativa in t-1 e una variabile dummy per gli individui che hanno appena lasciato la loro famiglia d'origine, che hanno maggiori probabilità di formarne subito un'altra.

⁹ In assenza di dati specifici, si assume che le relazioni *de facto* seguano lo stesso andamento dei matrimoni.

¹⁰ Le covariate includono la classe d'età, la durata dell'unione e la presenza di figli sotto i 6 anni.

ha prodotto un *break* nella serie nel 2015-2016, quando il numero di divorzi annuali è raddoppiato rispetto agli anni precedenti. In considerazione di tale dato e della successiva graduale riduzione delle occorrenze annuali nel periodo 2017-2019, si ipotizza che la propensione al divorzio/separazione continui a ridursi linearmente e, a 10 anni dall'approvazione della suddetta normativa, si stabilizzi ad un tasso pari alla media tra il valore pre-2015 e quello degli anni 2015-2016.

2.2 Modulo Lavoro

Il Modulo per il mercato del lavoro simula principalmente le transizioni lavorative dei singoli individui e, una volta assegnato uno status occupazionale, imputa il corrispondente livello di reddito. Si tratta di un modulo sequenziale, come mostrato nella figura 2.2., in cui le scelte si susseguono attraverso una serie di equazioni comportamentali logistiche o logistiche multinomiali, che servono a modellare le decisioni occupazionali e la tipologia di impiego. La prima simulazione riguarda la probabilità di appartenere allo status di occupato per gli individui tra i 15 e gli 80 anni. Successivamente, vengono stimate le diverse tipologie contrattuali attraverso un logit multinomiale. Per i lavoratori dipendenti, un'ulteriore regressione logistica determina chi lavora nel settore pubblico¹¹ o privato e chi lavora a tempo parziale o a tempo pieno. Inoltre, viene stimata la probabilità di lavorare tutto l'anno e, per coloro che lavorano solo alcuni mesi, il numero di mesi lavorati. Si prosegue elaborando una stima dei salari reali mensili per ciascuna delle diverse categorie di occupazione identificate¹². Infine, l'ultimo passo è la simulazione dei redditi lordi annuali da lavoro, indicizzati alla produttività del lavoro e all'indice dei prezzi al consumo.

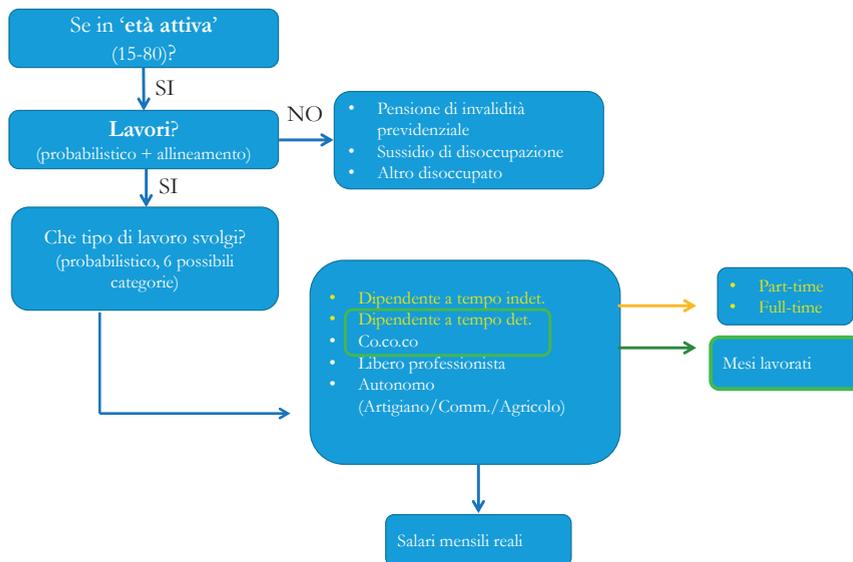
Rispetto alle versioni precedenti di T-DYMM, il modulo è stato migliorato grazie alla sostituzione della struttura binomiale con una multinomiale, utilizzata per modellare le scelte di status occupazionale, nonché grazie all'inclusione del dato riguardante gli studenti lavoratori e i pensionati che lavorano, come previsto in MEF *et al.* (2020). A causa della loro specificità, i pensionati che lavorano seguono un processo separato (semplificato) dal resto dei lavoratori. Gli individui che ricevono pensioni di invalidità o assegni di invalidità che non sono compatibili con il reddito da lavoro sono invece esclusi dal campione dei potenziali lavoratori. Come ulteriore innovazione e ogniqualvolta sia ritenuto rilevante, le possibili variabili esplicative includono anche dummy di paternità¹³, al fine di coglierne gli effetti sui risultati occupazionali per gli individui di sesso maschile.

¹¹ Le percentuali dei dipendenti pubblici a tempo determinato e indeterminato sono allineate alle percentuali corrispondenti relative ai dati del 2015.

¹² I contratti a tempo indeterminato e a tempo determinato sono suddivisi tra dipendenti pubblici e privati.

¹³ Dummies per i padri con bambini di età compresa tra 0 e 6 anni, o tra 0 e 3 e più di 4 anni, sono incluse nella stima dei mesi lavorati e del salario mensile.

Figura 2.2 Struttura del Modulo Lavoro



In generale, per le previsioni del Modulo Lavoro, i regressori vengono selezionati tra le caratteristiche demografiche, socioeconomiche individuali o familiari e le caratteristiche della carriera lavorativa individuale. Tuttavia, tra tutte le variabili incluse nel dataset AD-SILC, usiamo solo quelle di cui possiamo proiettare l'evoluzione nel periodo di simulazione, per mantenere lo stesso grado di eterogeneità considerato sia nelle regressioni che nel modello di microsimulazione. Quando la dimensione del campione è abbastanza grande, si applicano regressioni distinte agli uomini e alle donne. Ove non specificato diversamente, tutti i modelli vengono elaborati attraverso stimatori pooled OLS¹⁴, sia perché si rileva che la frazione di varianza dovuta agli effetti individuali è vicina a zero, sia per garantire coerenza per quanto riguarda l'eterogeneità individuale considerata tanto nelle regressioni che nel modello¹⁵ (Shmueli 2010; Martini e Trivellato 1997) sia perché si sta attualmente valutando l'implementazione di tecniche più sofisticate¹⁶.

¹⁴ Si noti che a causa della natura panel dei dati, ogni coefficiente comprende due fonti di variazione in X, la variabilità interna al soggetto e la variabilità tra i soggetti. Lo stimatore OLS raggruppato tratta allo stesso modo la variazione all'interno del gruppo e tra i gruppi (cioè raggruppa i dati delle varie *waves*).

¹⁵ In alcuni casi non è possibile assegnare l'eterogeneità individuale nel modello di microsimulazione poiché verrebbe estrapolata dai risultati se venissero applicate ai dati panel modelli quali il modello ad effetti casuali.

¹⁶ In particolare, come suggerito anche durante il secondo workshop internazionale sul progetto MOSPI tenutosi il 24 marzo 2021, stiamo considerando l'introduzione di due migliorie: la possibilità di utilizzare modelli dinamici - che includono la variabile dipendente ritardata come regressore - e la possibile implementazione di uno stimatore ad effetti casuali correlati. La prima miglioria è motivata dal fatto che l'andamento dell'offerta di lavoro misurato a livello individuale mostra una persistenza importante (si veda per esempio Booth *et al.* 1999;

I paragrafi che seguono offrono una breve descrizione dei principali processi simulati nonché dell'implementazione metodologica del modulo.

2.2.1 Individui occupati

La prima fase si occupa di stabilire se gli individui siano o meno occupati. A coloro che non entrano/rimangono nel mercato del lavoro viene assegnato lo status di 'non occupati', che include coloro che percepiscono pensioni di invalidità, indennità di disoccupazione o rientrano in altre forme di disoccupazione o inattività. Per allineare i tassi di occupazione per genere e classe di età, si utilizzano le ipotesi macroeconomiche alla base del Rapporto 2021 sull'invecchiamento.

La tabella 2.1 riporta i parametri stimati per la regressione che modella la probabilità di essere occupati, suddivisi per genere. A parità di caratteristiche del mercato del lavoro, indipendentemente dal genere, gli studenti, i pensionati, i disabili o gli individui che ricevono un trattamento INPS connesso a una forma di disabilità, nonché le madri di bambini piccoli presentano meno probabilità di essere occupati, in linea con le aspettative e la letteratura in materia¹⁷.

Invece, gli individui più anziani, istruiti e con maggiore esperienza, insieme agli immigrati nati in paesi extracomunitari hanno una maggiore probabilità di essere occupati. Quest'ultimo dato non è particolarmente sorprendente in quanto il visto o il permesso di soggiorno necessario agli immigrati per la permanenza nel paese di arrivo viene spesso rilasciato a seguito della stipula di un contratto di lavoro. Il matrimonio costituisce un incentivo per gli uomini e uno svantaggio per le donne, in linea con quanto evidenziato dalla letteratura¹⁸, mentre se si guarda alla probabilità di essere occupati a seconda della condizione lavorativa del partner emergono dinamiche relazionali selettive legate a caratteristiche socioeconomiche simili tra i partner. Per quanto riguarda le caratteristiche relative al mercato del lavoro una maggiore esperienza lavorativa complessiva, anche non consecutiva e indipendentemente dalla categoria di impiego, aumenta la probabilità di essere occupati nel tempo t ; viceversa, per la disoccupazione. Le probabilità di essere occupati nel tempo t aumentano in particolare se occupati come liberi professionisti, lavoratori autonomi o dipendenti a tempo indeterminato in $t-1$.

Francesconi 2002). Tuttavia, i modelli includono già delle covariate che indicano l'esperienza professionale maturata e che tengono quindi parzialmente conto di questo aspetto. La seconda miglioria mira a sfruttare meglio la natura panel del campione AD-SILC senza incorrere in alcune delle insidie associate ai modelli ad effetti casuali.

¹⁷ Si veda in particolare Bertrand (2020) per una disamina sulla disuguaglianza di genere nel mercato del lavoro.

¹⁸ Il fatto che il matrimonio rappresenti uno svantaggio per l'occupazione femminile è un risultato ben comprovato dalla letteratura. Per quanto riguarda gli uomini, entrano in gioco in questo caso gli stessi meccanismi sottostanti al premio salariale percepito dagli uomini sposati, come evidenziato dagli studi in materia. Per esempio, il matrimonio potrebbe rendere gli uomini più produttivi a causa degli squilibri di genere nella divisione dei compiti domestici; inoltre, gli uomini sposati possono presentare caratteristiche specifiche, quali la motivazione o l'affidabilità, che possono influenzare sia i salari che la probabilità di occupazione (Bardasi e Taylor, 2008).

Tabella 2.1 Probabilità di occupazione

	Uomini		Donne	
	lavora		lavora	
	b	se	b	se
Non UE	0.264***	(0.041)	0.186***	(0.038)
Studente	-1.050***	(0.033)	-1.043***	(0.033)
Pensionato	-2.291***	(0.047)	-1.926***	(0.061)
Età	0.372***	(0.012)	0.070***	(0.005)
Età ²	-0.009***	(0.000)	-0.001***	(0.000)
Età ³	0.000***	(0.000)		
Istruzione secondaria inferiore	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)
Istruzione secondaria superiore	0.260***	(0.020)	0.399***	(0.021)
Istruzione terziaria	0.584***	(0.032)	0.855***	(0.031)
Disabile	-0.340***	(0.052)	-0.303***	(0.057)
Pensione di invalidità civile	-1.123***	(0.096)	-1.092***	(0.093)
Indennità di accompagnamento	-0.982***	(0.120)	-0.870***	(0.126)
Assegno ordinario di invalidità	-1.241***	(0.088)	-1.358***	(0.145)
In coppia	0.152***	(0.027)	-0.289***	(0.033)
Il partner lavora (t-1)	0.178***	(0.027)	0.138***	(0.030)
Esperienza	0.044***	(0.002)	0.045***	(0.002)
Durata nell'ultima esperienza fuori dal mercato del lavoro	-0.193***	(0.007)	-0.190***	(0.006)
Durata nell'ultimo status lavorativo	0.022***	(0.001)	0.021***	(0.002)
Privato indet. (t-1)	3.530***	(0.032)	3.858***	(0.034)
Privato a tempo det. (t-1)	2.830***	(0.037)	3.163***	(0.038)
Pubblico indet. (t-1)	3.820***	(0.055)	4.723***	(0.060)
Pubblico a tempo det. (t-1)	2.997***	(0.124)	3.675***	(0.083)
Libero professionista (t-1)	4.681***	(0.110)	4.328***	(0.126)
Autonomo (t-1)	4.110***	(0.051)	4.545***	(0.065)
Co.co.co. (t-1)	3.601***	(0.071)	3.194***	(0.068)
Figli in età 0-6			-0.319***	(0.029)
Costante	-5.650***	(0.161)	-2.370***	(0.099)
ROC	0.723		0.738	
Pseudo-R ²	0.974		0.977	
Nr di oss	253370		250303	

Fonte: elaborazione su dati AD-SILC, coefficienti in unità log odds

2.2.2 Categorie di impiego

Nelle fasi successive del modulo, ad ogni lavoratore viene associata la rispettiva categoria occupazionale. Nel modello, i lavoratori sono autorizzati a svolgere un solo tipo di lavoro all'anno¹⁹. Per quanto riguarda i dati sui quali vengono elaborate le stime, per coloro che svolgono più di un singolo impiego²⁰ viene selezionata la categoria occupazionale predominante nell'anno in base ai seguenti criteri, elencati in ordine di importanza: livello di retribuzione, durata del rapporto di lavoro, livello dei contributi previdenziali, ultima posizione lavorativa ricoperta nell'anno, stabilità occupazionale (ad esempio, i contratti a tempo indeterminato sono più stabili di quelli a tempo determinato).

Dal momento che i pensionati che lavorano sono principalmente maschi, meno istruiti e svolgono determinati tipi di lavoro con una maggiore incidenza rispetto ai lavoratori non pensionati, sono stati applicati modelli distinti per i pensionati che lavorano e il resto degli individui occupati. Per i non pensionati, a ogni individuo occupato è assegnata una delle cinque possibili tipologie di impiego elencate nella figura 2.2²¹ per mezzo di un logit multinomiale. Invece, per i pensionati, le uniche categorie occupazionali rilevanti nei dati AD-SILC includono i dipendenti a tempo indeterminato del settore privato, i lavoratori autonomi e quelli con accordi contrattuali atipici²².

Le tabelle 2.2 e 2.3 riportano i risultati della regressione per i non pensionati, divisi per genere. I coefficienti devono essere interpretati come l'effetto di una variabile che aumenta o diminuisce la probabilità di svolgere un determinato tipo di impiego rispetto alla categoria omessa, vale a dire i lavoratori a tempo indeterminato.

Indipendentemente dal genere e considerando costanti le caratteristiche del mercato del lavoro, tra le diverse categorie demografiche solo lo status di straniero determina sempre un aumento della probabilità di lavorare come dipendente a tempo indeterminato rispetto alle altre categorie occupazionali. Gli studenti sono maggiormente associati a forme occupazionali temporanee come il contratto a tempo determinato o atipico e meno frequentemente si identificano con i lavoratori autonomi o i liberi professionisti (esclusivamente per gli individui di sesso maschile). Con l'aumentare dell'età (anche se a un tasso decrescente) e dell'istruzione, i lavoratori hanno meno probabilità di diventare dipendenti a tempo indeterminato rispetto ad altre tipologie di contratto, salvo i lavoratori maschi a tempo determinato (e poche altre eccezioni).

¹⁹ Attualmente stiamo lavorando per svincolare lo studio da questa premessa, dato che svolgere più di un lavoro è una caratteristica rilevante nella definizione delle stime sull'occupazione, specialmente considerando le nuove tendenze del mondo del lavoro.

²⁰ Circa il 10% degli individui che lavorano secondo i dati AD-SILC.

²¹ Vedi MEF *et al.* (2020), capitolo 2, per una descrizione dettagliata delle tipologie contrattuali italiane coperti in AD-SILC.

²² Lavoratori che versano i contributi sociali all'INPS soggetti al regime della "Gestione Separata" (lavoratori "parasubordinati").

Tabella 2.2 Probabilità di occupazione per categoria di lavoro, genere maschile

	Dipendente a tempo det.		Libero professionista		Autonomo		Co.co.co.	
	b	se	b	se	b	se	b	se
UE	-0.138	(0.085)	-1.179***	(0.315)	-0.115	(0.125)	-0.366	(0.233)
Non UE	-0.161***	(0.052)	-1.231***	(0.237)	-0.202***	(0.076)	-0.759***	(0.141)
Età	-0.091***	(0.009)	0.173***	(0.024)	0.174***	(0.013)	0.053***	(0.018)
Età ²	0.001***	(0.000)	-0.001***	(0.000)	-0.002***	(0.000)	-0.000	(0.000)
Istruzione secondaria superiore	-0.458***	(0.031)	1.710***	(0.147)	0.201***	(0.043)	0.163**	(0.072)
Istruzione terziaria	-0.772***	(0.050)	1.847***	(0.157)	-0.253***	(0.065)	0.231**	(0.093)
Studente	0.703***	(0.050)	-0.049	(0.139)	-0.234***	(0.081)	1.246***	(0.092)
Esp. come dipendente indet.	-0.246***	(0.006)	-0.528***	(0.017)	-0.251***	(0.007)	-0.307***	(0.012)
Esp. ² come dipendente indet.	0.004***	(0.000)	0.010***	(0.000)	0.005***	(0.000)	0.005***	(0.000)
Esp. come dipendente det.	0.503***	(0.014)	-0.809***	(0.077)	-0.559***	(0.038)	-0.585***	(0.055)
Esp. ² come dipendente det.	-0.012***	(0.001)	0.049***	(0.005)	0.040***	(0.003)	0.039***	(0.004)
Esp. come autonomo	0.099***	(0.009)	-0.022	(0.025)	0.554***	(0.008)	0.209***	(0.014)
Esp. ² come autonomo	-0.003***	(0.000)	-0.002**	(0.001)	-0.012***	(0.000)	-0.007***	(0.000)
Esp. come libero prof.	-0.097***	(0.025)	0.561***	(0.017)	-0.044	(0.029)	-0.015	(0.029)
Esp. ² come libero prof.	0.001*	(0.001)	-0.015***	(0.001)	-0.001	(0.001)	0.000	(0.001)
Esp. come co.co.co	0.084***	(0.022)	0.077*	(0.041)	0.008	(0.026)	0.816***	(0.021)
Esp. ² come co.co.co	-0.006***	(0.002)	-0.003	(0.003)	0.001	(0.002)	-0.031***	(0.002)
Costante	0.602***	(0.165)	-7.756***	(0.460)	-4.230***	(0.236)	-4.455***	(0.334)
Pseudo-R ²	0.507							
Nr di oss	140441							

Fonte: elaborazione su dati AD-SILC, coefficienti in unità log odds. Categoria omessa nella variabile dipendente: dipendenti a tempo indeterminato

Tabella 2.3 Probabilità di occupazione per categoria di lavoro, genere femminile

	Dipendente a tempo det.			Libero professionista			Autonomo			Co.co.co.		
	b	se		b	se		b	se		b	se	
UE	-0.153**	(0.073)		-0.679***	(0.209)		-0.707***	(0.151)		-0.387**	(0.156)	
Non UE	-0.326***	(0.055)		-1.162***	(0.244)		-0.474***	(0.097)		-0.706***	(0.125)	
Età	0.014	(0.010)		0.205***	(0.029)		0.191***	(0.019)		0.035**	(0.018)	
Età ²	-0.000	(0.000)		-0.002***	(0.000)		-0.002***	(0.000)		-0.000	(0.000)	
Istruzione secondaria superiore	-0.609***	(0.034)		1.173***	(0.166)		-0.026	(0.061)		-0.104	(0.073)	
Istruzione terziaria	-0.906***	(0.044)		2.007***	(0.165)		-0.674***	(0.082)		0.053	(0.083)	
Studente	0.681***	(0.048)		0.063	(0.129)		-0.218**	(0.107)		1.005***	(0.074)	
Figli in età 0-6	-0.221***	(0.039)		-0.368***	(0.121)		0.316***	(0.060)		-0.416***	(0.079)	
Esp. come dipendente indet.	-0.266***	(0.006)		-0.582***	(0.023)		-0.272***	(0.010)		-0.343***	(0.012)	
Esp. ² come dipendente indet.	0.005***	(0.000)		0.012***	(0.001)		0.005***	(0.000)		0.007***	(0.000)	
Esp. come dipendente det.	0.568***	(0.013)		-0.867***	(0.086)		-0.778***	(0.052)		-0.545***	(0.046)	
Esp. ² come dipendente det.	-0.019***	(0.001)		0.052***	(0.006)		0.050***	(0.003)		0.037***	(0.003)	
Esp. come autonomo	0.101***	(0.012)		-0.024	(0.042)		0.595***	(0.011)		0.127***	(0.019)	
Esp. ² come autonomo	-0.003***	(0.000)		-0.000	(0.001)		-0.013***	(0.000)		-0.004***	(0.001)	
Esp. come libero prof.	-0.048**	(0.024)		0.636***	(0.029)		-0.048	(0.042)		-0.093***	(0.035)	
Esp. ² come libero prof.	0.001	(0.001)		-0.019***	(0.002)		0.001	(0.002)		0.002	(0.001)	
Esp. come co.co.co	0.057***	(0.020)		0.072	(0.044)		-0.046	(0.037)		0.794***	(0.024)	
Esp. ² come co.co.co	-0.002	(0.002)		-0.004	(0.003)		-0.001	(0.004)		-0.036***	(0.002)	
Costante	-0.920***	(0.183)		-7.673***	(0.555)		-4.917***	(0.340)		-3.146***	(0.317)	
Pseudo-R ²	0.455											
Nr di oss	110747											

Fonte: elaborazione su dati AD-SILC, coefficienti in unità log odds. Categoria omessa nella variabile dipendente: dipendenti a tempo indeterminato

Tali risultati sono probabilmente trainati dalle caratteristiche dei dipendenti con contratto a tempo indeterminato del settore privato, che rappresentano una percentuale molto più ampia rispetto a quelli del settore pubblico e sono in media più giovani e meno istruiti dei dipendenti pubblici. A parità di caratteristiche demografiche, l'esperienza lavorativa maturata in una qualsiasi categoria occupazionale aumenta le probabilità di permanenza nella stessa categoria. Tuttavia, è ancora possibile che si verifichino transazioni occupazionali tra i diversi tipi di impiego. Per i lavoratori a tempo determinato, un maggior numero di anni di esperienza aumenta le possibilità di migliorare la stabilità occupazionale e ottenere contratti a tempo indeterminato. Un anno di esperienza in più come libero professionista aumenta le possibilità di diventare un dipendente a tempo indeterminato nell'anno in corso, così come una maggiore esperienza come lavoratore autonomo aumenta le possibilità di passare a contratti atipici o a tempo determinato. Infine, più anni maturati come lavoratore atipico nelle precedenti esperienze occupazionali aumentano le possibilità di passare a un contratto a tempo determinato o di diventare un libero professionista nell'anno in corso. Per quanto riguarda le donne, è importante notare che l'essere madre di almeno un bambino sotto i sette anni diminuisce la probabilità di essere occupata in una qualsiasi delle possibili categorie di lavoro dipendente a tempo indeterminato, ad eccezione del lavoro autonomo. La tabella 2.4 riporta i risultati della regressione per i pensionati che lavorano, sia di sesso maschile che femminile. La scelta dei predittori riflette il campione più piccolo e la peculiarità dello status di pensionato lavoratore. Coloro che hanno un partner occupato (che sia in pensione o meno) e coloro che hanno accumulato esperienza come lavoratori autonomi hanno maggiori probabilità di essere lavoratori autonomi nel periodo t . Questo risultato può essere dovuto al fatto che gli artigiani, i commercianti e gli agricoltori hanno maggiori probabilità di gestire imprese familiari rispetto alle altre categorie²³. Invece, gli individui che hanno usufruito del pensionamento anticipato tendono maggiormente a essere dipendenti privati con contratti a tempo indeterminato o con accordi contrattuali atipici rispetto ai lavoratori autonomi. Tutti i tipi di esperienza passata maturata nel mercato del lavoro aumentano la probabilità di continuare a lavorare nella stessa categoria occupazionale specialmente per i lavoratori autonomi. Inoltre, una maggiore esperienza lavorativa maturata come dipendente pubblico a tempo indeterminato aumenta la probabilità di essere impiegato come lavoratore atipico, ma non viceversa; al contrario, un'esperienza più lunga come dipendente a tempo determinato aumenta la probabilità di transizione verso contratti a tempo indeterminato o contratti atipici piuttosto che verso il lavoro autonomo. Infine,

²³ Secondo i dati Cerved (2018), il 50% delle PMI che operano in agricoltura e il 62% di quelle che operano nel settore dei servizi in Italia sono imprese a conduzione familiare.

un reddito più elevato aumenta la probabilità di lavorare con contratti atipici e diminuisce la probabilità di essere impiegato come dipendente a tempo indeterminato nel settore privato rispetto al lavoro autonomo.

Tabella 2.4 Probabilità di occupazione per categoria di lavoro, pensionati che lavorano

	Privato a tempo indet.		Co.co.co	
	b	se	b	se
Il partner lavora	-0.412**	(0.176)	-0.798***	(0.195)
Pensione anticipata	0.334**	(0.171)	0.213	(0.178)
Esp. come privato indet.	0.063***	(0.008)	0.003	(0.008)
Esp. come pubblico indet.	0.072*	(0.041)	0.085**	(0.042)
Esp. come dipendente a tempo det.	1.827**	(0.767)	1.867**	(0.767)
Esp. come autonomo	-0.098***	(0.008)	-0.143***	(0.009)
Esp. come co.co.co	-0.112*	(0.058)	0.310***	(0.028)
5° quintile di reddito	-0.690***	(0.157)	0.354***	(0.176)
Constante	-0.188	(0.353)	-0.007	(0.377)
Pseudo-R ²	0.553			
Nr di oss	4824			

Fonte: elaborazione su dati AD-SILC, coefficienti in unità log odds. Categoria omessa nella variabile dipendente: lavoratore autonomo

2.2.3 Mesi lavorati e redditi mensili

Una volta determinata la categoria di lavoro, si assume che i lavoratori autonomi, i liberi professionisti e i dipendenti con contratti a tempo indeterminato lavorino tutto l'anno dal momento che, per le prime due categorie, non è possibile ottenere una stima precisa dei mesi lavorati dai dati AD-SILC mentre, tra i lavoratori appartenenti all'ultima, coloro che lavorano solo una parte dell'anno rappresentano un gruppo abbastanza raro. Tra i dipendenti con contratti a tempo determinato e atipici prima determiniamo i lavoratori occupati per tutti i dodici mesi dell'anno. Per i restanti lavoratori, stimiamo il numero di mesi lavorati. Successivamente, vengono stimati separatamente i salari reali²⁴ mensili²⁵ per ogni singola categoria di lavoro simulata nel modello distinguendo, tra i dipendenti privati e pubblici, i lavoratori con contratti a tempo determinato o

²⁴ I guadagni nominali sono convertiti in guadagni reali adeguati all'indice dei prezzi al consumo 2015.

²⁵ I salari sono definiti come la somma del reddito complessivo guadagnato nel corso dell'anno, derivante nella sua totalità dalla categoria occupazionale a cui il lavoratore è stato assegnato, anche se parte del reddito proviene da una diversa tipologia di impiego. Questo perché nel modello si assume che il lavoratore svolga una sola tipologia di lavoro nell'arco di un anno ma si vuole tuttavia evitare di sottostimare i redditi da lavoro annuali. Sono inclusi l'eventuale erogazione di indennità per maternità, malattia o disoccupazione.

indeterminato. Per tutte le stime di questa sottosezione, sono stati utilizzati modelli ad effetti casuali in modo tale da importare nella microsimulazione la stessa eterogeneità individuale di cui si tiene conto nelle stime econometriche²⁶.

La tabella 2.5 mostra i coefficienti stimati per il numero di mesi lavorati, suddivisi per genere. A parità di caratteristiche del mercato del lavoro, gli stranieri, i padri di figli al di sotto dei sette anni²⁷ e gli individui più istruiti lavorano per più mesi in un anno, rispetto alla rispettiva categoria di riferimento. A parità di caratteristiche demografiche, i dipendenti pubblici con contratti a tempo determinato (la categoria omessa) lavorano più mesi sia dei dipendenti del settore privato con contratti a tempo determinato che dei lavoratori atipici. Inoltre, gli individui che hanno lavorato nell'ultimo anno e gli individui con più esperienza risultano occupati per un periodo di tempo più lungo dell'anno.

A titolo illustrativo di tutte le stime elaborate sui salari, riportiamo di seguito i risultati della regressione per i dipendenti privati. Tutte le altre categorie mostrano risultati simili. La tabella 2.6 indica i coefficienti stimati. Guardando alle caratteristiche demografiche, gli individui più istruiti e i padri²⁸, anche a pochi anni di distanza dalla nascita dei figli, sono associati a salari più alti. Invece, gli stranieri di qualsiasi nazionalità guadagnano meno degli individui nati nel paese; i vantaggi sul mercato del lavoro di questa categoria, evidenziati in precedenza, non si estendono quindi ai salari. La maternità penalizza le donne in termini di guadagno non solo in prossimità della nascita ma anche una volta che i figli sono cresciuti, in linea con la recente letteratura che sostiene l'importanza della "penalità di maternità" nello spiegare una parte significativa del *gender pay gap*²⁹.

²⁶ Nel programma di simulazione usiamo i valori predetti degli effetti casuali per gli individui del campione, mentre per gli individui appena nati o fuori-campione questi valori verranno imputati, attingendo da una distribuzione normale con la deviazione standard stimata.

²⁷ Alcune ricerche hanno rilevato l'esistenza di un premio salariale di paternità, vedi nota successiva. Simili dinamiche possono spiegare un più lungo periodo di lavoro dei padri in un anno.

²⁸ Alcune ricerche hanno rilevato l'esistenza di un premio salariale di paternità, che tuttavia risulta essere di quantità modeste ed elargito solo in determinati contesti. Le possibili cause dell'elargizione di tale premio includono un differente impegno lavorativo a causa della paternità, la specializzazione di coppia e la discriminazione dei datori di lavoro. Vedi ad esempio Mari (2019).

²⁹ La letteratura recente enfatizza il ruolo della genitorialità come causa principale delle disparità di genere sia in termini di partecipazione al mercato del lavoro che di differenziali di guadagno tra uomini e donne. Vedi il XIX Rapporto Annuale INPS (2020) e Martino (2017) per l'Italia. Vedi Kleven *et al.* (2019) e Bertrand (2020) per un quadro generale.

Tabella 2.5 Numero di mesi lavorati

	Uomini		Donne	
	b	se	b	se
Non IT	0.184**	(0.092)		
Pensionato	-0.816***	(0.153)	-0.764***	(0.192)
Studente	-1.193***	(0.088)	-0.701***	(0.076)
Figli in età 0-6	0.310***	(0.087)		
Istruzione secondaria superiore	0.558***	(0.060)	0.516***	(0.059)
Istruzione terziaria	1.034***	(0.096)	1.282***	(0.079)
Dip. pri. det.	-1.465***	(0.143)	-1.448***	(0.084)
Co.co.co.	-2.474***	(0.153)	-2.487***	(0.095)
Status lavorativo (t-1)	1.431***	(0.055)	1.624***	(0.050)
Esperienza	0.080***	(0.008)	0.068***	(0.009)
Esperienza ²	-0.001***	(0.000)	-0.001***	(0.000)
Costante	4.405***	(0.177)	3.963***	(0.135)
σ_u	2.228		2.025	
σ_e	1.850		1.883	
ρ	0.592		0.536	
R ² -within	0.075		0.068	
R ² -between	0.171		0.217	
R ² -overall	0.147		0.182	
Nr di oss	14687		16633	

Fonte: elaborazione su dati AD-SILC

Per quanto riguarda le caratteristiche del mercato del lavoro, una maggiore esperienza e contratti a tempo indeterminato sono associati a salari più alti, come lecito attendersi. Gli individui i cui partner lavorano beneficiano di salari più alti, confermando il modello di accoppiamento selettivo già evidenziato nella tabella 2.1. Invece, il lavoro part-time determina una penalizzazione salariale, un risultato spesso documentato in letteratura³⁰.

³⁰ Per un quadro generale, vedi O'Dorchai *et al.* (2007) e Golden (2020).

Tabella 2.6 Salari dei dipendenti privati

	Uomini		Donne	
	b	se	b	se
UE	-0.041***	(0.012)	-0.131***	(0.011)
Non UE	-0.103***	(0.007)	-0.185***	(0.009)
Istruzione secondaria superiore	0.123***	(0.004)	0.124***	(0.004)
Istruzione terziaria	0.325***	(0.008)	0.264***	(0.007)
Figli in età 0-3	0.034***	(0.004)	-0.024***	(0.005)
Figli di 4 anni o più	0.023***	(0.004)	-0.025***	(0.005)
Esp. come dipendentete privato	0.034***	(0.001)	0.021***	(0.001)
Esp. ² come dipendentete privato	-0.000***	(0.000)	-0.000***	(0.000)
Contratto a tempo indet.	0.025***	(0.005)	0.010**	(0.004)
Part-time	-0.053***	(0.008)	-0.021***	(0.004)
Il partner lavora	0.024***	(0.003)	0.016***	(0.003)
Costante	7.210***	(0.007)	7.217***	(0.007)
σ_u	0.359		0.310	
σ_e	0.142		0.137	
ρ	0.866		0.836	
R ² -within	0.021		0.016	
R ² -between	0.337		0.254	
R ² -overall	0.323		0.244	
Nr di oss	88909		63861	

Fonte: elaborazione su dati AD-SILC

2.3 Modulo Pensioni

2.3.1 Previdenza pubblica

La figura 2.3 illustra la struttura del Modulo Pensioni in T-DYMM 3.0, basata in gran parte sull'esperienza delle precedenti versioni del modello.

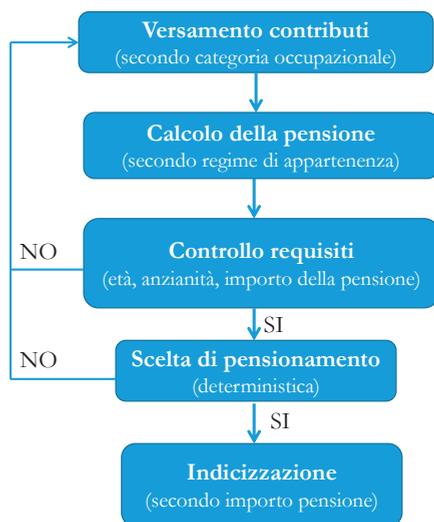
I lavoratori contribuiscono al primo pilastro pensionistico (pensioni pubbliche) su base obbligatoria, con tassi di contribuzione determinati in base alla categoria di occupazione assegnata nel Modulo Lavoro. Ogni anno, il recepimento di un potenziale beneficio pensionistico è calcolato sulla base del regime pensionistico di appartenenza. Attualmente, i contribuenti del sistema pensionistico possono essere divisi in due categorie principali³¹:

³¹ Il modello include un'ulteriore suddivisione in sistema "Misto A" e "Misto B" e per i lavoratori del settore pubblico.

- “Contributivo puro” (*Pure NDC*) applicato agli individui che hanno iniziato a lavorare a partire dal 1996, le cui prestazioni sono interamente calcolate secondo le regole del sistema pensionistico contributivo (*Notional Defined Contribution - NDC*)³².
- “Misto”, suddiviso in:
 - “Misto 1995”, applicato ai lavoratori che nel 1995 avevano un’anzianità contributiva inferiore ai 18 anni, per i quali le prestazioni sono calcolate secondo le regole NDC pro rata per tutti gli anni di anzianità successivi al 1995;
 - “Misto 2011”, applicato ai lavoratori che avevano maturato almeno 18 anni di contributi nel 1995, per i quali le prestazioni sono calcolate secondo le regole NDC pro rata per tutti gli anni di anzianità successivi al 2011.

Mentre per tutti gli attuali contribuenti almeno una parte del beneficio pensionistico viene calcolato secondo le regole NDC, una percentuale molto consistente degli attuali pensionati riceve una pensione interamente calcolata secondo le vecchie regole del sistema retributivo (*Defined Benefit - DB*).

Figura 2.3 Struttura del Modulo Pensioni, previdenza pubblica (1° pilastro)



³² Le regole di calcolo del regime NDC sono state introdotte per la prima volta dalla legge 335/1995 (cosiddetta “Riforma Dini”) e poi estese a tutti i lavoratori dal decreto legge 201/2011, convertito nella legge 214/2011 (cosiddetta “Riforma Fornero”).

Dopo aver calcolato i trattamenti previdenziali potenziali, vengono verificati i requisiti di accesso al pensionamento. La tabella 2.7 illustra le varie modalità di accesso al piano pensionistico secondo quanto stabilito dalla legislazione vigente, come simulato in T-DYMM 3.0.

Tabella 2.7 Struttura del Modulo Pensioni, previdenza pubblica (1° pilastro)

Criteria	Regime	Requisiti	2021
Vecchiaia 1	NDC	età	64 anni
		anzianità	20 anni
		importo	2,8* <i>assegno sociale</i> ³³
Vecchiaia 2	NDC, misto	età	67 anni ³⁴
		anzianità	20 anni ³⁵
	NDC	importo	1,5* <i>assegno sociale</i>
Vecchiaia 3	NDC	età	71 anni
		anzianità	5 anni
Anzianità	NDC, misto	anzianità - uomini	42 anni, 6 mesi
		anzianità - donne	41 anni, 6 mesi
Anzianità - lavoratori precoci	misto	anzianità	41 anni, 12 mesi maturati prima di compiere 19 anni
Anzianità - Quota 100	misto	età	>62 anni
		anzianità	>38 anni

I requisiti di età per i criteri “Vecchiaia 1”, “Vecchiaia 2” e “Vecchiaia 3” e i requisiti di anzianità per i criteri “Anzianità” e “Anzianità - lavoratori precoci” vengono aggiornati ogni due anni in linea con le variazioni della speranza di vita a 65 anni, come stabilito dalla legge 122/2010. Il decreto-legge n. 4/2019, convertito in legge n. 26/2019, ha sospeso gli aggiornamenti della speranza di vita fino al 2026 per i requisiti di anzianità dei criteri “Anzianità” e “Anzianità - lavoratori precoci”. “Anzianità - Quota 100” è stata introdotta nel 2019 e verrà eliminata a partire dal 2022.

³³ Per *assegno sociale* s'intende l'assegno previdenziale elargito ai cittadini più anziani (vedi par. 2.5).

³⁴ A partire dal 2018, il requisito di età per il criterio “Vecchiaia 2” coincide con il requisito di età per l'*assegno sociale*.

³⁵ 15 anni sono sufficienti per i lavoratori che hanno maturato almeno 15 anni di anzianità al 31 dicembre 1992.

T-DYMM 3.0 non simula il pensionamento secondo il cosiddetto criterio “APE”, introdotto nel 2017 e interrotto nel 2020 dopo limitate adesioni, né il criterio “Opzione donna”, con cui le lavoratrici appartenenti al regime “Misto” possono accedere al pensionamento con molti anni di anticipo (58 anni di età nel 2021) se scelgono di passare interamente alle regole di calcolo NDC. Le ragioni dell’esclusione di “Opzione donna” appariranno chiare quando andremo a descrivere le simulazioni relative alla scelta di pensionamento.

In T-DYMM 3.0, la scelta di pensionamento è puramente deterministica. Nello scenario di base, si simula che gli individui accedano al pensionamento non appena ne maturino il diritto. Tale ipotesi può sembrare accettabile oggi, dato che i requisiti di età sono aumentati rapidamente negli ultimi anni, specialmente per le donne. Tuttavia, con l’introduzione graduale delle regole del regime NDC, si prevede che le pensioni medie si abbasseranno e che entrerà in gioco un forte incentivo economico a posticipare il pensionamento per aumentare l’importo dell’assegno pensionistico (sia aumentando gli anni di contributi maturati che riducendo l’aspettativa di vita al momento del pensionamento). Simulando che i lavoratori vadano in pensione non appena ne hanno il diritto, si assegna implicitamente a tutti i lavoratori una maggiore preferenza a trascorrere più tempo in pensione piuttosto che a recepire un assegno pensionistico più alto. L’utilizzo di una funzione comportamentale che differenzi i diversi profili potrebbe fornire una migliore rappresentazione della realtà e attualmente ci stiamo impegnando a svilupparla per poterla implementare nella prossima versione di T-DYMM.

Nel frattempo, nel presente rapporto integriamo i risultati ottenuti per lo scenario di base con una serie limitata di indicatori calcolati su uno scenario “Choice”, nell’ambito del quale i lavoratori che soddisfano i criteri di pensionamento non scelgono automaticamente di accedere alla pensione, ma valutano prima la loro posizione in termini di tasso di sostituzione potenziale (qui calcolato come il rapporto tra l’importo stimato dell’assegno pensionistico e la media delle ultime cinque annualità di reddito da lavoro). Se il tasso di sostituzione potenziale individuale è almeno uguale al tasso di sostituzione aggregato (ARR) misurato da Eurostat nel 2015 (anno di riferimento per le simulazioni)³⁶ o se i lavoratori si trovano nello status di disoccupati, decideranno di andare in pensione altrimenti continueranno a lavorare fino al raggiungimento del requisito di età secondo quanto stabilito dal criterio “Vecchiaia 3”³⁷. Fanno eccezione i lavoratori del settore pubblico, in quanto la legislazione pertinente stabilisce che,

³⁶ L’ARR è il rapporto tra la media del reddito lordo pensionistico individuale della popolazione compresa tra i 65-74 anni e la media del reddito lordo da lavoro individuale della popolazione compresa tra i 50-59 anni, escluse altre prestazioni sociali. Nel 2015, il valore registrato per l’Italia da Eurostat, indipendentemente dal sesso, è del 66%.

³⁷ Il decreto legge n. 201/2011, convertito nella legge n. 214/2011 stabilisce specificamente che i lavoratori sono incentivati a continuare a lavorare fino a tale limite di età e, a tal fine, hanno gli stessi diritti in termini di tutela del lavoro dei lavoratori che non raggiungono i requisiti per la pensione.

se i lavoratori pubblici soddisfano i requisiti di pensionamento e hanno superato un determinato limite di età (“limite di età ordinamentale”, fissato per la maggior parte dei lavoratori pubblici a 65 anni e non aggiornato agli incrementi della speranza di vita) sono obbligati ad andare in pensione.

Una volta avuto accesso al pensionamento, l’importo dell’assegno pensionistico viene indicizzato all’inflazione³⁸ secondo quanto stabilito dalla legge, che prevede la piena indicizzazione delle pensioni solo al di sotto di una certa soglia (nel 2021, al di sotto di 20.000 euro annui). Per il periodo 2019-2021, inoltre, è in vigore una riduzione temporanea *ad hoc* delle pensioni superiori a 100.000 euro annui (le cosiddette “pensioni d’oro”).

Oltre alle pensioni di anzianità e di vecchiaia (pensioni “da lavoro”), nel Modulo Pensioni simuliamo anche l’integrazione ad un importo minimo (valida per le pensioni dei lavoratori appartenenti al regime “Misto”), le pensioni di invalidità per i lavoratori che si ammalano o diventano disabili e le pensioni ai superstiti.

Per le pensioni di invalidità, simuliamo l’applicazione della normativa implementata dalla legge n. 222/1984, che ha introdotto l’assegno ordinario di invalidità, per i lavoratori gravemente disabili, e la pensione di inabilità, in favore dei lavoratori per i quali viene accertata l’impossibilità di svolgere qualsiasi attività lavorativa a causa della loro disabilità. Le probabilità individuali di ricevere queste prestazioni si basano su parametri di regressione stimati su AD-SILC, che evidenziano l’alta persistenza del fenomeno e la rilevanza dello stato di disabilità (simulata nel Modulo Demografico; vedi par. 2.1). Le probabilità medie di percepire pensioni di invalidità previdenziale sono allineate per genere e classe di età quinquennale ai dati INPS disponibili per il periodo 2016-2019; dopo l’anno 2019, le probabilità vengono proiettate secondo la stessa logica adottata per le probabilità di invalidità (che a loro volta seguono lo Scenario di Riferimento dell’Ageing Report del 2021; vedi par. 2.1). La tabella 2.8 riassume tutte le prestazioni simulate all’interno del Modulo Pensioni.

³⁸ Per i dati storici, utilizziamo la serie dell’indice FOI (l’indice dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati), in conformità con la legislazione pertinente; per i dati di proiezione, ci basiamo sulle proiezioni dell’indice dei prezzi al consumo che sono alla base dell’Ageing Report del 2021 (European Commission 2021).

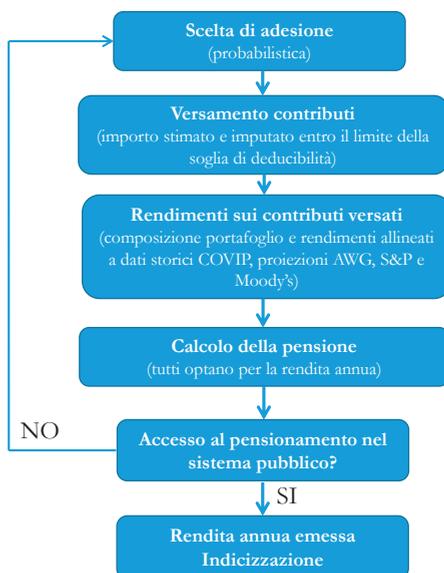
Tabella 2.8 Simulazione delle prestazioni pensionistiche in T-DYMM

Pensioni di vecchiaia e di anzianità
Integrazione al trattamento minimo ³⁹
Pensioni ai superstiti (pensione di reversibilità e pensione indiretta)
Pensioni d'invalidità previdenziale (assegno ordinario di invalidità e pensione di inabilità)
Previdenza privata (2° e 3° pilastro)

2.3.2 Previdenza privata

Sulla base dell'esperienza acquisita con T-DYMM 2.0, T-DYMM 3.0 comprende anche un sottomodulo sulle pensioni private. La figura 2.4 ne illustra la struttura.

Figura 2.4 Struttura del Modulo Pensione, previdenza privata (2° e 3° pilastro)



³⁹ Il “trattamento minimo” è un importo soglia (515 euro nel 2020) erogato ai pensionati appartenenti ai regimi retributivo e Misto. Anche se è destinato a estinguersi una volta completata la transizione al regime NDC, il trattamento minimo è utilizzato come riferimento per le regole di indicizzazione e per il calcolo di una serie di prestazioni.

A differenza di quanto accade per il 1° pilastro, i lavoratori decidono di stipulare piani pensionistici privati su base volontaria. Le probabilità che i lavoratori sottoscrivano un fondo previdenziale privato si basano su parametri di regressione stimati su AD-SILC (dati SHIW), che evidenziano il ruolo di età, reddito da lavoro, alfabetizzazione finanziaria, istruzione, categoria occupazionale e ricchezza netta, e impongono un alto livello di persistenza del fenomeno. Le probabilità medie che un individuo scelga questa forma contributiva sono allineate, indipendentemente dall'età e dal genere, ai dati COVIP; negli anni di proiezione, le probabilità medie sono mantenute costanti agli ultimi dati disponibili (2020).

I contribuenti del 2° pilastro (fondi collettivi, fondi negoziali) possono devolvere il loro TFR (Trattamento di Fine Rapporto)⁴⁰ e i contributi volontari, mentre per il 3° pilastro (fondi aperti e piani pensionistici individuali) la contribuzione al fondo può variare annualmente a seconda del reddito da lavoro e della ricchezza netta.

Gli investimenti nel 2° e 3° pilastro producono rendimenti calcolati sulla base dei dati COVIP ove disponibili (anni 2016-2019) e sulle proiezioni elaborate a partire dal tipo di portafoglio dei fondi pensione nonché sulle ipotesi relative agli strumenti finanziari inclusi nel portafoglio, per il resto del periodo di simulazione (per una descrizione delle ipotesi sulle varie attività finanziarie, vedi par. 2.4).

Quando gli individui accedono alla pensione tramite il pilastro pubblico, viene loro assegnata anche una rendita annua (in caso di investimento) proveniente dal 2° e 3° pilastro, che da quel momento in poi verrà indicizzata.

2.4 Modulo Ricchezza

Una delle principali novità di T-DYMM 3.0 è l'introduzione di un Modulo Ricchezza che tiene conto del patrimonio delle famiglie. Modellizzare la ricchezza privata può fornire un quadro più completo del reddito disponibile e della distribuzione del benessere delle famiglie prima e dopo il pensionamento.

Per ricchezza netta s'intende la somma della ricchezza reale e finanziaria al netto delle passività. Le pensioni private sono considerate un'ulteriore forma di accumulazione di ricchezza percepita al momento del pensionamento mentre il possesso di un immobile rappresenta l'unica forma di ricchezza reale considerata. Infine, specifichiamo che la ricchezza finanziaria è data dall'eventuale possesso di quattro diverse tipologie di strumenti finanziari: liquidità, titoli di stato, obbligazioni societarie e titoli azionari. La struttura del Modulo Ricchezza segue Tedeschi *et al.* (2013) ed è composta da diversi eventi simulati, illustrati dalla figura 2.5 nello schema che riassume le diverse fasi del Modulo. Tali fasi sono sequenziali e seguono un andamento dall'alto verso

⁴⁰ Per una descrizione dettagliata del Trattamento di Fine Rapporto, vedi par. 7.2.7 di MEF *et al.* (2020).

il basso come mostrato nel diagramma, sebbene siano spesso correlate tra loro. Per esempio, l'acquisto di una casa implica una riduzione del livello di ricchezza finanziaria, viceversa in caso di vendita. Ogni step del Modulo Ricchezza prevede la presenza di scelte adottate a livello familiare, modellate con regressioni e allineate.

Le stime adottate nel modello si basano sui microdati SHIW (*waves* 2002-2016). Utilizziamo modelli di scelta discreta (logit) per le transizioni qualitative (per esempio comprare/vendere casa, trasferimenti di proprietà intergenerazionali, donazioni, affitto della seconda casa), regressioni logistiche continue o regressioni continue per i valori quantitativi (livelli o rapporti di reddito o ricchezza finanziaria). La tabella 2.9 fornisce un elenco di tutte le regressioni.

Come menzionato sopra (vedi par. 1.2), l'allineamento rappresenta una parte fondamentale nella microsimulazione dinamica. Nonostante sia difficile applicare un corretto allineamento alle componenti e alle fasi del modulo ricchezza a causa della mancanza di dati in questo settore, si è deciso di procedere ad allineare alcuni eventi specifici per i quali sono disponibili dati derivati esternamente, attingendo alle informazioni dell'ISTAT e del Ministero delle Finanze; qualora il processo sia allineato, la fonte è sempre riportata.

Tabella 2.9 Regressioni adottate nel Modulo Ricchezza

Evento	Variabile dipendente della regressione	Fonte dati
Decisione di investimento finanziario	Possesso di titoli di stato	SHIW 2010-16
Decisione di investimento finanziario	Possesso di obbligazioni societarie	SHIW 2010-16
Decisione di investimento finanziario	Possesso di titoli azionari	SHIW 2010-16
Decisione di investimento finanziario	Rapporto di liquidità sulla ricchezza finanziaria totale	SHIW 2010-16
Decisione di investimento finanziario	Rapporto tra i titoli di stato e la ricchezza finanziaria totale	SHIW 2016
Decisione di investimento finanziario	Rapporto tra le obbligazioni societarie e la ricchezza finanziaria totale	SHIW 2016
Decisione di investimento finanziario	Rapporto tra i titoli azionari e la ricchezza finanziaria totale	SHIW 2016
Trasferimenti di proprietà <i>inter vivos</i>	Probabilità di effettuare trasferimenti	SHIW 2014
Trasferimenti di proprietà <i>inter vivos</i>	Importo trasferito (valore assoluto)	SHIW 2014
Trasferimenti di proprietà <i>inter vivos</i>	Probabilità di ricevere trasferimenti	SHIW 2014
Trasferimenti di proprietà <i>inter vivos</i>	Importo ricevuto (valore assoluto)	SHIW 2014

continua

segue **Tabella 2.9 Regressioni adottate nel Modulo Ricchezza**

Evento	Variabile dipendente della regressione	Fonte dati
Eredità	Probabilità di ricevere un'eredità	SHIW 2014
Eredità	Importo ricevuto (valore assoluto)	SHIW 2014
Alfabetizzazione finanziaria	Assegnazione del livello di alfabetizzazione finanziaria	SHIW 2016
Investimento immobiliare	Probabilità di comprare casa	SHIW 2010-16
Investimento immobiliare	Valore log dell'immobile acquistato	SHIW 2010-16
Affitto	Pagamento del contratto di locazione da parte delle famiglie che non possiedono un immobile	SHIW 2010-16
Affitto	Rapporto tra l'importo dell'affitto elargito e reddito familiare	SHIW 2010-16
Affitto	Riscossione del contratto di locazione da parte delle famiglie che possiedono seconde case	AD-SILC 2015
Affitto	Rapporto tra l'importo dell'affitto percepito e il reddito familiare	AD-SILC 2015
Consumo	Valori log di consumo delle famiglie	SHIW 2002-16

Nella seconda parte di questo paragrafo, andremo ad approfondire nel dettaglio gli eventi simulati che costituiscono il Modulo Ricchezza.

2.4.1 Trasferimenti privati di ricchezza

I primi eventi simulati riguardano i trasferimenti intergenerazionali di ricchezza, *inter vivos* (donazioni) e *mortis causa* (successioni). Le successioni dipendono dalla variabile demografica in quanto l'ammontare totale della ricchezza trasferita è uguale alla ricchezza del defunto; i beneficiari sono selezionati deterministicamente, se imparentati all'individuo deceduto o probabilisticamente, attraverso regressioni basate su SHIW⁴¹. I trasferimenti *inter vivos* sono modellati sulla base di regressioni SHIW relative tanto ai donatori quanto ai beneficiari; il numero di famiglie donatrici e beneficiarie e l'importo totale donato e ricevuto sono allineati tra loro.

⁴¹ Nella prima fase di simulazione, non sono disponibili informazioni sui genitori degli individui che vivono al di fuori del nucleo familiare d'origine, i lasciti verranno pertanto simulati in modo probabilistico.

2.4.2 Aggiornamento della ricchezza

Nella fase successiva, il modulo aggiorna lo stock di ricchezza sommando i risparmi delle famiglie e il TFR eventualmente percepito; in seguito, i valori di ricchezza reale e ricchezza finanziaria evolvono nel tempo a seconda del livello di inflazione e dei tassi di rendimento. I diversi tassi di rendimento relativi alle diverse forme di ricchezza sono riassunti nella tabella 2.10.

Tabella 2.10 Tassi di rendimento, metodologia adottata

Tipo di ricchezza		2016-20	2021-70
<i>Ricchezza familiare</i>		Crescita del PIL	Crescita del PIL
<i>Ricchezza finanziaria</i>			
Obbligazioni governative		Tasso implicito sul debito AWG	Tasso implicito sul debito AWG
Obbligazioni societarie	Reddito	S&P 500	Crescita del PIL Paesi OCSE
	Plusvalenze	S&P 500	0
Titoli azionari	Reddito	S&P 500	Crescita del PIL Paesi OCSE
	Plusvalenze	S&P 500	Mark-up azioni/obbligazioni
Mutui		Tasso di interesse AWG a lungo termine	Tasso di interesse AWG a lungo termine

La ricchezza delle famiglie si evolve seguendo la crescita del PIL; per i titoli di stato è stato preso come riferimento il tasso di rendimento implicito sul debito fornito da AWG. Per quanto riguarda invece i titoli societari e i titoli azionari è stato calcolato il rapporto tra reddito e plusvalenze; negli anni di simulazione per cui abbiamo a disposizione dati reali sono state utilizzate le informazioni di S&P 500; per gli anni futuri, applichiamo invece le proiezioni di crescita del PIL per i Paesi OCSE come proxy di plusvalenza per entrambe le attività finanziarie e assegniamo ai proprietari di azioni una quantità extra di rendimento in termini di capital gain che equivale al livello storico di mark-up tra azioni e obbligazioni societarie. La plusvalenza è tassata annualmente dello 0,26% (per le azioni si considera una mobilità completa del portafoglio finanziario, mentre per le obbligazioni societarie si assume la mobilitazione di metà delle obbligazioni possedute).

I rendimenti degli investimenti finanziari e reali cambiano nel tempo ma non variano all'interno del campione. Uno degli obiettivi è quello di includere nelle versioni future di T-DYMM una certa variabilità tra i tassi di rendimento, nonché scenari di sensibilità sui tassi medi.

2.4.3 Possesso di beni immobili

La fase successiva riguarda la proprietà di beni immobili. Ad ogni famiglia viene assegnata una probabilità di comprare e vendere un immobile in base alle regressioni stimate su SHIW. Il numero di case comprate è uguale al numero di case vendute; i dati sono allineati alle statistiche nazionali dell'ISTAT. Il valore delle case vendute è calcolato deterministicamente all'interno del modello mentre il valore delle case acquistate è calcolato tramite regressioni; in ogni caso, il valore totale degli immobili acquistati è uguale al valore totale degli immobili venduti. Per quanto riguarda il finanziamento dell'acquisizione della casa, il modulo prevede che l'acquisto sia coperto o dalla ricchezza finanziaria o dal recupero parziale del TFR maturato (70% del totale, secondo quanto stabilito dall'attuale legislazione) o infine tramite l'accensione di un mutuo (rappresentante l'unica forma di passività nel modello). Il valore del mutuo è rettificato per le famiglie la cui capacità di pagamento potenziale superi il 60% del reddito familiare.

Un ulteriore evento connesso alla ricchezza da beni immobili è il contratto di locazione, che implica un aumento del reddito derivante dall'affitto di seconde case o una spesa per le famiglie che non posseggono un immobile. La scelta se affittare o meno la seconda casa (si esclude l'affitto della prima casa), è modellata con una regressione basata sui dati AD-SILC (la scelta viene analizzata grazie ai dati ricavati dalle dichiarazioni dei redditi). Le famiglie che non possiedono una casa possono vivere o meno in una casa in affitto (in questo caso, si tiene in considerazione anche il comodato d'uso); per modellare questa circostanza si utilizza una regressione basata su SHIW. L'ammontare dell'affitto percepito e pagato viene simulato in rapporto al reddito familiare.

2.4.4 Scelta di investimento finanziario

Le decisioni di investimento finanziario rappresentano una componente fondamentale del Modulo. Come accennato in precedenza, esistono quattro diversi tipi di attività finanziarie. L'attuale processo è modellato in due fasi distinte: in primo luogo, simuliamo il possesso di strumenti finanziari e in secondo luogo l'ammontare dell'importo a disposizione. Modelliamo la scelta di investire in titoli di stato, obbligazioni societarie e azioni attraverso regressioni dinamiche basate su SHIW. La tabella 2.11 offre un resoconto dei risultati ottenuti dalle stime di regressione, basate su SHIW 2010-16. Le variabili dipendenti sono rappresentate dalla probabilità di investire in una delle tre forme di attività finanziarie, FA , in quanto si assume che le famiglie con ricchezza finanziaria mostrino sempre una probabilità positiva di trattenere liquidità. Nello specifico, la variabile $FA2$ corrisponde ai titoli di stato, $FA3$ alle obbligazioni societarie e $FA4$ ai titoli azionari. Per stimare correttamente la relazione dinamica tra la proprietà al tempo t e al tempo $t-1$ verifichiamo le condizioni iniziali (il possesso da parte della famiglia campione di uno strumento finanziario nell'anno 2010) e calcoliamo la media delle variabili mutabili nel tempo, seguendo l'approccio di Wooldridge (2005). Nella

simulazione non vengono applicati i coefficienti delle condizioni iniziali e delle medie, che vengono invece considerati come strumenti efficaci per migliorare la precisione dei coefficienti della variabile dipendente ritardata⁴².

Tabella 2.11 Probabilità di investire in attività finanziarie (titoli di stato, obbligazioni societarie, azioni)

	FA2 _t		FA3 _t		FA4 _t	
	b	se	b	se	b	se
FA2 _{t-1}	1.662***	(0.041)				
FA2 ₀	0.886***	(0.033)				
FA3 _{t-1}			1.296***	(0.185)		
FA3 ₀			0.899***	(0.187)		
FA4 _{t-1}					1.350***	(0.143)
FA4 ₀					0.741***	(0.145)
Età	-0.026	(0.000)	-0.099***	(.0.021)	-0.038**	(0.017)
Log_ric_finanziaria	1.603***	(0.020)	2.230***	(0.088)	1.328***	(0.057)
Media_età	0.056***	(0.052)	0.079***	(0.022)	-0.005	(0.017)
Media_ric_finanziaria	-0.134**	(0.096)	-0.197**	(0.085)	0.014	(0.068)
Donna	0.337***	(0.120)				
Laurea	-0.776***	(0.088)			0.299**	(0.117)
Costante	-19.730***	(0.027)	-22.684***	(0.855)	-13.969***	(0.522)
Pseudo-R ²	0.654		0.774		0.639	
Nr di oss	6019		6019		6019	

Fonte: elaborazioni su dati SHIW 2010-16

La ripartizione della ricchezza finanziaria totale tra le diverse attività viene elaborata con regressioni basate su SHIW 2016 che hanno come variabile dipendente il rapporto tra l'ammontare della singola attività sul totale, applicando come variabile esplicativa il dato relativo al livello di alfabetizzazione finanziaria del capo famiglia.

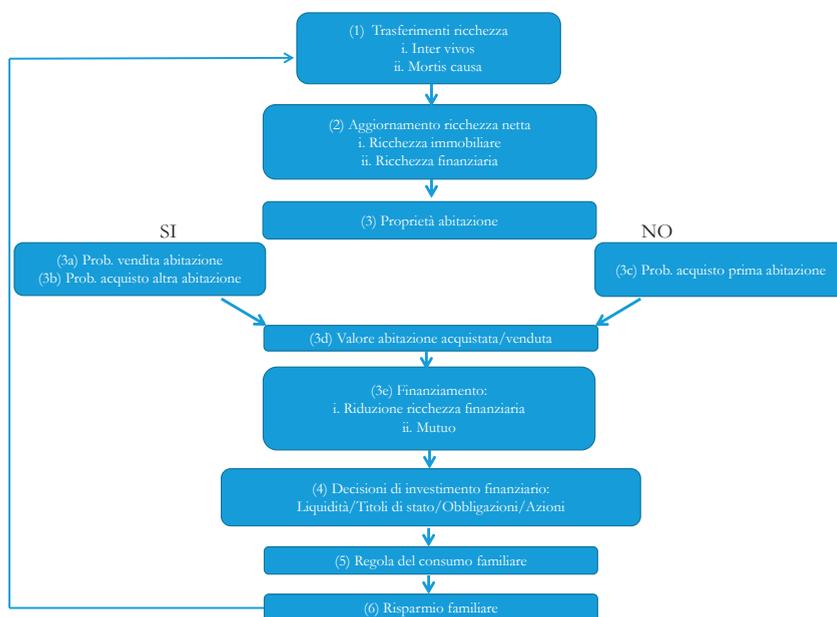
⁴² Inoltre, nella simulazione adottiamo una versione semplificata della regressione che controlla per i quartili di ricchezza finanziaria.

Gli step successivi del nostro lavoro prevedono un miglioramento della specificazione econometrica tenendo conto della simultaneità delle scelte finanziarie e del possibile bias di selezione nelle stime dell'importo investito in ogni strumento finanziario (possibilmente usando una procedura Heckman a due fasi o un modello Tobit).

2.4.5 Regola dei consumi delle famiglie

L'ultima fase del Modulo Ricchezza riguarda la scelta di consumo delle famiglie. Si tratta di uno degli eventi più rilevanti poiché i risparmi delle famiglie vengono reintrodotti nel modello l'anno successivo sotto forma di ricchezza finanziaria (come rappresentato dalla freccia che collega l'ultima casella alla prima nella figura 2.5).

Figura 2.5 Struttura del Modulo Ricchezza



Alla fine del periodo di simulazione, ogni famiglia è dotata di un ammontare di reddito disponibile e ad essa viene conferito un certo livello di consumi che può superare o meno tale reddito; nel primo caso, la famiglia utilizzerà la ricchezza finanziaria come fonte supplementare per finanziare la sua spesa. I livelli di consumo sono determinati attraverso una regressione panel basata su SHIW 2002-16. I risultati sono mostrati nella tabella 2.12.

Tabella 2.12 Stime sui consumi del panel

	b	se
Età	0.011***	(0.001)
Reddito_dec=2	0.213***	(0.012)
Reddito_dec=3	0.304***	(0.013)
Reddito_dec=4	0.375***	(0.014)
Reddito_dec=5	0.447***	(0.015)
Reddito_dec=6	0.516***	(0.016)
Reddito_dec=7	0.575***	(0.016)
Reddito_dec=8	0.653***	(0.018)
Reddito_dec=9	0.690***	(0.019)
Reddito_dec=10	0.777***	(0.022)
Ric_finanziaria_quint=2	0.037***	(0.008)
Ric_finanziaria_quint=3	0.056***	(0.008)
Ric_finanziaria_quint=4	0.075***	(0.009)
Ric_finanziaria_quint=5	0.118***	(0.011)
Num. componenti	0.038***	(0.006)
Pensionato	-0.067**	(0.011)
Num. percettori reddito	0.035***	(0.007)
Costante	8.176***	(0.045)
σ_u	0.382	
σ_e	0.354	
ρ	0.538	
R2-within	0.146	
R2-between	0.459	
R2-overall	0.381	
Nr di oss	39559	

Fonte: elaborazioni su dati SHIW 2010-16

La variabile dipendente è il logaritmo del consumo. Viene dunque adottato uno stimatore a effetti fissi, per cui la correlazione tra la componente di errore e l'effetto non osservato nel tempo sulle famiglie viene introdotto nella simulazione. Le principali variabili esplicative sono il livello del reddito familiare (inserito in decili) e della ricchezza finanziaria (in quintili); i coefficienti di regressione mostrano una correlazione positiva tra queste due variabili e il livello dei consumi, secondo le previsioni. Il numero di componenti del nucleo familiare e di percettori di reddito aumenta il livello di consumo totale, mentre lo status di pensionato del capofamiglia riduce il consumo aumentando, pertanto, il risparmio. Questo risultato, tipico dell'Italia, è noto in letteratura come il "puzzle sul consumo pensionistico" (Battistin *et al.* 2009).

I risultati delle stime di regressione presentano un problema legato alla differenza tra i dati micro e gli aggregati macro su consumi e risparmi. Come noto in letteratura (Cifaldi e Neri 2013), la discrepanza tra il tasso di risparmio ottenuto dai dati SHIW e quello ricavato dai dati sui Conti finanziari è ampia; pertanto, la nostra scelta è di allineare il livello medio dei consumi al tasso di risparmio nazionale. Per gli anni iniziali della simulazione utilizziamo i dati reali dell'ISTAT (nel 2019 il tasso di risparmio è pari al 9,8%). La proiezione viene eseguita utilizzando una funzione logaritmica (nel 2070, il tasso di risparmio scende all'8,25%).

Gli sviluppi futuri del progetto si concentreranno sull'introduzione di componenti del ciclo di vita nella stima della funzione di consumo tenendo conto dell'ipotesi del reddito permanente (possibili cambiamenti comportamentali nel risparmio delle famiglie). Dal punto di vista econometrico, ci concentreremo sul miglioramento delle stime dei comportamenti di consumo delle famiglie utilizzando variabili strumentali per correggere l'endogeneità del reddito (dovuta alla simultaneità e all'errore di misurazione).

2.5 Modulo Fiscale

Il Modulo Fiscale occupa il gradino più basso della struttura gerarchica del modello e simula le imposte e le prestazioni sociali e assistenziali erogate a livello nazionale (secondo quanto previsto dalla legislazione in vigore nel 2020).

T-DYMM non comprende un modulo di migrazione interna e quindi non permette di studiare gli spostamenti degli individui tra regioni o comuni. Di conseguenza, abbiamo scelto di non simulare le tasse e i trasferimenti di competenza regionale e comunale. Ciò è dovuto in parte al fatto che le misure locali possono differire sostanzialmente l'una dall'altra, influenzando la validità dei risultati ottenuti data l'assenza di movimenti interni, oltre che alla scarsità delle informazioni necessarie per una replicazione accurata. Il modulo calcola i contributi previdenziali, le imposte dirette su diverse fonti di reddito (reddito da lavoro e da pensione, reddito da capitale, reddito da locazione), e le prestazioni sociali e assistenziali in denaro, soggette o meno alla prova dei mezzi.

I paragrafi che seguono presentano una breve panoramica della struttura del modulo, focalizzandosi soprattutto sulla sequenza dei processi di cui si compone e sulla descrizione delle misure simulate, nonché sull'implementazione metodologica.

2.5.1 Contributi previdenziali e imposte

I primi processi simulati dal Modulo Fiscale riguardano il calcolo dei contributi previdenziali, che attinge in gran parte alla componente italiana del modello EUROMOD, a cui si rimanda per una spiegazione più dettagliata (Surtherland e Figari 2013). Simuliamo i contributi a carico del datore di lavoro e del lavoratore versati per il pagamento delle pensioni di invalidità previdenziale, vecchiaia/anzianità e delle pensioni ai superstiti, nonché i contributi relativi al pagamento delle indennità di disoccupazione, delle indennità di licenziamento, delle indennità di malattia e maternità e degli assegni familiari. Simuliamo anche i contributi pagati dai lavoratori autonomi.

Il modulo prevede successivamente il calcolo delle imposte proporzionali (per l'elenco completo vedi tabella 2.13). Sebbene sia l'Imposta sul reddito delle persone fisiche (IRPEF) a contribuire maggiormente all'effetto redistributivo del sistema *tax-benefit* italiano (Boscolo 2019), le imposte proporzionali sono cresciute in modo significativo negli ultimi anni. Infatti, una quota maggiore dei redditi da lavoro autonomo e dei redditi da locazione precedentemente inclusi nella base imponibile dell'IRPEF è ora esclusa e soggetta a tassazione proporzionale. I lavoratori autonomi possono optare per regimi fiscali sostitutivi nel rispetto di determinati criteri reddituali e organizzativi, così come le persone fisiche, indipendentemente dal loro status lavorativo, possono assoggettare i redditi da locazione di immobili residenziali a una tassazione più favorevole dell'IRPEF. In entrambi i casi, selezioniamo gli individui nella simulazione utilizzando l'analisi di regressione logistica sui microdati delle dichiarazioni dei redditi del 2015 tra coloro che soddisfano i requisiti stabiliti dalla legge.

Inoltre, le fonti di reddito esenti dalla tassazione progressiva sono di particolare rilevanza nel calcolo delle prestazioni sociali, dato che vengono prese in considerazione nella procedura di accertamento del reddito per l'elargizione di un ampio numero di trasferimenti.

Per quanto riguarda l'IRPEF, vale la pena specificare come vengono calcolate le deduzioni e le detrazioni. La strategia implementata è in linea con precedenti esperienze nella microsimulazione (si veda soprattutto Albarea *et al.* 2015). Mentre le spese fiscali più consistenti in termini di riduzione del carico di imposta sono interamente simulate dal modello⁴³, sia per quanto riguarda i beneficiari

⁴³ Per quanto riguarda le deduzioni, si fa riferimento ai contributi previdenziali e assistenziali versati dai lavoratori autonomi, alla rendita catastale dell'abitazione principale e ai contributi versati ai piani pensionistici

che l'importo, determiniamo i beneficiari delle spese fiscali residue⁴⁴ utilizzando l'analisi di regressione logistica sui microdati delle dichiarazioni dei redditi che coprono un intervallo di 7 anni (2009-2015) per poi calibrare gli importi sulla base di statistiche aggregate per gruppi di reddito. Per ogni spesa fiscale calibrata, i potenziali beneficiari sono selezionati tra coloro che possiedono caratteristiche rilevanti e compatibili alla voce di spesa considerata. Questa procedura permette una simulazione più precisa dell'IRPEF e delle passività nette complessive. Allo stesso tempo, data la crescente attenzione che si sta dedicando alla riforma del sistema di tassazione diretta in Italia, ciò contribuisce a rendere T-DYMM uno strumento affidabile capace di dare un importante contributo alla discussione in corso, concentrandosi sugli effetti redistributivi di medio e lungo termine delle riforme fiscali proposte.

Tabella 2.13 Simulazione dei contributi previdenziali e delle imposte in T-DYMM

Contributi previdenziali:

- contributi a carico del datore di lavoro
- contributi a carico dei dipendenti
- contributi pagati dai lavoratori autonomi

Tasse proporzionali e regimi fiscali sostitutivi dell'IRPEF per:

- i. redditi da capitale: titoli di stato, obbligazioni e azioni
- ii. pensioni private: 2° e 3° pilastro
- iii. redditi da lavoro autonomo soggetti a regime fiscale di vantaggio* o a regime forfetario**
- iv. redditi da locazione soggetti a cedolare secca (assegnati al capofamiglia)**
- v. premi di produttività**

Imposta sul reddito delle persone fisiche (IRPEF)***

Nota: * a legislazione vigente, i beneficiari sono destinati a diminuire gradualmente fino ad azzerarsi. Assumiamo che non ci saranno più beneficiari entro il 2030; ** i beneficiari sono allineati ai dati amministrativi nell'intervallo 2016-2019, mentre dal 2020 in poi vengono allineati prendendo come riferimento il loro totale al 2019 aggiornato per: la crescita della popolazione a livello individuale per ii; la crescita della popolazione dei lavoratori autonomi per iii; la crescita della popolazione a livello familiare per iv; la crescita della popolazione dei lavoratori dipendenti per v; *** i destinatari delle spese fiscali residue sono allineati ai totali dei microdati (pesati) delle dichiarazioni dei redditi per il periodo d'imposta 2015, aggiornati annualmente alla crescita della popolazione dei percettori di reddito complessivo assoggettato all'IRPEF.

complementari; dal lato delle detrazioni, le più rilevanti sono le detrazioni per redditi da lavoro e da pensione e le detrazioni per familiari a carico.

⁴⁴ Per esempio, i contributi previdenziali pagati per collaboratori domestici, le donazioni alle istituzioni religiose, le spese relative alla salute, i pagamenti degli interessi del mutuo, le spese relative all'istruzione e così via.

2.5.2 Prestazioni sociali e assistenziali

Dopo la simulazione dei contributi previdenziali e delle imposte, il modulo esegue il calcolo delle prestazioni sociali e assistenziali seguendo l'ordine di apparizione elencato nella tabella 2.14.

Nella sua versione attuale, T-DYMM assume un take-up rate del 100 per cento per ogni prestazione elargita (ad eccezione degli assegni di invalidità), pur nella consapevolezza che questa ipotesi non rispecchia fedelmente la realtà e che in futuro saranno necessari ulteriori sforzi di ricerca. A questo proposito, analizzeremo come stimare e modellizzare i take-up rates separatamente per ogni misura simulata cercando, allo stesso tempo, di identificare eventuali relazioni nella percezione di due o più prestazioni sulle base delle caratteristiche osservabili degli individui.

Tabella 2.14 Simulazione dei trasferimenti in T-DYMM

Nota: * i sussidi di disoccupazione sono di fatto simulati prima del Modulo Fiscale in quanto redditi assoggettati al pagamento dell'IRPEF; ** la probabilità media di ricevere assegni di invalidità è allineata per genere e classi di età quinquennale ai dati INPS disponibili per il periodo 2016-2019; dopo l'anno 2019, le probabilità sono proiettate secondo la stessa logica adottata per la possibilità di diventare disabili (che a loro volta seguono lo Scenario di Riferimento del Rapporto 2021 sull'Invecchiamento; vedi par. 2.1); *** i beneficiari nel campione di partenza manterranno queste prestazioni fino alla morte. Le nuove occorrenze non sono simulate; **** non ancora simulata nella versione attuale del modello. Il nuovo assegno sostituirà anche le detrazioni per figli a carico, il bonus bebè e il bonus mamma.

Riferimenti bibliografici

- Albarea A., Bernasconi M., Di Novi C., Marenzi A., Rizzi D., Zantomio F. (2015), Accounting for tax evasion profiles and tax expenditures in microsimulation modelling. The BETAMOD model for personal income taxes in Italy, *International Journal of Microsimulation*, 8, n.3, pp.99-136
- Almalaurea (2020), *XXII Indagine. Profilo dei Laureati 2019. Rapporto 2020*, Bologna, Almalaurea <<https://bit.ly/3nvyKvw>>
- Bardasi E., Taylor M. (2008), Marriage and wages. A test of the specialization hypothesis, *Economica*, 75, n.299, pp.569-591
- Battistin E., Brugiavini A., Rettore E., Weber, G. (2009), The retirement consumption puzzle. Evidence from a regression discontinuity approach, *American Economic Review*, 99, n.5, pp.2209-2226
- Bertrand M. (2020), Gender in the twenty-first century, *AEA Papers and proceedings*, 110, pp. 1-24
- Booth A.L., Jenkins S.P., Serrano C.G. (1999), New men and new women? A comparison of paid work propensities from a panel data perspective, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61, n.2, pp.167-197
- Boscolo S. (2019), *The Contribution of Proportional Taxes and Tax-Free Cash Benefits to Income Redistribution over the Period 2005-2018. Evidence from Italy*, EUROMOD Working Paper EM 18 <<https://bit.ly/3A7dH6k>>
- Cerved (2018), *Rapporto Cerved PMI. 2018*, Roma, Cerved <<https://bit.ly/3hkhfKX>>
- Cifaldi G., Neri A. (2013), *Asking income and consumption questions in the same survey. What are the risks?*, Temi di discussione n.908, Roma, Banca d'Italia
- Dekkers G. (2015), *On the modelling of immigration and emigration using LLAM2*, Brussel, Federaal Planbureau
- Denis Chénard (2000), Individual alignment and group processing. An application to migration processes in DYNACAN, in Mitton L, Sutherland H., Weeks M. (eds.) *Microsimulation modelling for policy analysis. Challenges and innovations*, Cambridge, Cambridge University Press, pp.238-247
- European Commission (2021), *The 2021 Ageing Report. Economic & Budgetary Projections for the EU Member States (2019-2070)*, European Economy Institutional Paper n.148, Luxembourg, European Union <<https://bit.ly/38WtrwO>>
- Francesconi M. (2002), A joint dynamic model of fertility and work of married women, *Journal of labor Economics*, 20, n.2, pp.336-380
- Golden L. (2020), *Part-time workers pay a big-time penalty*, Washington, Economic Policy Institute <<https://bit.ly/38Urnvw>>
- IESS (2016), *Final Report*, Roma, IESS - Improving effectiveness in social security <<https://bit.ly/3nhLnKD>>

- INPS (2020), *INPS tra emergenza e rilancio. XIX Rapporto Annuale*, Roma, INPS <<https://bit.ly/3ntiuLT>>
- Kleven H., Landais C., Sogaard J.E. (2019), Children and gender inequality. Evidence from Denmark, *American Economic Journal: Applied Economics*, 11, n.4, pp.181-209
- Mari G. (2019), Is there a fatherhood wage premium? A reassessment in societies with strong male-breadwinner legacies, *Journal of Marriage and Family*, 81, n.5, pp.1033-1052
- Martini A., Trivellato U. (1997), The role of survey data in microsimulation models for social policy analysis, *Labour*, 11, n.1, pp.83-112
- Martino E.M. (2017), *The Labor Cost of Motherhood and the Length of Career Break around Childbirth*, Torino, Collegio Carlo Alberto <<https://bit.ly/3C23mJ4>>
- MEF, INAPP, FGB (2020), *T-DYMM 3.0 Forecast Model Report. MOSPI. Modernizing Social Protection Systems in Italy VS/2018/0414*, Soveria Mannelli (CZ), Rubbettino <<https://bit.ly/3l6K5zE>>
- O'Dorchaí S., Plasman R., Rycx F. (2007), The part-time wage penalty in European countries. How large is it for men?, *International journal of manpower*, 28, n.7, pp.571-603
- Shmueli G. (2010) To explain or to predict?, *Statistical science*, 25, n.3, pp.289-310
- Sutherland H., Figari F. (2013), EUROMOD the European Union tax-benefit microsimulation model, *International Journal of Microsimulation*, 6, n.1, pp.4-26
- Tedeschi S., Pisano E., Mazzaferro C., Morciano M. (2013), Modelling Private Wealth Accumulation and Spend-down in the Italian Microsimulation Model CAPP_DYN. A Life-Cycle Approach, *International Journal of Microsimulation*, 6, n.2, pp.76-122
- Wooldridge J.M. (2005), Simple solutions to the initial conditions problem in dynamic, nonlinear panel data models with unobserved heterogeneity, *Journal of Applied Econometrics*, 20, n.1, pp.39-54

3. Risultati

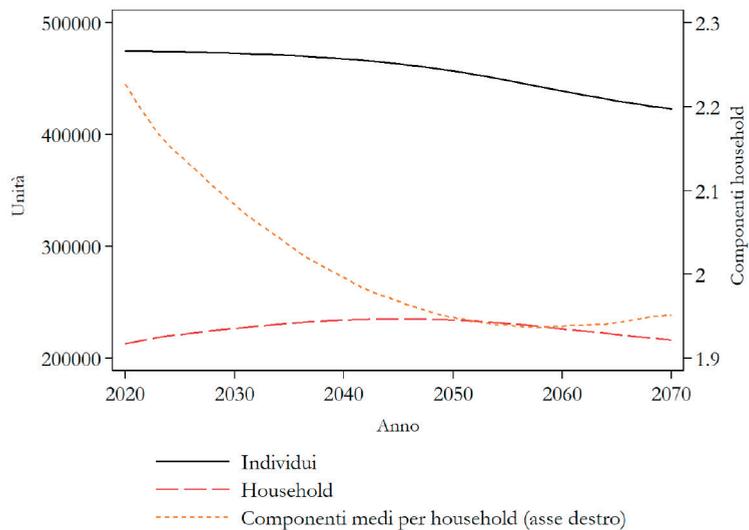
Nella presente sezione del rapporto, presentiamo i principali risultati di T-DYMM 3.0 per il periodo di simulazione 2020-2070, la cui struttura e i cui dati, ampiamente discussi in MEF *et al.* (2020), sono stati brevemente riproposti al lettore nelle sezioni precedenti. Ci concentreremo sui risultati ottenuti per lo scenario di base (*baseline*) del modello; al fine di evidenziare la rilevanza delle scelte di pensionamento e di contestualizzare i futuri lavori in materia, verranno inoltre presentati anche alcuni indicatori sullo scenario alternativo “Choice”.

3.1 Modulo Demografico

Esamineremo innanzitutto come il campione preso in esame in T-DYMM 3.0 evolve nella sua struttura demografica.

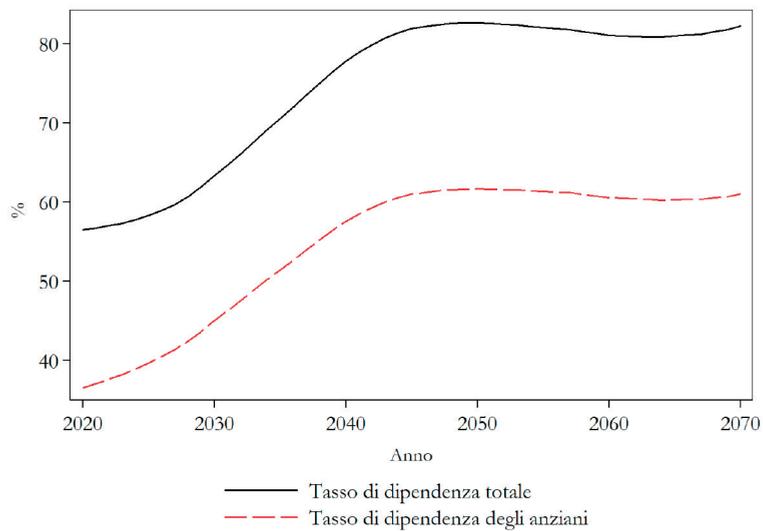
In accordo con dati storici e proiezioni recenti, il campione si riduce costantemente nel tempo in termini di numero di individui (figura 3.1). Entro il 2070, il campione si ridurrà dell'11% rispetto al 2020, perfettamente in linea con la diminuzione della popolazione prevista da Eurostat. Per quanto riguarda le famiglie, nei primi anni della simulazione l'aumento della propensione al divorzio e la riduzione della propensione a formare coppie (vedi sopra par. 2.1), emersi nei dati recenti, determinano un leggero aumento del numero delle unità. Quando questo processo di “atomizzazione” si arresta, le due dinamiche, quella relativa alle famiglie e quella relativa ai singoli individui, appaiono caratterizzate da un trend simile. Nel 2070, il numero dei nuclei familiari sarà aumentato dell'1,6% rispetto al 2020. La riduzione della dimensione del campione è come prevedibile associata a un rapido invecchiamento degli individui che lo compongono. La figura 3.2 mostra la dinamica del tasso di dipendenza totale e del tasso di dipendenza degli anziani, rispettivamente calcolato come il numero di persone con meno di 15 anni e più di 64 anni (persone a carico) diviso per il numero di individui di 15-64 anni e il numero di persone con più di 64 anni diviso per il numero di individui di 15-64 anni. In accordo con le proiezioni di Eurostat, entrambi i tassi di dipendenza dovrebbero aumentare significativamente nei primi 30 anni della simulazione, per poi diminuire leggermente e stabilizzarsi.

Figura 3.1 Evoluzione del campione, singoli individui e nuclei familiari



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Figura 3.2 Tasso di dipendenza



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

La figura 3.3 mostra l'evoluzione della composizione anagrafica del campione mettendo a confronto le piramidi delle età negli anni 2020 e 2045 e successivamente negli anni nel 2045 e 2070. Anche in questo caso è possibile trarre le stesse implicazioni suggerite dalla figura 3.2: le maggiori variazioni della struttura per età dovrebbero verificarsi nei prossimi 30 anni.

Figura 3.3 Piramidi della popolazione per genere

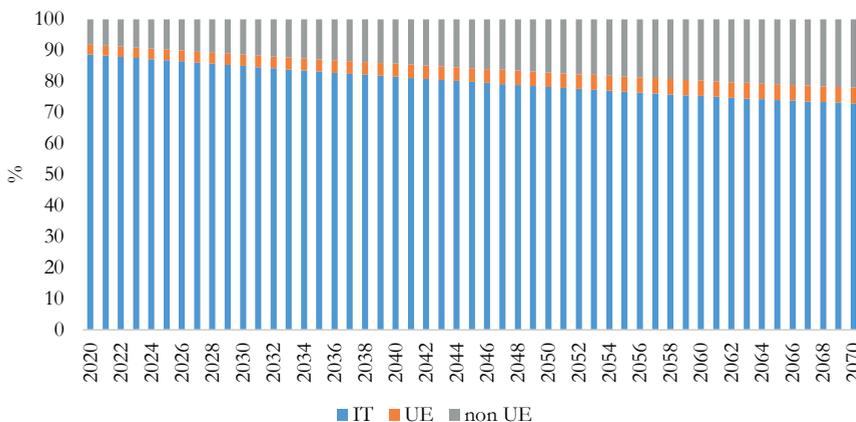


Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Per quanto riguarda la composizione del campione per area di provenienza, abbiamo visto nel par. 2.1 che, mentre i flussi complessivi in entrata e in uscita dei migranti per età e genere sono allineati alle proiezioni Eurostat, la ripartizione per area di provenienza dopo il 2018 è mantenuta costante per genere e classe di età secondo gli ultimi dati ISTAT. Seguendo queste ipotesi, ogni anno nel periodo 2020-2070 circa il 72% degli immigrati (il 30% degli emigrati) è nato in paesi extra UE, il 18% degli immigrati (il 15% degli emigrati) è nato in paesi stranieri UE e il 10% degli immigrati (il 55% degli emigrati) è nato in Italia. Per effetto di questi flussi, mentre nel 2020 il 90% del campione è nato in Italia, nel 2070 tale percentuale si ridurrebbe al 73%. La figura 3.4 illustra l'evoluzione della composizione del campione per area di nascita nel periodo di simulazione.

La figura 3.5 mostra l'andamento dei livelli di istruzione per gli individui di età superiore ai 30 anni¹, per genere. Anche se le probabilità di ottenere un'istruzione superiore appaiono costanti rispetto a quelle osservate per i 30-34enni negli ultimi dati disponibili (vedi par. 2.1), l'istruzione per le coorti più giovani è più elevata, quindi la percentuale di adulti in possesso di un titolo di studio terziario aumenta nel tempo, mentre si estingue quasi del tutto la quota di individui in possesso della sola istruzione elementare. I livelli di istruzione più elevati per gli individui di sesso femminile sono dovuti sia alla maggiore propensione delle giovani donne nate in Italia a conseguire una laurea, sia ai livelli di istruzione più bassi degli immigrati di sesso maschile².

Figura 3.4 Composizione del campione per area di nascita (Italia, UE, non UE)

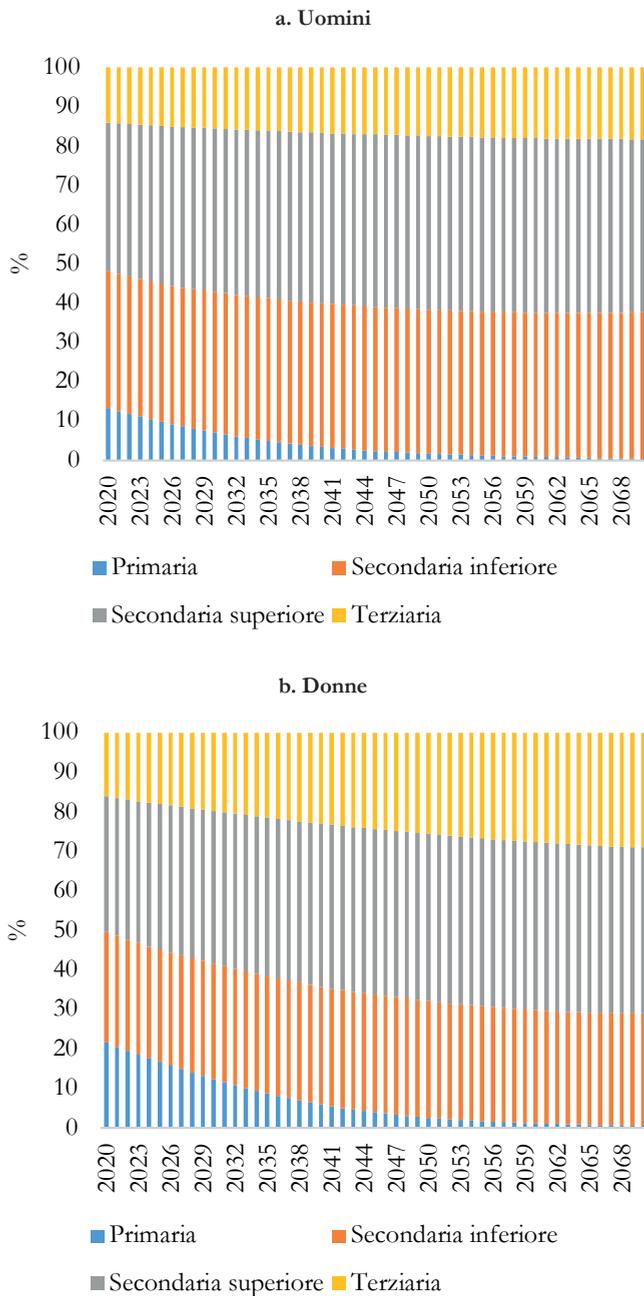


Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

¹ 29 anni rappresenta l'ultima età utile per ottenere un diploma di istruzione terziaria in T-DYMM 3.0 (vedi par. 2.1).

² Come illustrato nel par. 2.1, per i flussi migratori si assume che i livelli di istruzione rimangano costanti rispetto ai dati OCSE relativi agli stock attuali. Stiamo considerando l'introduzione di diverse ipotesi sui livelli di istruzione dei flussi migratori futuri per elaborare scenari alternativi.

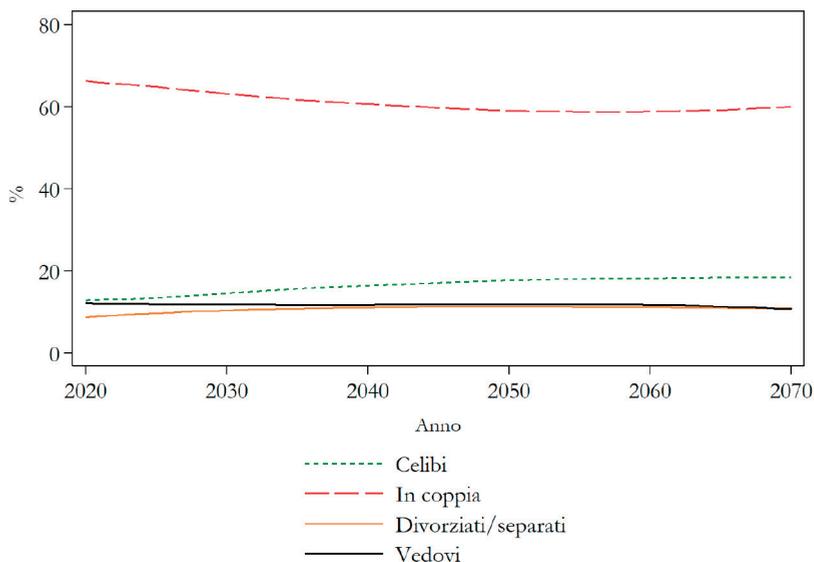
Figura 3.5 Composizione del campione per titolo di studio per gli over 30



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Per quanto riguarda la formazione del nucleo familiare per i giovani, la nostra metodologia (illustrata nel par. 2.1) permette di mantenere abbastanza costante nel tempo la percentuale di 18-34enni che vivono ancora nella famiglia di origine (notoriamente alta in Italia), vale a dire, intorno al 60% per le donne e al 70% per gli uomini, in linea con gli ultimi dati ISTAT. La figura 3.6 illustra l'evoluzione del campione per stato civile per le persone di 40 anni e più. Nei primi 20 anni della simulazione, l'aumento della propensione al divorzio e la diminuzione della propensione a formare coppie abbassano il numero di individui in coppia di circa 6 p.p., mentre aumenta il numero dei single. La componente "divorziati/separati" aumenta visibilmente fino al 2040, per poi stabilizzarsi, in accordo con le ipotesi illustrate nel par. 2.1, mentre i "vedovi" si riducono di poco ma in maniera costante nel tempo, come conseguenza sia della riduzione degli individui in coppia sia dell'equiparazione della speranza di vita per genere. Nel 2020, il 90,5% degli individui "in coppia" risulta formalmente sposato; considerando però l'attuale tendenza a preferire le unioni informali, al 2070 questa percentuale si sarà ridotta costantemente fino a raggiungere il 78,9%.

Figura 3.6 Composizione del campione per stato civile³ per gli over 40



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

³ La categoria "in coppia" include le unioni formali e informali. La categoria "divorziati/separati" e "vedovi" include individui che si sono separati (o che hanno perso un partner) da un'unione formale o informale e non hanno formato una nuova coppia. Per esclusione, gli individui "single" sono coloro che non hanno mai formato un'unione formale o informale.

3.2 Modulo Lavoro

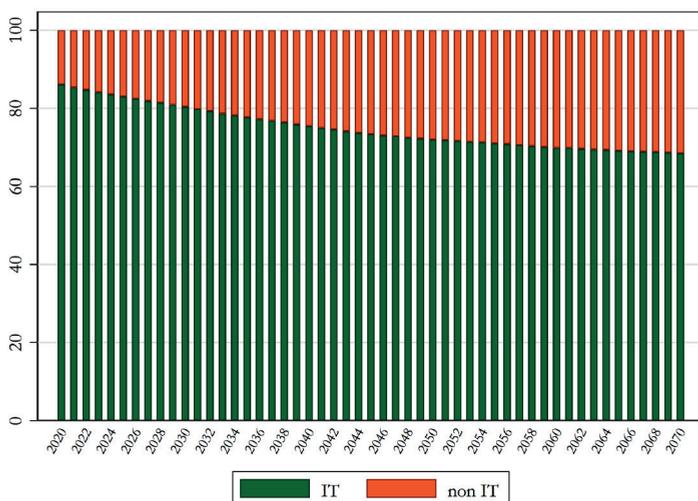
In questa sezione presentiamo i risultati delle proiezioni riguardanti il mercato del lavoro dal 2020 al 2070. L'obiettivo della sezione è quello di illustrare come i parametri relativi alle transizioni nel mercato del lavoro, ai redditi e ai mesi lavorati, stimati nel dataset AD-SILC, influenzino il nostro campione di lavoratori nel tempo, specialmente in termini di area di nascita, genere, età, livello d'istruzione e categoria di impiego. Ogni qualvolta venga ritenuto pertinente, verrà adottata un'analisi distinta per i pensionati lavoratori.

3.2.1 Individui occupati

In termini di occupazione complessiva, i risultati seguono l'andamento tracciato dal processo di allineamento relativo ai tassi di occupazione per età e genere, come descritto nel par. 1.2.

Come primo aspetto, si è indagato sugli effetti del cambiamento demografico sul mercato del lavoro che sembra essere interessato da due tendenze principali: da un lato, il mercato del lavoro italiano deve affrontare le sfide scaturenti dall'invecchiamento della forza lavoro nel tempo, dall'altro, la forza lavoro immigrata, relativamente più giovane di quella nativa, rappresenta una parte considerevole degli individui occupati, come mostrato nella figura 3.7. Al termine del periodo esaminato, i lavoratori stranieri occupati rappresentano circa il 30% del totale della forza lavoro.

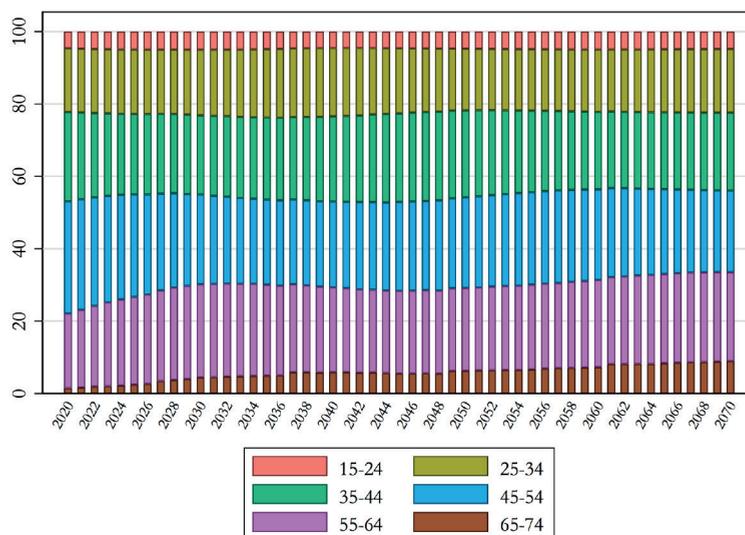
Figura 3.7 Gli immigrati nel mercato del lavoro italiano



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Di conseguenza, sebbene ci sia una crescita della componente immigrata nel mercato del lavoro, in proiezione si osserva un invecchiamento della popolazione occupata (non pensionata). L'età lavorativa media e mediana salgono rispettivamente da 44,9 e 46 anni nel 2020 a 47 e 48 anni nel 2070. Lungo il periodo di simulazione osserviamo un aumento dei lavoratori anziani (con un'età uguale o superiore ai 55 anni) compensato da un declino della percentuale dei lavoratori di età 35-54 anni (figura 3.8). Tale tendenza è simile per entrambi i generi.

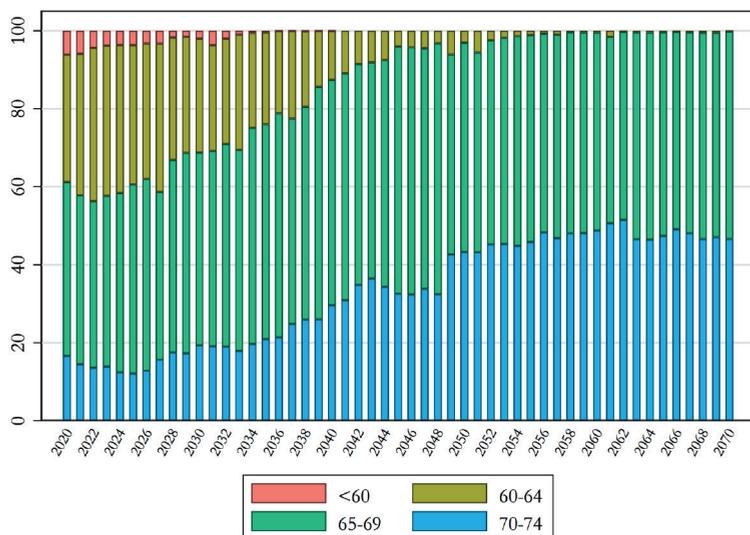
Figura 3.8 Composizione della forza lavoro per classe d'età



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Passando ai pensionati che lavorano, la figura 3.9 mostra la distribuzione della popolazione pensionata occupata suddivisa per le diverse classi di età. È chiaro che il modello è soggetto a rapidi cambiamenti: l'età media e mediana dei pensionati che lavorano aumenta da 65,5 e 67 anni rispettivamente nel 2020 a 69,5 e 69 anni nel 2070.

Figura 3.9 Individui pensionati che lavorano, per classe di età



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

3.2.2 Tipologie contrattuali

Una questione centrale nel mercato del lavoro è legata alla suddivisione della forza lavoro per tipologia contrattuale.

Per quanto riguarda le categorie occupazionali simulate⁴, solo i dipendenti pubblici risultano allineati, come spiegato nel par. 2.1. Di conseguenza, la percentuale relativa all'occupazione totale di ciascuna delle categorie di lavoro incluse nel modello si muove secondo i coefficienti individuali stimati sui dati AD-SILC, come illustrato nel par. 2.1. La figura 3.10 mostra la distribuzione delle tipologie contrattuali sul totale della forza lavoro non pensionata sia per gli uomini che per le donne, per l'intero periodo di proiezione. La categoria di lavoro più ampia per entrambi i generi è rappresentata di gran lunga dai dipendenti con contratto a tempo indeterminato nel settore privato. Questa categoria assorbe circa il 54% della forza lavoro totale all'inizio della simulazione e cresce di 10 p.p. sull'orizzonte di proiezione per le donne e di 7 p.p. per gli uomini. Per le altre categorie, la ripartizione e il modello di evoluzione nel

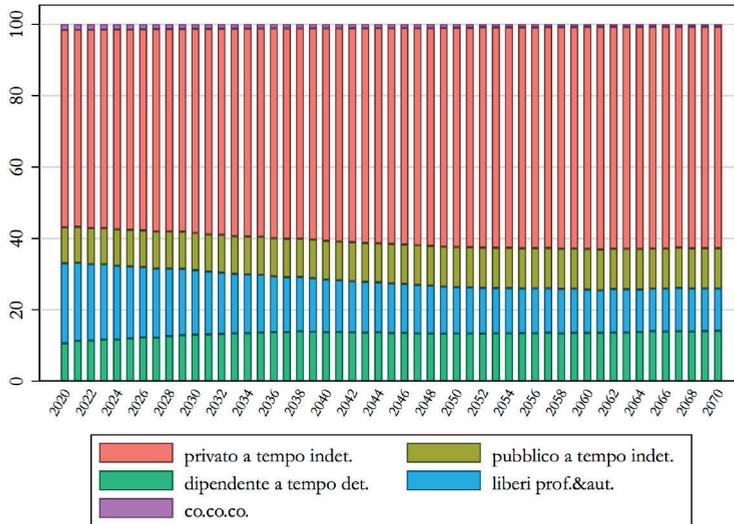
⁴ In questa sezione, i lavoratori con contratti a tempo determinato non vengono divisi per categoria, in quanto i dipendenti pubblici con contratti determinati sono molto pochi, specialmente quelli di sesso maschile. Inoltre, abbiamo raggruppato i lavoratori atipici e autonomi sotto il nome di "autonomi".

tempo dipendono invece dal genere. Per quanto riguarda gli uomini, all'inizio della simulazione i lavoratori autonomi rappresentano il 24% del totale della forza lavoro, seguiti dai lavoratori dipendenti con contratti a tempo indeterminato e dai lavori con contratti a tempo determinato, sia nel settore pubblico che privato (entrambi al 10%) e, infine, dai lavoratori con contratti di lavoro atipici (1,5%). Tuttavia, le proporzioni tra le categorie non si mantengono costanti nel tempo. La percentuale di lavoratori autonomi diminuisce di circa 13 p.p. compensata da un aumento della percentuale dei lavoratori dipendenti privati sia con contratti a tempo determinato che indeterminato, mentre la quota dei lavoratori pubblici rimane abbastanza stabile nel tempo (a causa dell'allineamento). Per le donne, la seconda categoria più ampia è rappresentata dalle dipendenti del settore pubblico (18,5%) seguita dalle lavoratrici autonome (15,5%), con contratto a tempo determinato (10%) e con contratto atipico (2%). Nell'orizzonte di proiezione, da un lato, la percentuale delle lavoratrici autonome si dimezza e si osserva una leggera riduzione delle lavoratrici con contratti a tempo determinato o atipici; dall'altro, si osserva un aumento delle lavoratrici con contratti a tempo indeterminato, tanto nel settore pubblico che nel privato.

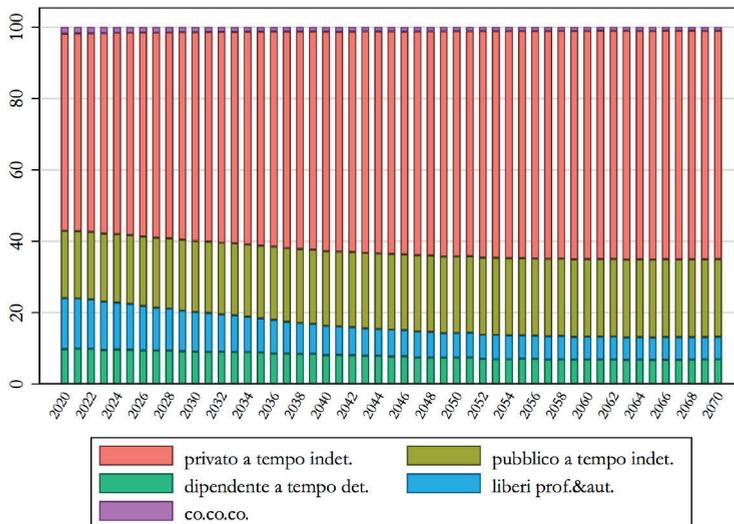
Le figure 3.11 e 3.12 mostrano la distribuzione delle diverse categorie contrattuali e le relative evoluzioni nel tempo tra le diverse classi di età sia per gli uomini che per le donne. Le percentuali di lavoratori privati con contratti a tempo indeterminato aumentano nel corso del tempo per tutte le classi di età sopra i 35 anni, ed in particolare a partire dai 55 anni. I contratti atipici sono invece concentrati nelle classi di età più giovani, si registrano soprattutto nella fase iniziale della carriera professionale e riguardano soprattutto le donne. La percentuale di lavoratori con contratti a tempo determinato non è costante né per classe di età né per genere. Per le donne, i contratti a tempo determinato sono concentrati tra le coorti giovani, mentre per gli uomini si osserva un aumento dei contratti a tempo determinato anche nelle coorti più anziane. Allo stesso tempo, si registra una riduzione della percentuale di lavoratori autonomi, soprattutto per gli uomini appartenenti alle coorti più anziane. L'impiego nel settore pubblico rappresenta uno scenario lavorativo rilevante per le donne dopo i 40 anni e per gli uomini dopo i 50 anni.

Figura 3.10 Composizione della forza lavoro per categoria contrattuale

a. Uomini

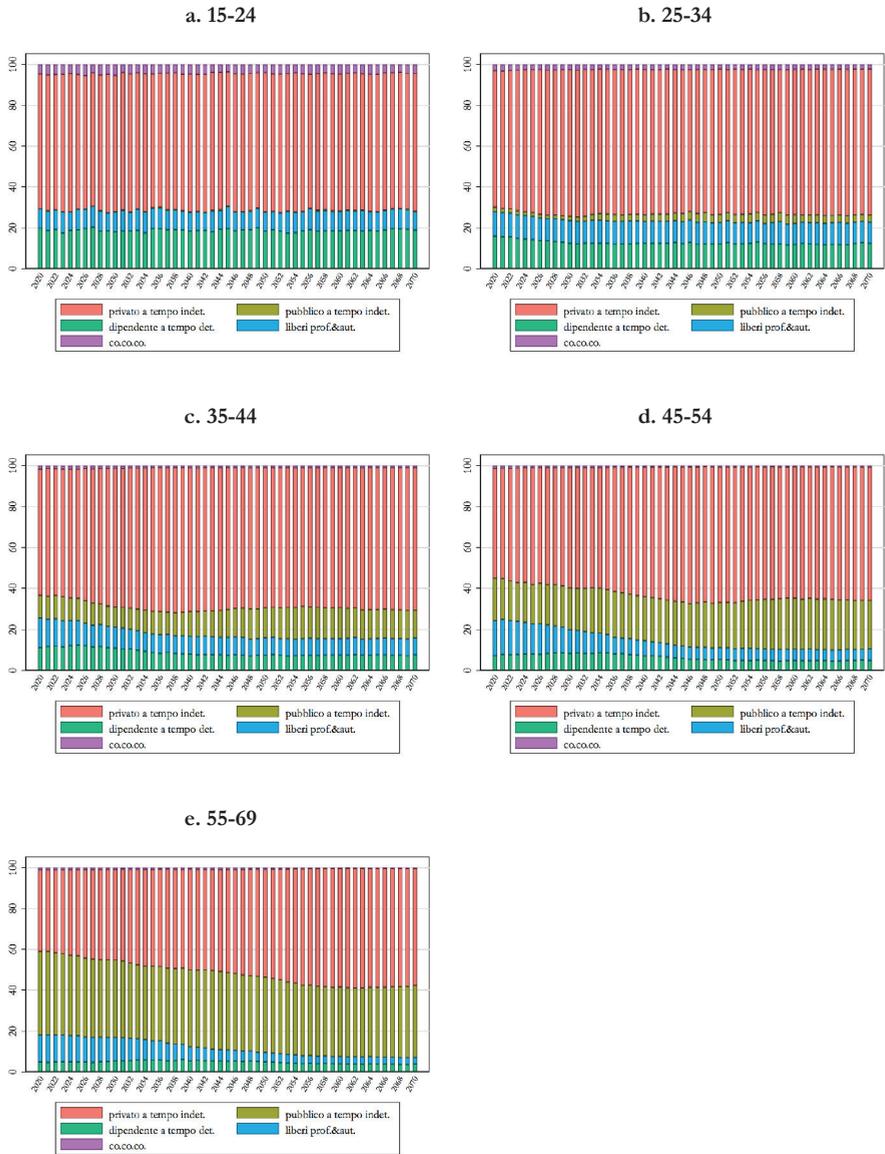


b. Donne



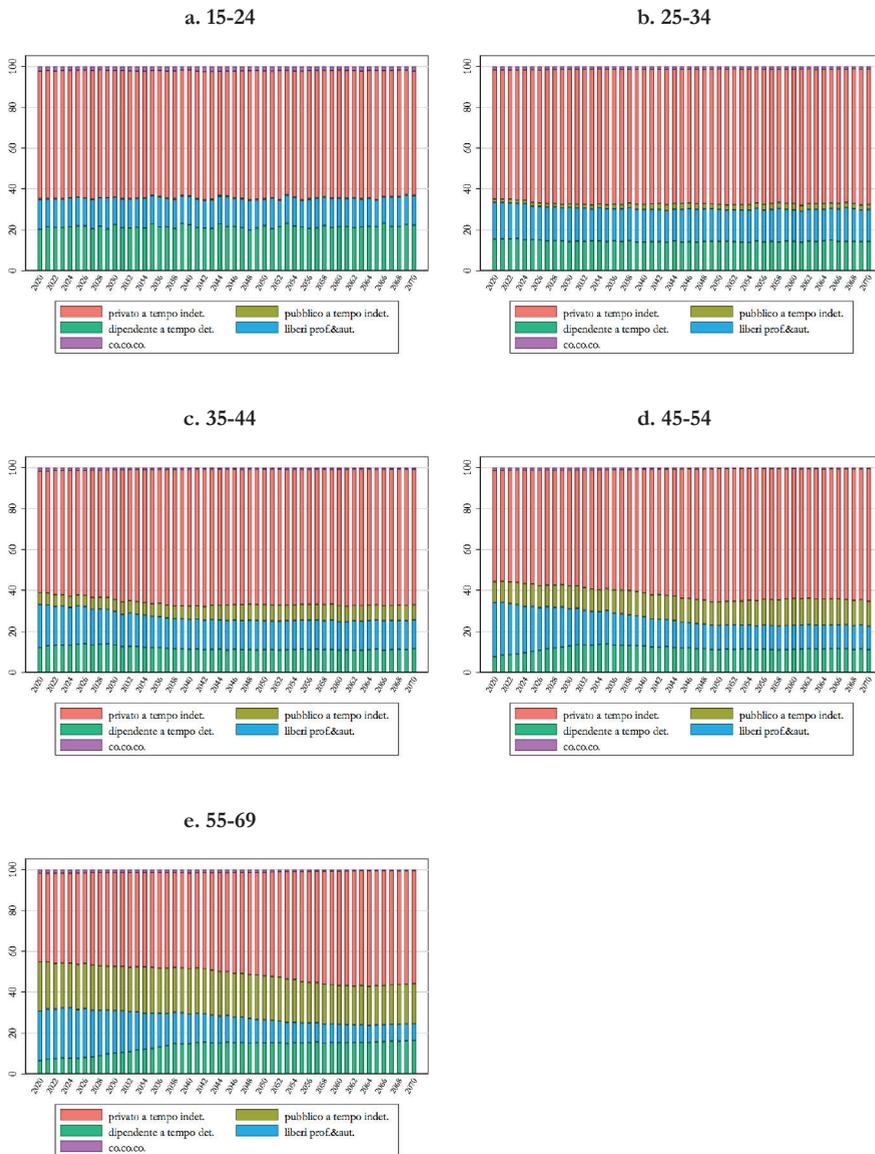
Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Figura 3.11 Composizione della forza lavoro per classe di età e categoria contrattuale. Donne



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

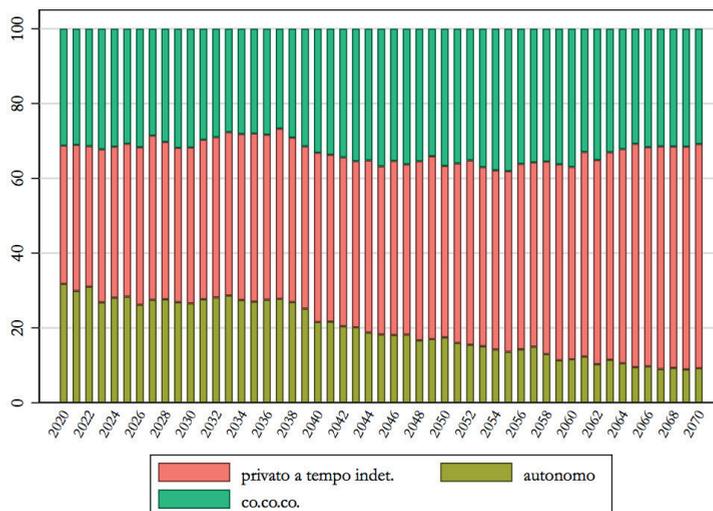
Figura 3.12 Composizione della forza lavoro per classe d'età e categoria contrattuale. Uomini



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

La figura 3.13 mostra la distribuzione tra le categorie di impiego per i pensionati che lavorano. Nell'orizzonte di simulazione osserviamo un cambiamento nelle caratteristiche dei pensionati al lavoro: la percentuale di lavoratori autonomi diminuisce rapidamente mentre la percentuale di dipendenti con contratti a tempo indeterminato mostra un deciso aumento. Si osserva anche un leggero aumento dei contratti atipici.

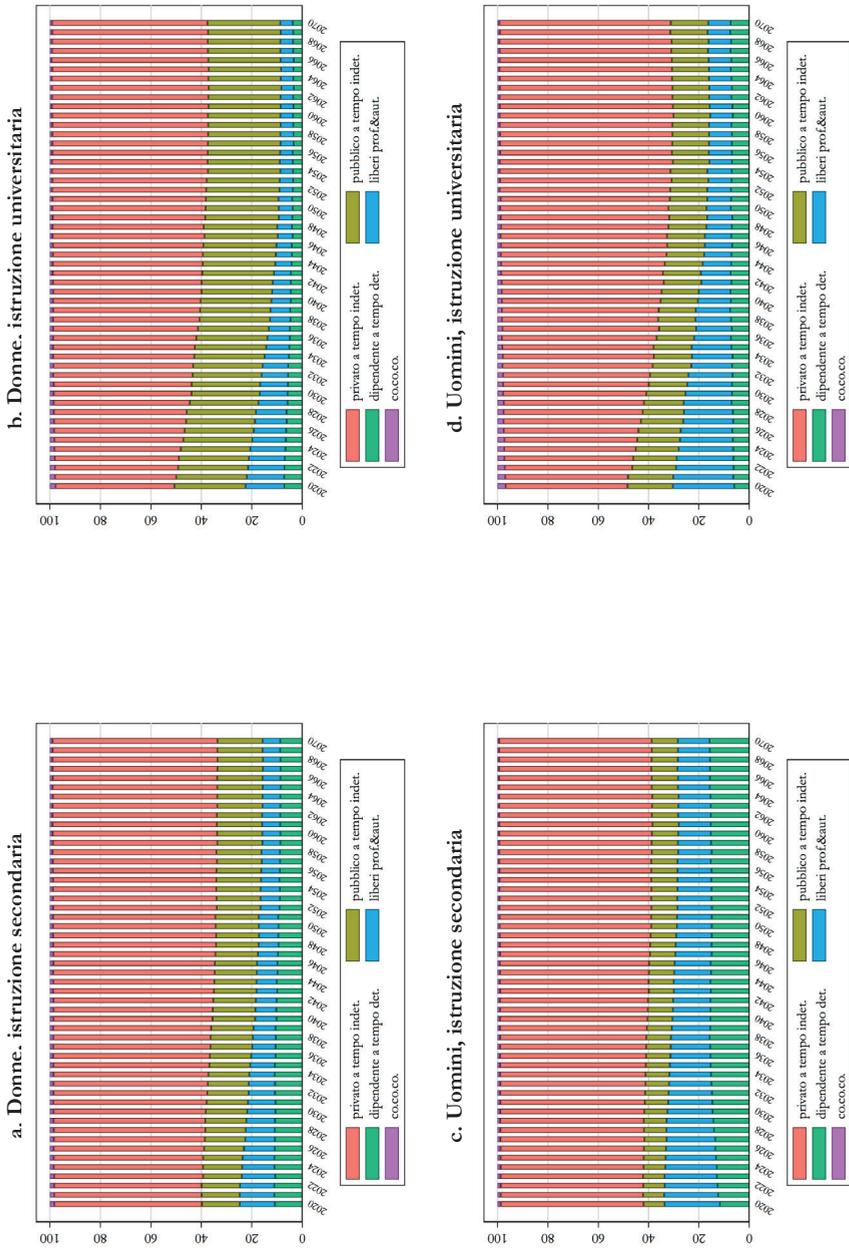
Figura 3.13 Pensionati che lavorano per categoria di occupazione



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

L'analisi ha inoltre preso in esame anche la rilevanza del livello di istruzione sul mercato del lavoro. Un'evidenza interessante è legata al confronto tra genere e titolo di studio terziario (figura 3.14). Per le donne, il titolo di studio terziario è associato a una percentuale più alta di occupazione nel settore pubblico e a una percentuale più bassa di contratti a tempo determinato. In tutte le simulazioni, il numero di donne che lavorano in proprio si riduce nel tempo, un dato che diventa ancora più evidente per i soggetti con un livello di istruzione più alto. Al termine del periodo di proiezione, il 90% delle donne con un titolo di studio universitario lavora come dipendente a tempo indeterminato, sia nel settore pubblico che nel privato. Le lavoratrici autonome, con contratti a termine o atipici rappresentano una categoria residuale. Anche gli uomini presentano un trend simile ma, per questa categoria, la percentuale di lavoratori con contratti a tempo determinato cresce nel tempo, specialmente tra i lavoratori con un livello d'istruzione inferiore.

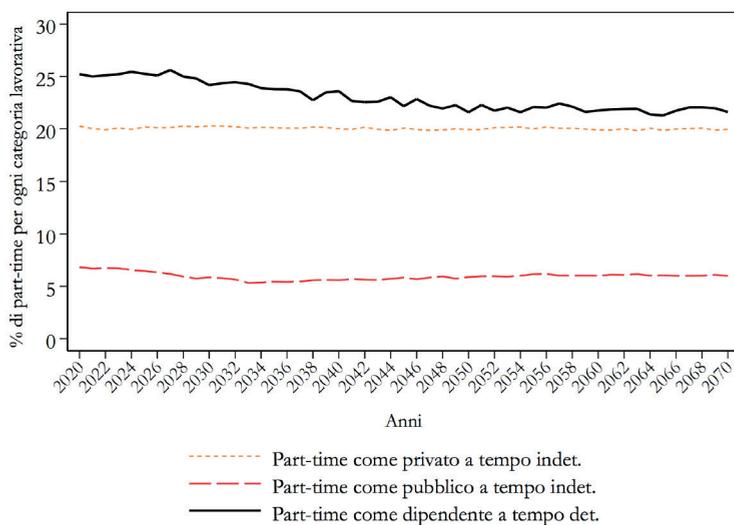
Figura 3.14 Livello di istruzione associato alla categoria occupazionale



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Un altro aspetto rilevante riguarda la durata dei contratti di lavoro, ed in particolare la percentuale di lavoratori con contratti part-time. In letteratura questa tipologia di contratti viene spesso indicata come una delle cause del fenomeno dei *working poor* o lavoratori a basso reddito, dal momento che il numero inferiore di ore lavorative si traduce in salari più bassi. Le evidenze confermano che i lavoratori part-time sono utilizzati soprattutto nel settore privato. La percentuale di lavoratori part-time sul totale dei dipendenti (non pensionati) è indicata nella figura 3.15. Il numero di lavoratori part-time rimane abbastanza costante nel tempo per i dipendenti con contratti a tempo indeterminato mentre diminuisce leggermente per i lavoratori con contratti a tempo determinato e i dipendenti del pubblico impiego.

Figura 3.15 Lavoratori part-time



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

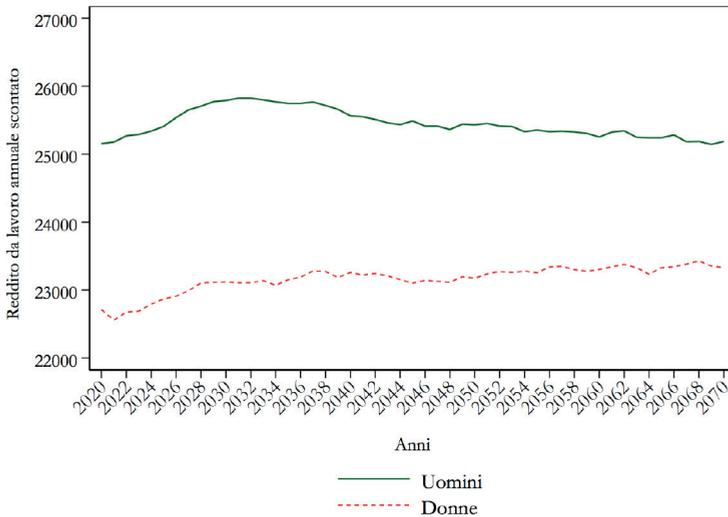
3.2.3 Mesì lavorati e salari mensili

In questa sezione, analizzeremo l'andamento dei salari nell'arco del periodo di simulazione. Nel modello, i redditi da lavoro sono indicizzati alla produttività del lavoro e all'indice ISTAT dei prezzi al consumo. L'analisi si concentra sui lavoratori a tempo pieno che non sono ancora andati in pensione. La figura 3.16 mostra l'evoluzione delle retribuzioni mediane annue, per genere. Come facilmente prevedibile, si osserva un divario di genere che rimane abbastanza costante nel tempo. La figura 3.17 illustra i redditi annuali per genere ed età: appare chiaro che le divergenze aumentano con

l'età. Se il divario nella classe di età 15-34 anni appare abbastanza contenuto e costante nel periodo di simulazione, per la classe d'età sopra i 35 anni le differenze appaiono rilevanti. Per i lavoratori con un'età superiore ai 55 anni è possibile osservare differenze poco rilevanti all'inizio della proiezione, dopodiché il differenziale aumenta nel tempo mentre, nelle ultime due decadi del periodo di simulazione, il divario di genere sembra diminuire leggermente.

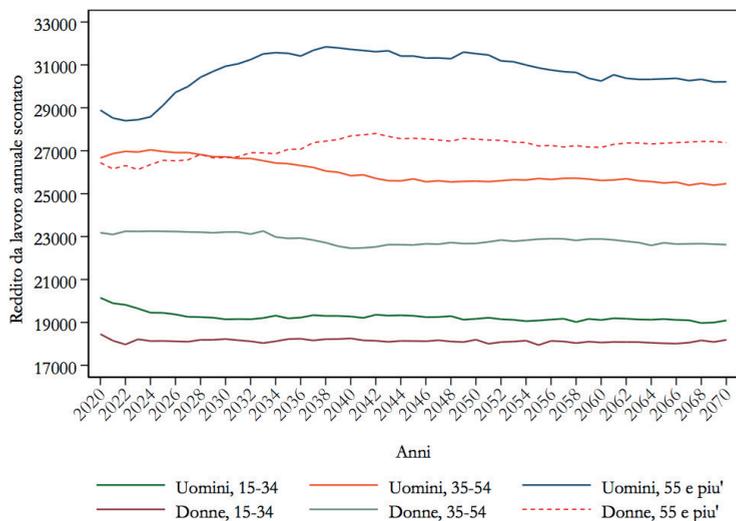
Oltre alla differenza di genere, anche il titolo di studio sembra contribuire in modo rilevante alla disparità salariale. Nello specifico, a un alto livello di istruzione si associa un reddito più alto, come indicato nella figura 3.18. Si osserva inoltre un premio salariale piuttosto costante nel periodo di simulazione pari a circa 10.000 euro annui per gli uomini e 6.000 per le donne.

Figura 3.16 Salari annuali per genere. Valori medi



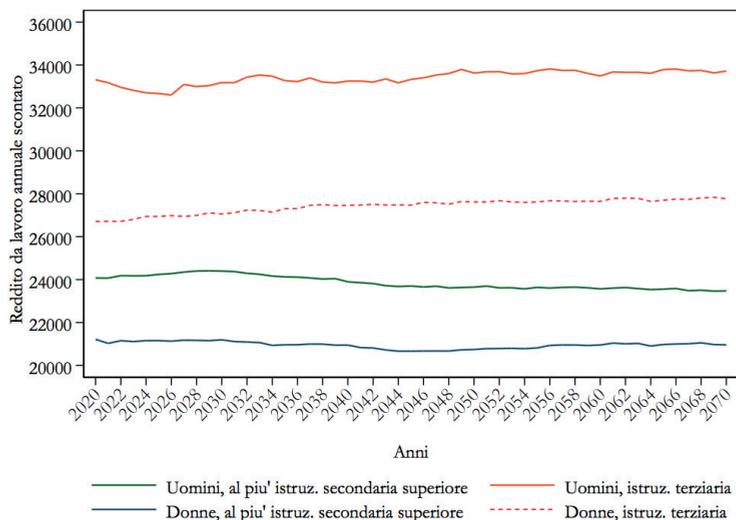
Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Figura 3.17 Salari annuali per sesso e classe d'età. Valori medi



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

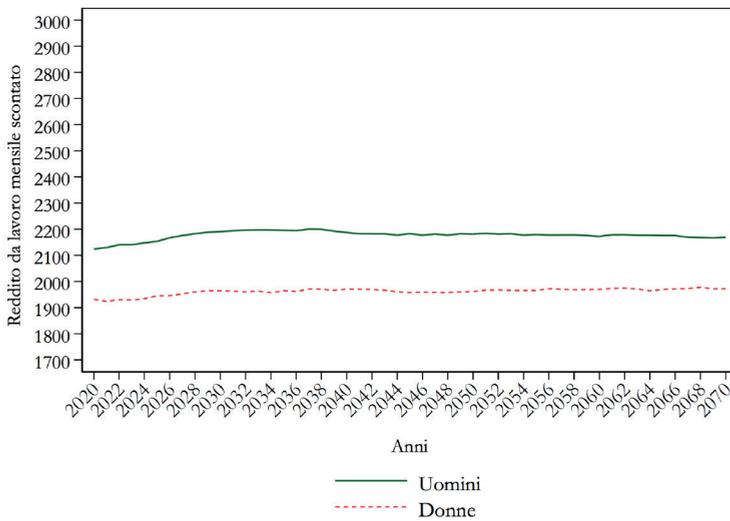
Figura 3.18 Guadagni annuali per genere e titolo di studio. Valori medi



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

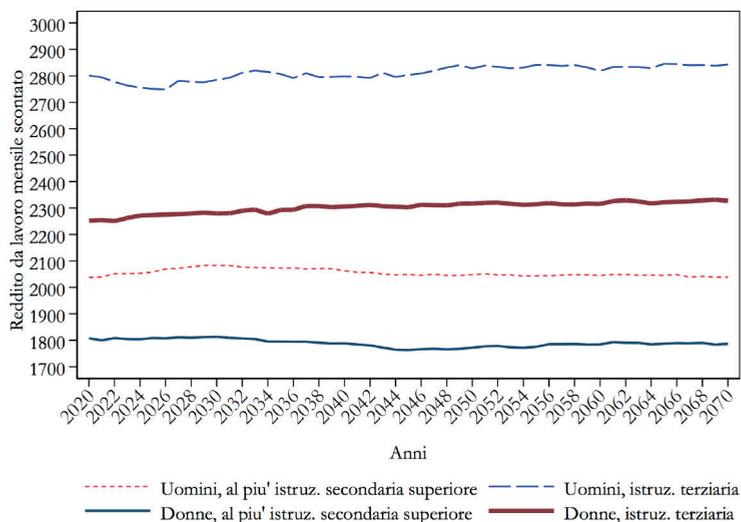
Le disparità salariali annuali sono strettamente correlate all'effetto di due variabili quali la disparità di reddito mensile e la durata del contratto di lavoro, quest'ultima intesa come il numero di mesi lavorati durante l'anno. Nel primo caso, osservando la figura 3.19 che riporta il reddito mensile percepito da uomini e donne occupati a tempo pieno, è possibile rilevare un certo divario, per quanto limitato, che rimane piuttosto costante lungo l'intero periodo di proiezione. Si registrano invece differenze di genere sostanziali tra i soggetti con un'istruzione terziaria, come evidenziato nella figura 3.20. La figura, infatti, testimonia il forte gap esistente tra uomini e donne con un titolo di studio universitario e attesta invece una disparità più contenuta tra i lavoratori con diploma di scuola secondaria.

Figura 3.19 Salari mensili per genere. Valori medi



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

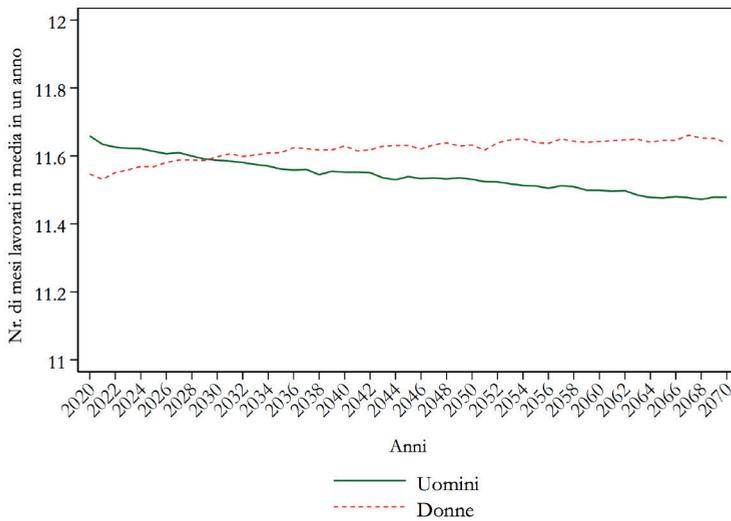
Figura 3.20 Salari mensili per genere e titolo di studio. Valori mediани



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

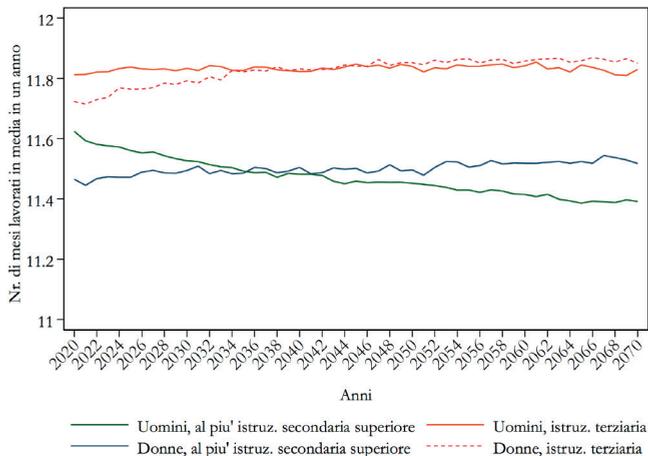
Prendendo in esame la seconda variabile, vale a dire la durata del rapporto lavorativo, si utilizza la media del numero di mesi lavorati per ciascun anno considerato (figura 3.21). In questo caso, si ottiene un risultato abbastanza sorprendente per i lavoratori a tempo pieno: sembra infatti che non esistano disparità significative tra uomini e donne. Tuttavia, se si analizzano il livello di istruzione e il genere si osservano delle differenze tra i lavoratori dipendenti (figura 3.22). I lavoratori in possesso di una laurea mantengono in media lo status di occupati per tutto l'anno, con un andamento simile tra donne e uomini e abbastanza stabile nel corso della proiezione. Per gli individui che non possiedono un titolo di studio universitario, i risultati appaiono differenziati per genere. Per gli uomini, il divario rispetto ai soggetti in possesso di un titolo di studio universitario aumenta nel tempo, mentre per le donne il gap si mantiene costante nel corso dell'orizzonte di previsione.

Figura 3.21 Numero di mesi lavorati in un anno, per genere. Media



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Figura 3.22 Numero di mesi lavorati in un anno per genere e titolo di studio. Media



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

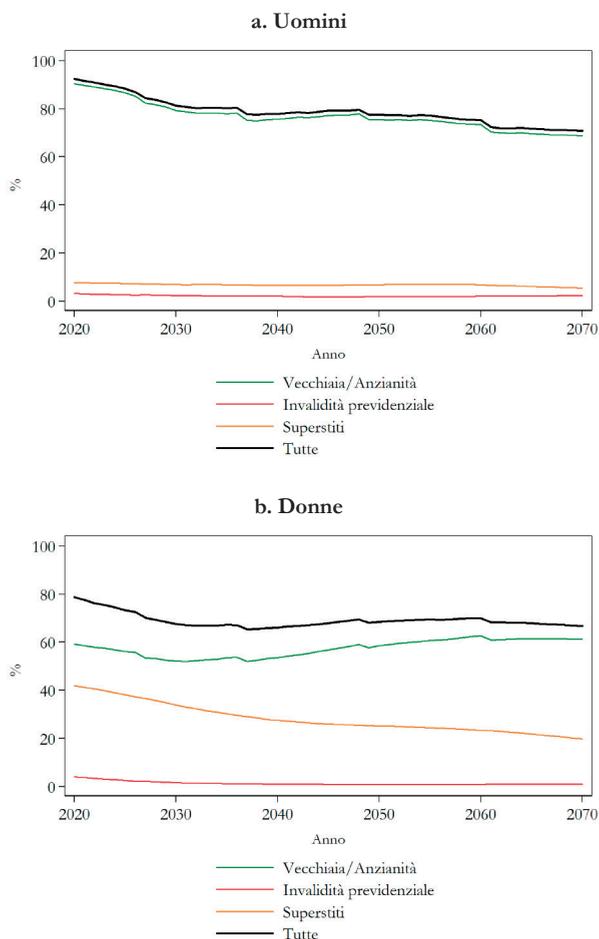
3.3 Modulo Pensioni

Questa sezione esamina i risultati ottenuti nel Modulo Pensioni di T-DYMM 3.0.

3.3.1 Previdenza pubblica

Analizziamo innanzitutto il livello di copertura del sistema pensionistico con riferimento alla popolazione anziana. La figura 3.23 illustra la percentuale di individui con un'età maggiore o uguale a 65 anni che sono beneficiari di: i) pensioni di vecchiaia o anzianità; ii) pensioni di invalidità previdenziale; iii) pensioni ai superstiti; iv) una qualsiasi delle precedenti.

Figura 3.23 Copertura del sistema pensionistico per i soggetti con un'età uguale o maggiore di 65 anni



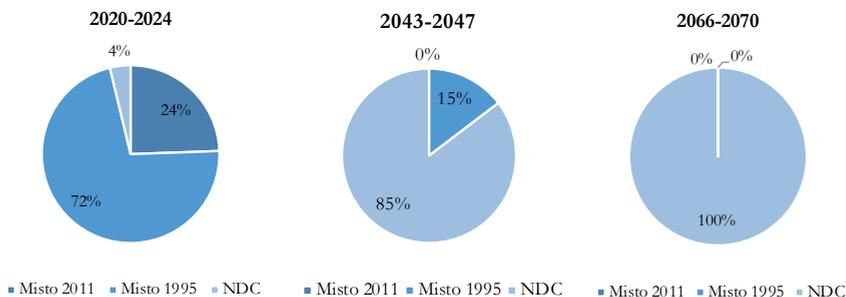
Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Per quanto riguarda gli uomini, il cambiamento più rilevante si osserva per le pensioni di vecchiaia e anzianità: la quota di maschi anziani (oltre i 64 anni) che ricevono questo tipo di prestazione pensionistica diminuisce di oltre 21 p.p. nel periodo 2020-2070. Ciò si verifica in primo luogo perché, nel corso del periodo di simulazione, i requisiti di età per l'accesso al pensionamento vengono aggiornati in base agli incrementi della speranza di vita, andando a determinare un aumento dell'età di pensionamento; in secondo luogo perché, come già osservato nel par. 3.1, la percentuale di lavoratori migranti aumenta costantemente per tutto il periodo di simulazione. A causa della mancanza di microdati sui diritti previdenziali dei lavoratori immigrati, assumiamo che quest'ultimi ne siano sprovvisti al momento del loro ingresso in Italia; nelle nostre simulazioni, pertanto, la probabilità che i lavoratori migranti non soddisfino i criteri di pensionamento è più alta, determinando un ricorso all'assistenza sociale più frequente rispetto ai lavoratori nati in Italia. Anche per le donne entrano in gioco dinamiche simili, che risultano tuttavia controbilanciate da tassi di occupazione crescenti tanto che, nel 2070, la percentuale di donne con un'età superiore ai 64 anni beneficiarie di pensioni di vecchiaia o anzianità sarà aumentata di 2 p.p. rispetto al 2020. La categoria delle donne anziane è interessata da una forte riduzione del numero di soggetti beneficiari di pensioni ai superstiti, dovuta sia alla riduzione del numero dei matrimoni sia al livellamento della speranza di vita tra i generi osservata negli ultimi anni. Sia per gli uomini che per le donne, si osserva infine una leggera riduzione del numero di beneficiari di pensioni di invalidità previdenziale (compensata da un corrispondente aumento dell'incidenza degli assegni di invalidità, vedi par. 3.5).

Poiché il sistema pensionistico italiano è ancora in fase di transizione da un sistema di tipo retributivo (DB) a uno contributivo (NDC), si andrà qui di seguito a esaminare l'evoluzione del campione di simulazione relativamente alle regole di calcolo della pensione.

La figura 3.24 mostra le percentuali di individui che hanno appena avuto accesso alla pensione, suddivisi per regime pensionistico (vedi par. 2.3 per una rassegna dei regimi in vigore secondo la legislazione vigente). Nei primi anni di simulazione, per la maggior parte dei nuovi pensionati, i benefici vengono calcolati secondo le vecchie regole del sistema retributivo in una certa proporzione. Nel corso della simulazione, tale proporzione tenderà a diminuire e, nel 2070, la totalità dei lavoratori risulta interamente soggetta al regime NDC.

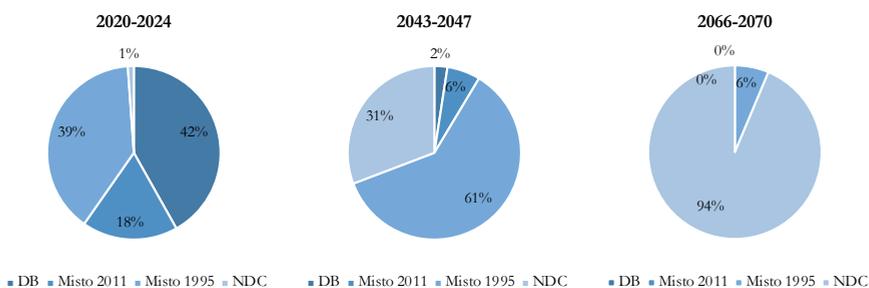
Figura 3.24 Nuovi pensionati per regime pensionistico



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Analizzando lo stock della popolazione dei pensionati, tuttavia, è possibile osservare che, negli anni centrali del periodo simulato (2043-2047), la maggior parte dei pensionati rientra nel regime previdenziale DB o nel regime misto. Anche nel 2070, vale a dire 75 anni dopo l'approvazione della legislazione che ha stabilito l'adozione del sistema NDC (legge n. 335/1995), l'importo di parte delle pensioni erogate verrebbe ancora calcolato secondo le regole del metodo retributivo (figura 3.25).

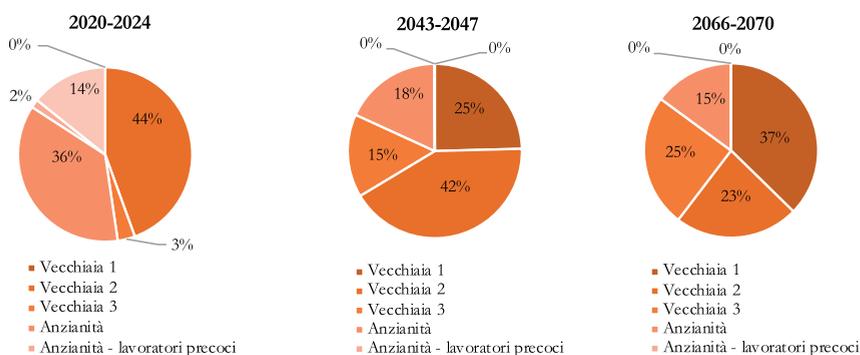
Figura 3.25 Stock di pensionati per regime pensionistico



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Guardando ai criteri di pensionamento (figura 3.26), nei primi anni della simulazione la maggior parte dei lavoratori accede alla pensione attraverso i canali di “Anzianità”⁵. Il requisito di “Anzianità - lavoratori precoci” non è accessibile ai lavoratori soggetti al regime pensionistico NDC mentre “Anzianità - Quota 100” verrà abolita al termine del 2021, pertanto i due criteri non vengono più applicati dopo gli anni iniziali della simulazione. D'altra parte, “Vecchiaia 1” – un tipo di pensione anticipata per lavoratori che hanno goduto di carriere redditizie e/o lunghe⁶ – e “Vecchiaia 3” – una tipologia di pensione *ultima ratio* per i soggetti con carriere lavorative molto brevi⁷ – sono entrambi canali accessibili solo ai lavoratori soggetti al regime contributivo e assumono progressivamente una rilevanza sempre maggiore.

Figura 3.26 Nuovi pensionati per criterio di pensionamento



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Analizzando i dati in base al genere, durante l'intero periodo di simulazione per i lavoratori di sesso maschile la probabilità di accedere al pensionamento anticipato⁸ è più alta (vedi figura 3.27), grazie a carriere lavorative generalmente più stabili e meglio remunerate.

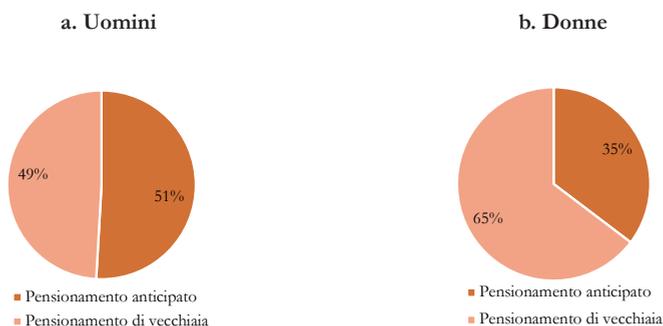
⁵ Vedi par. 2.3 per una proposta di classificazione dei diversi criteri di pensionamento nel sistema pensionistico italiano.

⁶ Per accedere al pensionamento, la prestazione maturata deve essere pari almeno a 2,8 volte l'importo dell'assegno sociale (vedi par. 2.3).

⁷ Sono richiesti solo 5 anni di contributi, mentre ne servono 20 per i criteri “Vecchiaia 1” e “Vecchiaia 2”.

⁸ Include tutti i criteri di “Anzianità” e il criterio “Vecchiaia 1”.

Figura 3.27 Nuovi pensionati per criterio di pensionamento e genere, 2020-2070

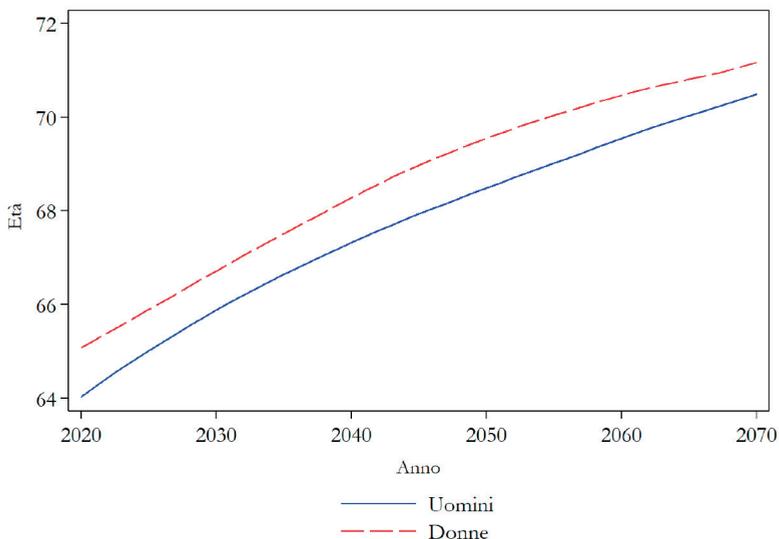


Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Come risultato di tali disparità nell'accesso alla pensione, a loro volta dovute a discrepanze all'interno del mercato del lavoro, l'età media di pensionamento delle donne è leggermente più alta di quella degli uomini lungo tutto il periodo di simulazione (nonostante le donne debbano versare un anno di contributi in meno rispetto agli uomini per accedere al criterio di "Anzianità", vedi par. 2.3)⁹. Infatti, dal momento che le donne hanno maggiore difficoltà a raggiungere i requisiti per il pensionamento, la probabilità che le lavoratrici accedano alla pensione mediante il requisito "Anzianità 3" è quasi il doppio di quella degli uomini. Secondo le simulazioni di T-DYMM 3.0, l'età media di pensionamento aumenta di quattro anni sia per le donne che per gli uomini (figura 3.28) nel periodo 2020-2070.

⁹ Secondo l'ultimo rapporto annuale dell'INPS, nel 2019 l'età pensionabile media sia per gli uomini che per le donne è di 64 anni. In T-DYMM 3.0, l'età pensionabile media delle donne nel 2019 è di circa 9 mesi superiore a quella degli uomini. Ciò è dovuto a differenze tra il campione di partenza e la popolazione italiana che non possono essere completamente corrette dalla nostra procedura di calibrazione e dal fatto che, per quanto piuttosto complesso, il nostro modello è pur sempre una semplificazione della legislazione italiana sulle pensioni (non simuliamo, infatti, l'"opzione donna", che abbassa senza dubbio l'età media di pensionamento delle donne) e dei comportamenti individuali.

Figura 3.28 Et  media pensionabile per genere



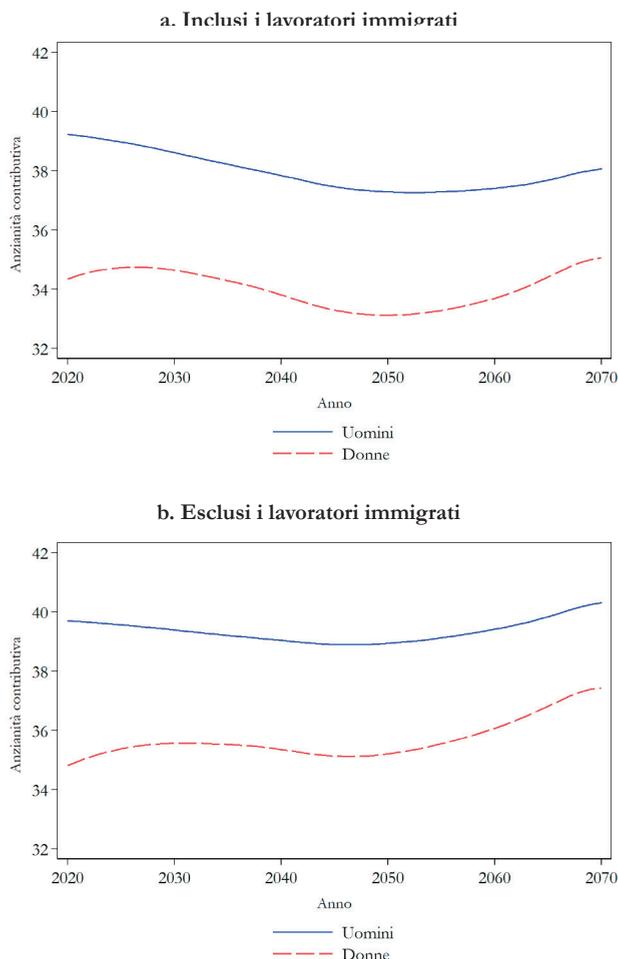
Nota: livellamento Lowess.

Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Nonostante i visibili aumenti dell'et  pensionabile per entrambi i generi, la media degli anni di contributi versati al momento del pensionamento diminuisce leggermente nei primi anni della simulazione, per poi riprendere a salire (figura 3.29). Ci    dovuto essenzialmente: i) all'invecchiamento dei lavoratori nati negli anni '70 e nei primi anni '80, pi  duramente colpiti dagli effetti della lunga crisi economica successiva al 2009 e ii) all'impatto (sempre pi  rilevante) dei lavoratori immigrati, che spesso svolgono solo una parte della loro vita lavorativa in Italia ma che, nel nostro modello, non dispongono di alcun diritto previdenziale nel momento in cui immigrano¹⁰. Escludendo i lavoratori immigrati dai calcoli, la media degli anni di contributi versati al momento del pensionamento rimane all'incirca costante fino alla met  degli anni 2040 per poi aumentare, in particolar modo tra i soggetti di genere femminile. Tuttavia, alla fine del periodo di simulazione la media degli anni di contributi versati dalle donne risulta comunque inferiore alla media versata dai loro colleghi maschi.

¹⁰ Vedi par. 2.1.

Figura 3.29 Media del numero di anni di contributi versati per genere



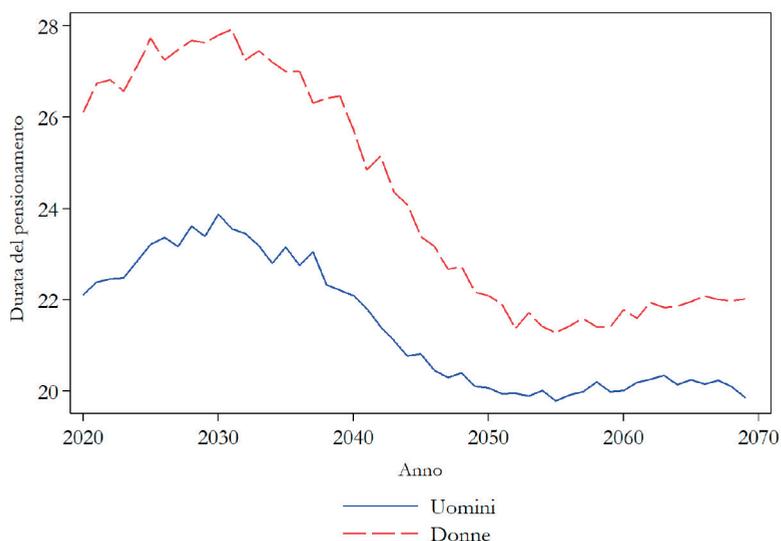
Nota: livellamento Lowess.

Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Come conseguenza del rapido aumento dei requisiti dell'età pensionabile per le donne (fino al raggiungimento della piena parità nel 2018) e dell'aumento dell'età media di pensionamento dovuto all'adozione del criterio "Vecchiaia 3" per i lavoratori sottoposti al regime NDC (più utilizzato dalle donne che dagli uomini), la disparità tra i generi nella durata degli anni trascorsi in pensione si riduce significativamente per tutto il periodo di simulazione (figura 3.30). Dopo circa 15 anni durante i quali si registra un lieve aumento della media degli anni trascorsi in pensione, l'allineamento dei requisiti di età pensionabile alla speranza di vita e il graduale assottigliamento del

numero dei cosiddetti “baby pensionati” fanno registrare un’inversione di tendenza. A partire dal 2050, la durata della pensione si stabilizza a circa 22 anni per le donne e 20 per gli uomini.

Figura 3.30 Durata del pensionamento per genere

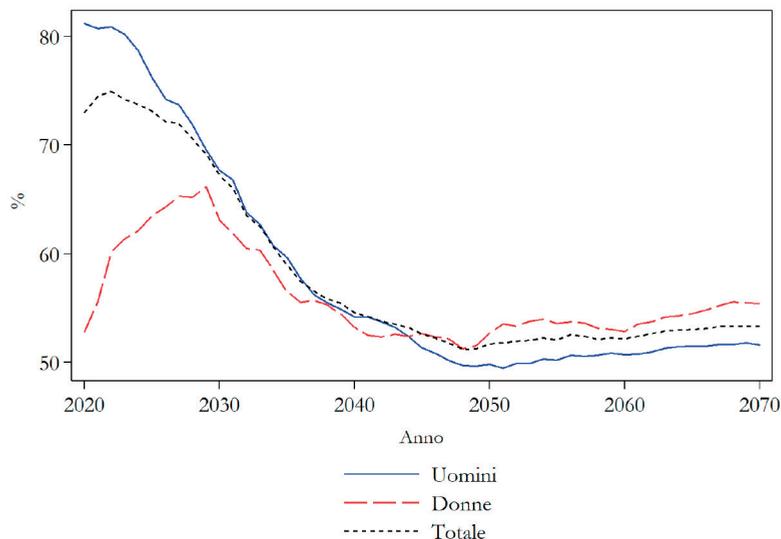


Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

In linea con le ultime tendenze, il Tasso di sostituzione aggregato (*Aggregate Replacement Ratio - ARR*)¹¹ appare stabile nei primi anni della simulazione, per poi diminuire e attestarsi a poco più del 50% dopo il 2050 (figura 3.31). Se si distingue per genere, le dinamiche appaiono tra loro opposte nei primi 10 anni della simulazione: il sistema pensionistico ha un livello di copertura più basso per le donne rispetto agli uomini, ma questo differenziale è previsto assottigliarsi al minimo entro il 2030 (in termini di ARR).

¹¹ L'ARR è il rapporto tra il reddito da pensione individuale lordo mediano della popolazione di età compresa tra i 65-74 anni e il reddito da lavoro individuale lordo mediano della popolazione di età compresa tra i 50-59 anni. Il calcolo include le pensioni di vecchiaia/anzianità, di invalidità previdenziale e le pensioni ai superstiti, ma esclude le altre forme di previdenza sociale.

Figura 3.31 Tasso di sostituzione aggregato per genere

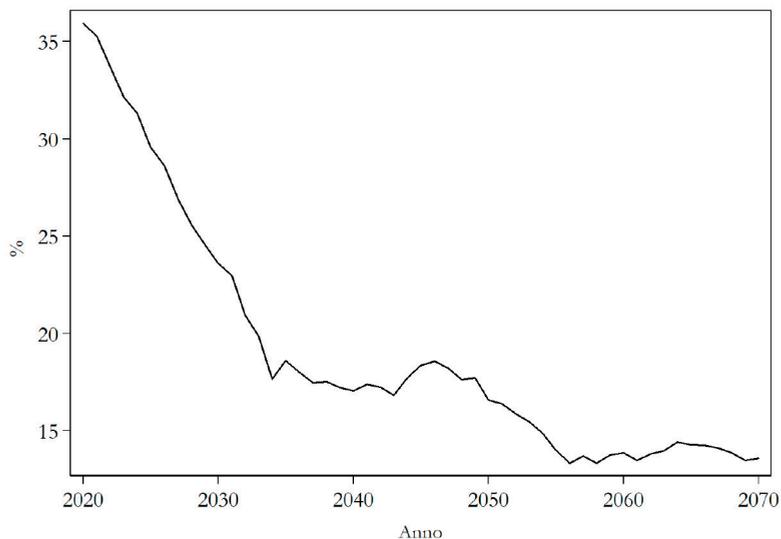


Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Il divario di genere per le pensioni (*Gender Gap in Pensions - GGP*)¹² diminuisce bruscamente fino ai primi anni 2030, rimane costante attorno al 17% fino alla fine degli anni 2040 per poi diminuire ulteriormente di circa 5 p.p. prima di stabilizzarsi al 14% nel 2060 (figura 3.32). Da un lato, la rapida crescita del tasso di occupazione femminile rappresenta una spinta alla perequazione, dall'altro, la posizione svantaggiata delle donne sul mercato del lavoro, sia negli anni passati che nel presente, si riflette nei futuri trend attraverso le nostre proiezioni elaborate a partire dai dati AD-SILC (analizzate nel par. 2.2), il che impedisce di oltrepassare una certa soglia di disuguaglianza.

¹² Il GGP è calcolato per le persone di età compresa tra i 65-79 secondo la formula: $100 \cdot (1 - \frac{\text{pensione media per le donne}}{\text{pensione media per gli uomini}})$. Tiene conto delle pensioni di vecchiaia/anzianità, di invalidità previdenziale e delle pensioni ai superstiti.

Figura 3.32 Divario di genere tra le pensioni

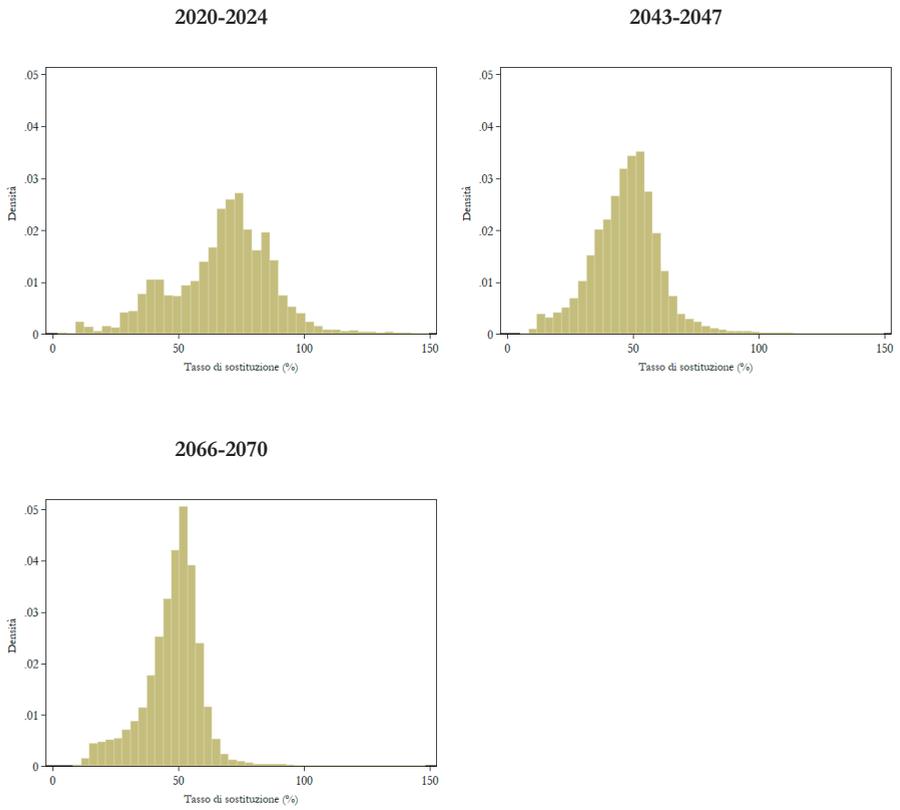


Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Al fine di confrontare le posizioni individuali al pensionamento durante il periodo di simulazione si è tenuto conto di due indicatori: i) un tasso di sostituzione, calcolato come il rapporto percentuale tra la prima prestazione pensionistica e la media degli ultimi cinque redditi da lavoro (indicatore soggettivo); ii) il rapporto percentuale tra la prima prestazione pensionistica e il cosiddetto “trattamento minimo”¹³ (indicatore oggettivo). Le figure 3.33 e 3.34 mostrano come nel corso del periodo di simulazione entrambi gli indicatori diminuiscano progressivamente e si attestino su valori sempre più bassi.

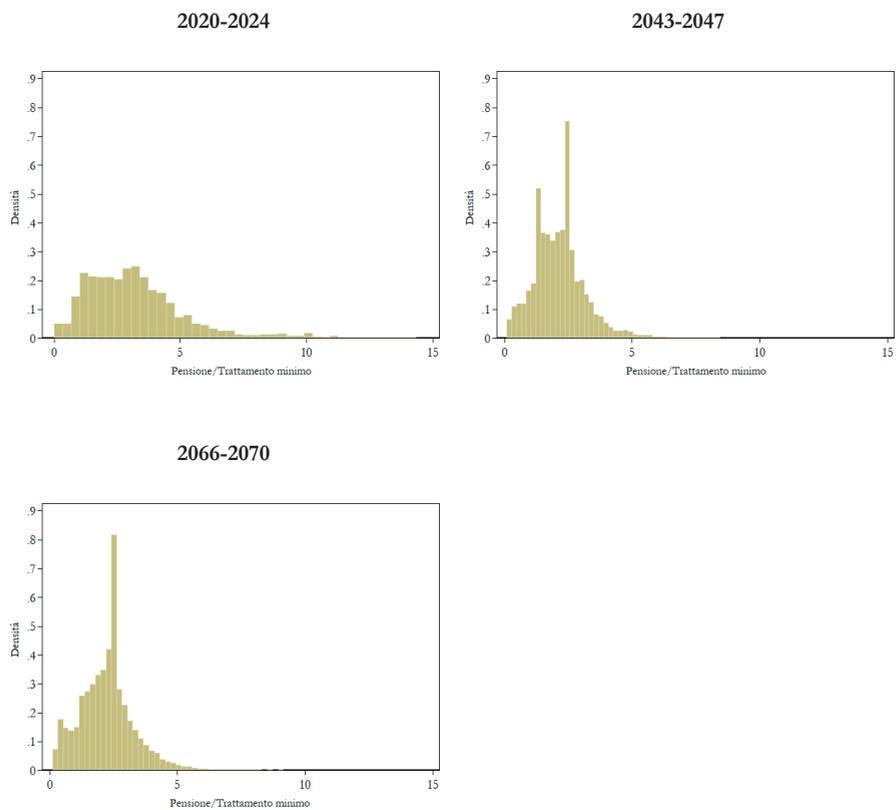
¹³ Vedi par. 2.3. Il trattamento minimo ammonta a 515 euro al mese nel 2020.

Figura 3.33 Densità del tasso di sostituzione



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Figura 3.34 Densità del rapporto pensione/trattamento minimo



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Le regole di calcolo del sistema contributivo assicurano la neutralità attuariale: tutti i contribuenti guadagnano lo stesso tasso di rendimento interno sui contributi maturati, mentre le vecchie regole del modello retributivo favoriscono le carriere brevi e a crescita rapida, spesso associate a lavoratori ad alto reddito. In effetti, la transizione dal metodo retributivo al contributivo dovrebbe abbassare la media delle prestazioni previdenziali, ma anche le disuguaglianze tra i pensionati, dal momento che i lavoratori con un reddito più alto dovrebbero essere quelli maggiormente colpiti. La tabella 3.1 mostra la condizione al momento del pensionamento per coorte di nascita (coorti di nascita quinquennali, dal 1960 al 1989) in termini di età media da un lato, tasso di sostituzione mediano e rapporto pensione/trattamento minimo dall'altro. La posizione delle coorti più giovani peggiora sia in termini di prestazione pensionistica che di età media al pensionamento. Come già accennato, i risultati sono in qualche modo influenzati dall'adozione dell'ipotesi che i lavoratori immigrati non godano di alcun diritto previdenziale (resasi necessaria a causa della mancanza di dati in materia), supposizione che potrebbe rivelarsi eccessivamente pessimistica. Se i lavoratori migranti fossero esclusi dai calcoli, l'età media di pensionamento per la coorte 1985-1989 sarebbe quasi un anno più bassa e la prestazione previdenziale media più alta di circa il 5%.

Tabella 3.1 Condizione al pensionamento per coorte di nascita

Coorte di nascita	Età*	Tasso di sostituzione lordo**	Importo lordo della pensione/ trattamento minimo**
1960-1964	66,7	65,3	2,5
1965-1969	67,3	59,4	2,2
1970-1974	67,8	53,6	2,3
1975-1979	68,6	48,0	2,1
1980-1984	69,1	47,8	2,2
1985-1989	69,7	47,4	2,2

Nota: *medio; **mediano.

Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

La tabella 3.2 illustra la condizione al pensionamento per coorte di nascita per i due quintili di reddito più poveri e i due più ricchi. È evidente come questi ultimi subiscano maggiormente gli effetti della riduzione degli importi pensionistici. Tuttavia, i lavoratori con un reddito più basso tendono a soddisfare con maggiore difficoltà i requisiti pensionistici, quindi l'età media di pensionamento per questa categoria aumenta in modo più significativo.

Tabella 3.2 Condizione al pensionamento per coorte di nascita e quintile di reddito

a. Primo e secondo quintile di reddito

Coorte di nascita	Età*	Tasso di sostituzione lordo**	Importo lordo della pensione/ trattamento minimo**
1960-1964	68,2	49,9	1,4
1965-1969	68,6	47,8	1,4
1970-1974	69,4	44,2	1,5
1975-1979	70,3	41,8	1,5
1980-1984	70,9	42,2	1,5
1985-1989	71,6	41,2	1,5

b. Quarto e quinto quintile di reddito

Coorte di nascita	Età*	Tasso di sostituzione lordo**	Importo lordo della pensione/ trattamento minimo**
1960-1964	66,0	69,0	3,2
1965-1969	66,5	63,4	2,8
1970-1974	66,9	56,7	2,6
1975-1979	67,5	50,4	2,4
1980-1984	68,0	49,5	2,5
1985-1989	68,6	49,3	2,4

Nota: *medio; **mediano.

Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Analizzando la categoria dei lavoratori “non standard” (tabella 3.3), qui identificati come individui che hanno trascorso più della metà della loro carriera come dipendenti a tempo determinato o come lavoratori “parasubordinati” (atipici)¹⁴, si osserva che nel corso del periodo di simulazione la loro presenza diventa sempre più comune: nel 2020-2024 i lavoratori “non standard” costituiscono l’1,4% dei nuovi pensionati; nel 2066-2070 tale percentuale sale al 3,5%. Si evince pertanto che, mentre per la generazione degli anni ‘60 le carriere non standard sono generalmente associate a lunghi periodi di disoccupazione e a pensioni molto basse, per i nati negli anni ‘80 questo tipo di carriera è piuttosto comune, anche se le prospettive di pensione appaiono comunque peggiori rispetto ai loro coetanei (vedi tabella 3.1).

¹⁴ Vedi par. 2.2 per una classificazione delle categorie contrattuali in T-DYMM 3.0.

Tabella 3.3 Condizione al pensionamento per coorte di nascita dei lavoratori “non standard”

Coorte di nascita	Età*	Anni contributi*	Tasso di sostituzione lordo**	Importo lordo della pensione/trattamento minimo**
1960-1964	69,0	28,8	35,1	1,1
1965-1969	69,5	27,4	38,3	1,3
1970-1974	69,7	29,9	41,2	1,5
1975-1979	70,5	28,0	40,2	1,4
1980-1984	70,6	30,2	42,6	1,7
1985-1989	70,4	32,3	43,0	1,8

Nota: *medio; **mediano.

Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

3.3.2 Previdenza privata

Tra i nuovi pensionati, prendendo in esame l'intero periodo di simulazione, quasi il 69% dei lavoratori maschi è iscritto a una forma di previdenza privata, una percentuale che scende al 60,3% per le donne. Come prevedibile, solo il 17% dei nuovi pensionati appartenenti al quintile di reddito più basso o al secondo più basso ha accesso a un piano pensionistico privato e sono i lavoratori che hanno goduto di carriere più lunghe e stabili a manifestare una maggiore propensione ad iscriversi a forme di previdenza privata. La tabella 3.4 illustra le differenze di condizione al pensionamento per coorte di nascita e lunghezza della carriera, dividendo i lavoratori in due classi: quelli che hanno maturato almeno 40 anni di contributi e quelli che ne hanno maturati meno di 30¹⁵.

¹⁵ Non deve sorprendere che l'età media di pensionamento sia più alta per i secondi che per i primi, poiché gli individui che accumulano meno anni di contributi incontrano più difficoltà a soddisfare i requisiti pensionistici e quindi spesso accedono al pensionamento attraverso il criterio “Vecchiaia 3” (vedi par. 2.3).

Tabella 3.4 Condizione al pensionamento per coorte di nascita e durata della carriera

a. Carriere lunghe (almeno 40 anni di contributi versati)

Coorte di nascita	Età*	Tasso di sostituzione lordo**	Tasso di sostituzione lordo, pensioni private incluse**	Importo lordo della pensione/ trattamento minimo**	Importo lordo della pensione, pensioni private incluse/ trattamento minimo**
1960-1964	64,6	73,2	77,8	3,3	3,5
1965-1969	65,1	68,2	73,2	2,9	3,1
1970-1974	65,7	62,2	68,1	2,7	3,0
1975-1979	66,2	56,3	62,4	2,5	2,8
1980-1984	66,7	52,9	58,3	2,5	2,7
1985-1989	67,5	52,7	57,3	2,5	2,6

b. Carriere brevi (meno di 30 anni di contributi versati)

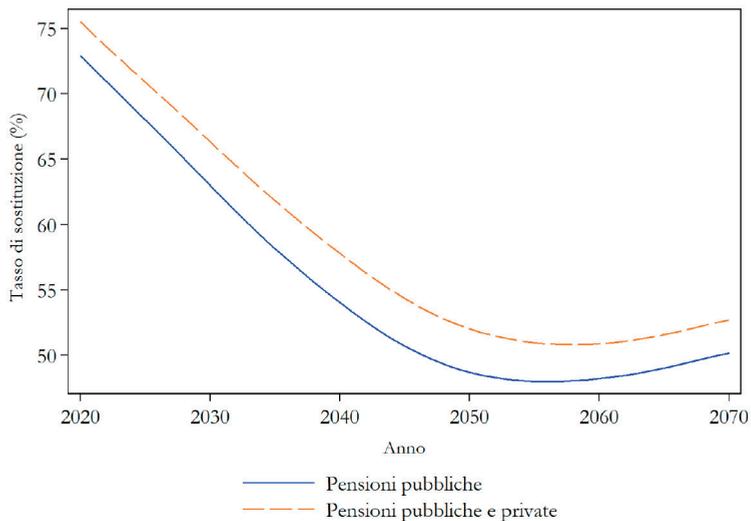
Coorte di nascita	Età*	Tasso di sostituzione lordo**	Tasso di sostituzione lordo, pensioni private incluse**	Importo lordo della pensione/ trattamento minimo**	Importo lordo della pensione, pensioni private incluse/ trattamento minimo**
1960-1964	69,6	36,6	37,7	1,1	1,2
1965-1969	70,5	35,9	37,0	1,2	1,2
1970-1974	71,0	34,3	35,3	1,2	1,2
1975-1979	72,0	33,9	34,9	1,2	1,2
1980-1984	73,0	32,5	33,2	1,0	1,0
1985-1989	73,6	33,1	33,8	1,0	1,0

Nota: *medio; **mediano.

Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Come conseguenza delle nostre assunzioni sui tassi di partecipazione ai piani pensionistici integrativi (mantenuti costanti ai valori del 2020, vedi par. 2.3), nelle nostre simulazioni le forme previdenziali private incidono in maniera limitata sui livelli pensionistici complessivi: la figura 3.35 mostra l'andamento dei tassi di sostituzione nel periodo di simulazione.

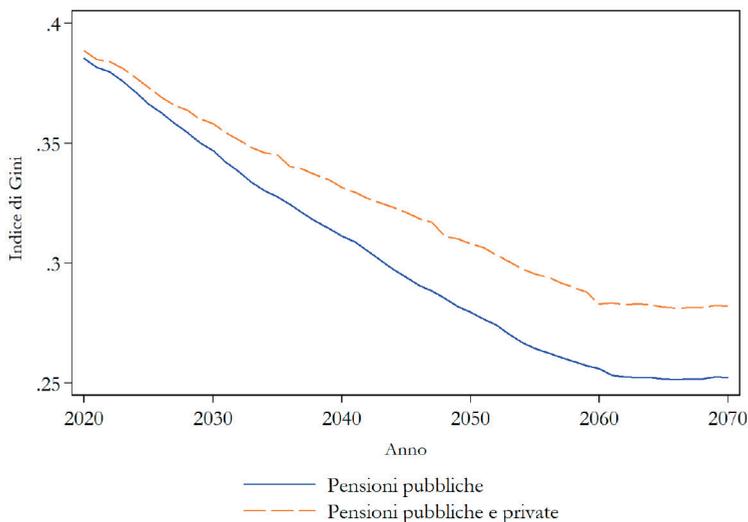
Figura 3.35 Tasso di sostituzione al pensionamento, previdenza pubblica e privata



Nota: livellamento Lowess su valori mediani.
Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Tuttavia, la natura regressiva del sistema dei pilastri privati è evidente se si osserva l'evoluzione degli indicatori di disuguaglianza (figura 3.36). L'effetto perequativo (verso una pensione pubblica media più bassa) prodotto dalle regole del sistema contributivo appare ridotto dai sistemi pensionistici privati.

Figura 3.36 Indice di Gini per lo stock di lavoratori che percepiscono pensioni di vecchiaia e anzianità, previdenza pubblica e privata



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

3.3.3 Scenario “Choice”

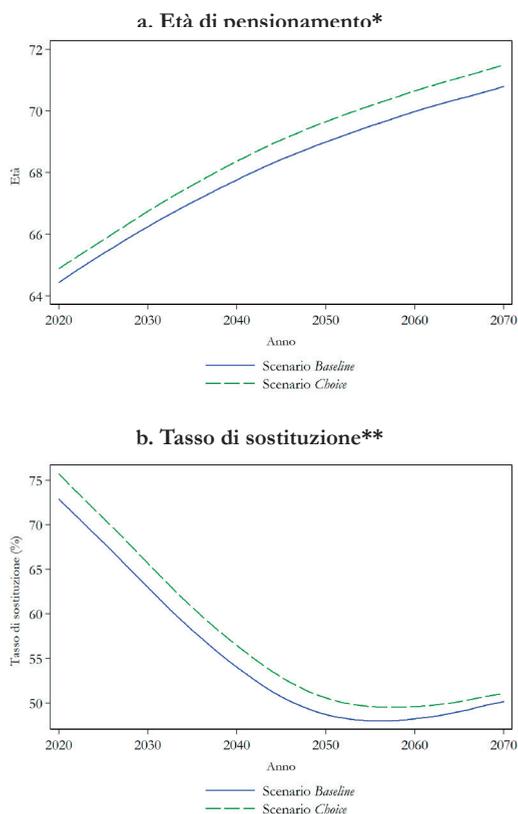
Come già menzionato nel par. 2.3, nello scenario di base di T-DYMM 3.0 illustrato nel presente rapporto, tutti i lavoratori accedono alla pensione non appena raggiungono i requisiti necessari. Tale dinamica appare attualmente plausibile ma potrebbe non esserlo in futuro, quando verrà completata la transizione al sistema contributivo. In attesa di sviluppare e implementare una funzione comportamentale utile a simulare le decisioni di pensionamento, lo scenario “Choice”¹⁶ propone una prima valutazione degli effetti del rinvio del pensionamento al fine di aumentare l’importo dell’assegno pensionistico. Si simula che, lungo l’intero periodo di simulazione, oltre il 19% dei lavoratori che soddisfano i requisiti pensionistici scelgono di aspettare almeno un anno prima di andare in pensione¹⁷. Come prevedibile, all’inizio del periodo di simulazione tale percentuale si attesta su valori a una sola cifra ma, successivamente, cresce progressivamente per poi stabilizzarsi intorno al 20% a metà degli anni 2030, una volta conclusosi il passaggio al regime contributivo. È opportuno sottolineare che la libertà per i soggetti di esercitare

¹⁶ Vedi par. 2.3 per una descrizione delle ipotesi su cui si fonda lo scenario “Choice”.

¹⁷ I restanti lavoratori vanno in pensione subito, o perché sono obbligati per legge, o perché soddisfano la soglia del tasso di sostituzione o in virtù del raggiungimento del limite massimo di età.

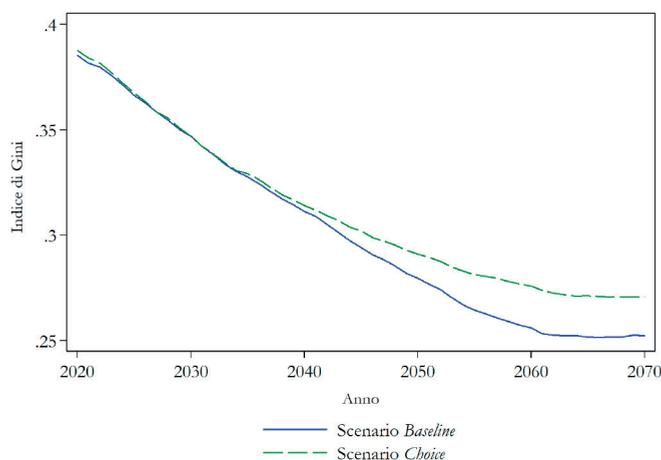
una “scelta” non è distribuita in modo uniforme; nel corso della simulazione, infatti, quasi il 23% dei lavoratori maschi approfitta dell’opzione “choice” a fronte del 15% delle colleghe donne. Il 62% appartiene al quintile di reddito più alto, l’82% è nel quarto o quinto quintile di reddito, mentre solo poco più del 10% dei lavoratori non standard in pensione (vale a dire, quei lavoratori che hanno trascorso più di metà della loro carriera come dipendenti a tempo determinato o lavoratori atipici) ha la possibilità di usufruire di questa opzione. I lavoratori con carriere più stabili e meglio retribuite sono avvantaggiati non solo in fatto di importo dell’assegno pensionistico ma anche in quanto godono di una maggiore libertà nella scelta del profilo pensionistico più conveniente in termini di rapporto tra durata e importo della pensione. Se l’incidenza media dello scenario “Choice” sui livelli di pensione e sull’età media di pensionamento appare limitata (figura 3.37), l’effetto sugli indicatori di disuguaglianza è invece ben visibile (figura 3.38).

Figura 3.37 Condizione al pensionamento, scenari di base e scenario “Choice”



Nota: livellamento Lowess; *media; **mediano.
Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Figura 3.38 Indice di Gini per lo stock di lavoratori che percepiscono pensioni di vecchiaia e anzianità, scenario di base e scenario “Choice”



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

3.4 Modulo Ricchezza

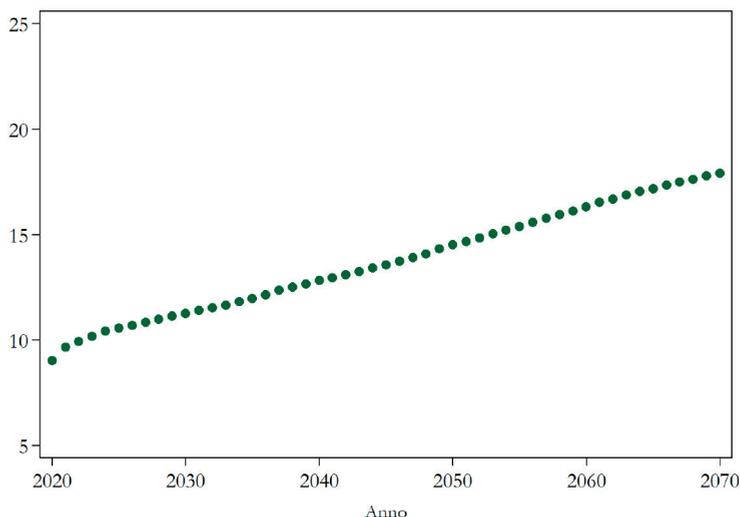
Il Modulo Ricchezza simula le dinamiche di disparità e patrimoniali delle famiglie; appare pertanto strettamente correlato all'andamento del Modulo Demografico e del Modulo Lavoro, motivo per cui i risultati dello stesso andrebbero letti assieme ai risultati dei due moduli precedenti.

I modelli di microsimulazione dinamica dotati di un modulo di ricchezza permettono un'analisi più completa delle dinamiche distributive, specialmente in una prospettiva intergenerazionale a lungo termine. In questo rapporto, svolgiamo un'analisi sui dati di ricchezza netta definita come la somma della ricchezza reale e finanziaria, al netto delle passività.

Tra i paesi sviluppati, l'Italia è tra le nazioni con il più alto rapporto ricchezza-reddito, pari a 9,3 nel 2017 (vedi Caprara *et al.* 2018). Tale rapporto ha fatto inoltre registrare una continua crescita negli ultimi decenni e, di conseguenza, la prima evidenza delle simulazioni del Modulo Ricchezza riguarda l'andamento crescente della ricchezza nei prossimi anni. Come si evince dalla figura 3.39, la stima del rapporto ricchezza-reddito raddoppia da 9,0 nel 2020 a 17,9 nel 2070, un aumento dovuto all'accumulo di ricchezza derivante dall'effetto di risparmio generato dal tipo di pensione al consumo in base

al reddito disponibile. Il relativo tasso di risparmio è assunto invariante ai cambiamenti istituzionali e per tutto il periodo di simulazione si mantiene quasi costante (nel valore medio ma non nella sua distribuzione) all'attuale percentuale media nazionale, che si attesta attorno al 9%.

Figura 3.39 Rapporto ricchezza/reddito

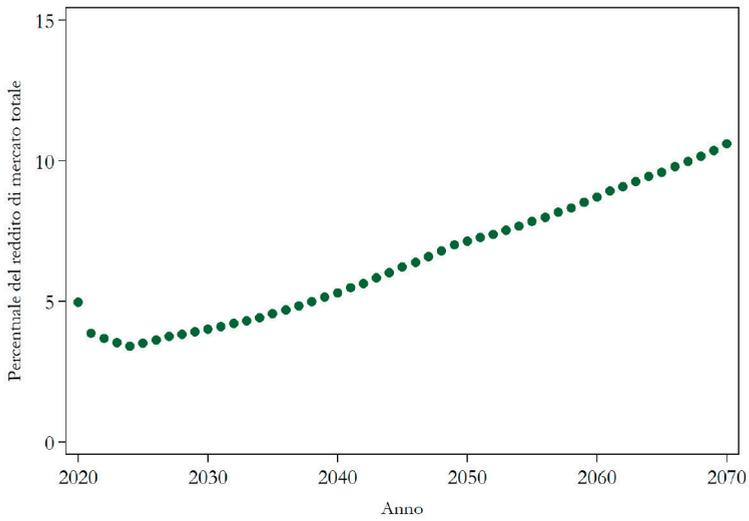


Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Un'ulteriore prova è fornita dalla figura 3.40. Nel lungo termine, grazie alla ricchezza maturata secondo quanto mostrato nel modello, il peso del reddito da capitale sul reddito totale di mercato aumenta. Questo risultato è guidato dal divario positivo tra la crescita della ricchezza e quella dei salari e delle pensioni (una media dell'1,5% nelle proiezioni del periodo 2020-2070). Inoltre, l'adozione dell'ipotesi semplificatrice di volatilità nulla sui tassi di rendimento assicura una crescita costante della quota di reddito da capitale.

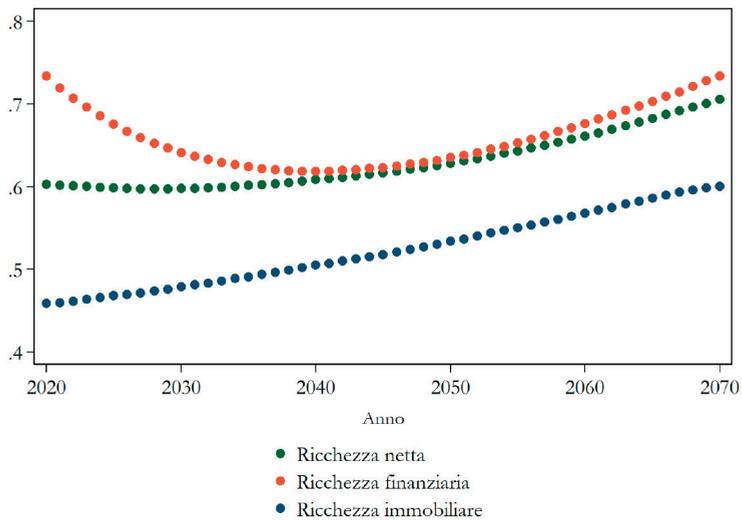
In questa parte dell'analisi, ci concentreremo sulle stime della disuguaglianza del reddito, misurata dall'indice di Gini. Come si evince dalla figura 3.41, si prevede un aumento complessivo dell'indice di Gini per la ricchezza netta nel periodo di simulazione da 0,6 nel 2020 a 0,7 nel 2070 (punti verdi). Si tratta di un risultato coerente con quello elaborato da Tedeschi *et al.* (2013), nel cui lavoro emerge, difatti, una tendenza all'aumento a lungo termine della disuguaglianza della ricchezza qualora si adotti una regola di consumo in forma ridotta (come quella utilizzata in questa versione del modello, vedi sezione 2.4).

Figura 3.40 Rapporto tra reddito lordo da capitale e reddito totale di mercato



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

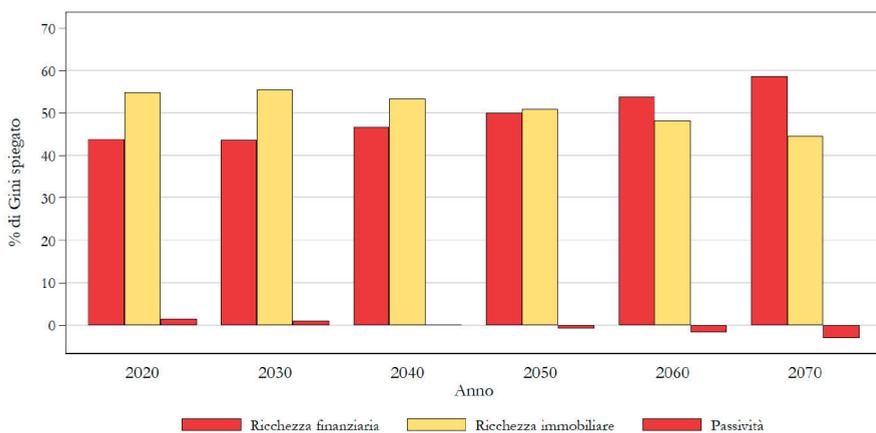
Figura 3.41 Disparità di reddito, indice Gini



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Seguendo il metodo di scomposizione proposto da Lerman e Yitzhaki (1985), è possibile studiare la disuguaglianza del reddito (o della ricchezza) analizzandone le fonti. Si tratta di un approccio già adottato in MEF *et al.* (2020), dove nella sezione 6.1.1 abbiamo studiato la scomposizione della disuguaglianza di ricchezza netta utilizzando i dati SHIW. È importante sottolineare che i suddetti risultati sono stati calcolati senza correggere l'ammontare della ricchezza finanziaria per la sottostima (per una spiegazione di tale procedura vedi appendice 2, capitolo 1) e risultano pertanto significativamente diversi da quelli qui riportati. Come indicato nella figura 3.42, la componente dell'indice di Gini della ricchezza netta spiegata dalla ricchezza finanziaria aumenta negli anni della simulazione da circa il 45% a circa il 60% a spese della ricchezza immobiliare, la cui rilevanza nello spiegare la disuguaglianza totale della ricchezza si riduce nel tempo. Questo risultato, in linea con il resto dell'analisi, è legato all'incremento in T-DYMM 3.0 della ricchezza finanziaria delle famiglie (l'83,7% delle famiglie detiene un valore positivo di ricchezza finanziaria nel 2016, tale percentuale sale al 89,2% nel 2070); infatti, se scomponiamo ulteriormente tale valore per le quattro attività finanziarie principali si osserva che la variabile che maggiormente contribuisce all'aumento della disuguaglianza è la liquidità (un risultato coerente con quanto riportato all'inizio del paragrafo sulla diffusione della ricchezza finanziaria dovuta all'effetto risparmio). Uno dei prossimi step della simulazione sarà quello di distinguere il peso che i diversi canali di accumulazione del reddito assumono nella definizione dei risultati finali. Per farlo, useremo la stessa scomposizione per calcolare quanto le variabili che agiscono nel modello ovvero, trasferimenti intergenerazionali di ricchezza, risparmi, plusvalenze ed elargizioni del trattamento di fine rapporto incidano sull'indice Gini della disuguaglianza della ricchezza.

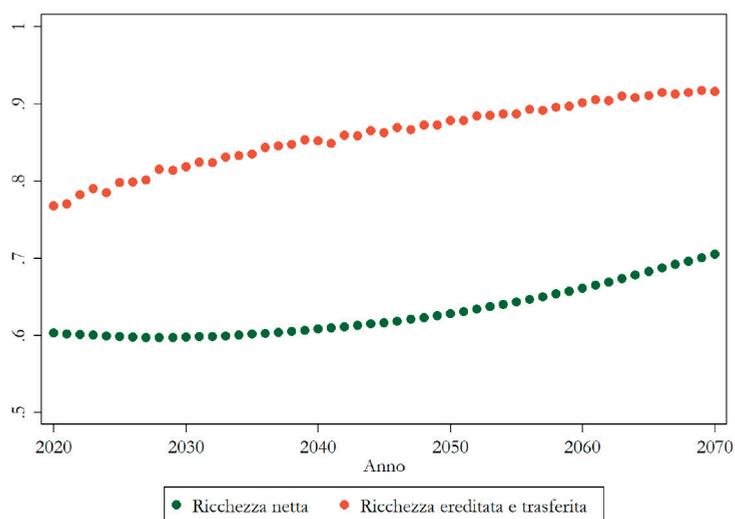
Figura 3.42 Scomposizione della disparità di ricchezza netta



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

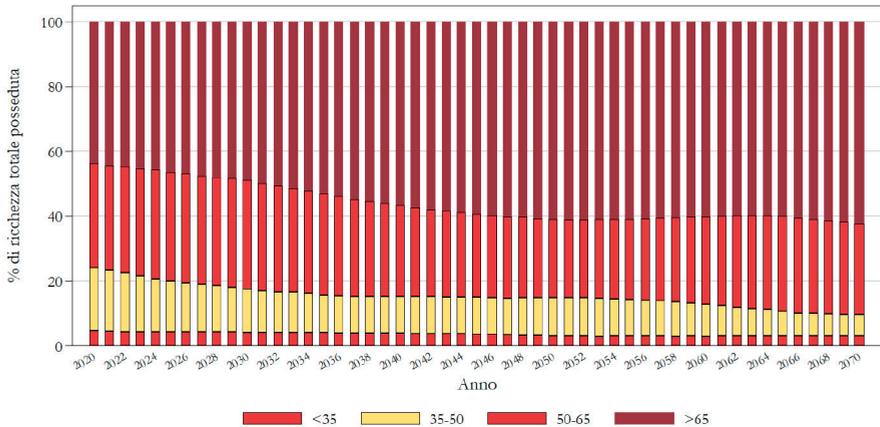
Anche i trasferimenti intergenerazionali di ricchezza sembrano avere un ruolo chiave nello spiegare l'aumento della disuguaglianza della ricchezza. Negli ultimi anni, il peso di questo canale di trasmissione e mantenimento della ricchezza in Italia è nettamente cresciuto: come mostrato da Acciari e Morelli (2020), il valore complessivo di successioni e donazioni rapportato al reddito delle famiglie è passato da circa il 10% nel 1995 a circa il 18% nel 2016. Anche i trasferimenti di proprietà assumono un ruolo significativo nel modello. Il livello di disuguaglianza di tutte le tipologie di trasferimento (inclusi i trasferimenti *mortis causa* e *inter vivos*) è notevolmente più alto della disuguaglianza di ricchezza netta (con un indice Gini superiore a 0,8 per tutto il periodo di simulazione, vedi figura 3.43). Inoltre, come mostrato nella figura 3.44, la crescente porzione di ricchezza detenuta da individui anziani (over 65) aumenta la probabilità che i trasferimenti intergenerazionali abbiano effetti rilevanti sulla disuguaglianza della ricchezza complessiva. Data la rilevanza di questi processi, i prossimi sviluppi si concentreranno sull'inclusione nel modello della tassa di successione.

Figura 3.43 Indice Gini, ricchezza netta e ricchezza ereditata



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

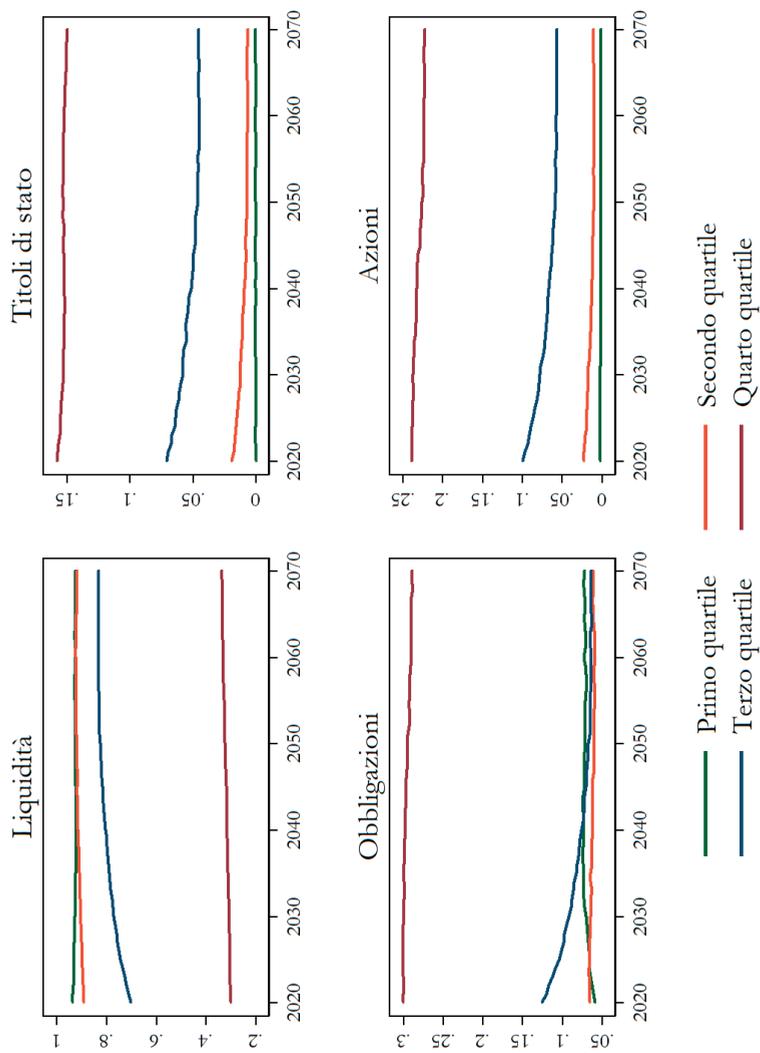
Figura 3.44 Ricchezza netta per età



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Passiamo infine ad analizzare alcuni risultati riguardanti la composizione del portafoglio finanziario. Come già specificato nel par. 2.4, T-DYMM tiene conto di quattro tipi di attività finanziarie: liquidità, titoli di stato, obbligazioni societarie e titoli azionari. La figura 3.45 mostra l'evoluzione di tali attività per quartile di ricchezza finanziaria: il quartile più ricco (quarto), come previsto, possiede una maggiore quantità di titoli azionari e una minore liquidità per tutto il periodo di simulazione (un dato ottenuto principalmente dalle equazioni comportamentali dinamiche stimate sul campione del panel di SHIW e illustrate nel par. 2.4), il contrario vale per i meno ricchi (soggetti appartenenti al primo quartile di ricchezza finanziaria). I quartili centrali sono interessati da una maggiore mobilità negli investimenti finanziari ma il quadro generale resta stabile. Stiamo attualmente lavorando per includere nelle analisi future alcune variabili comportamentali che stanno alla base delle scelte di investimento finanziario e che, interagendo con eventuali scenari alternativi di rendimento, potranno aiutare a comprendere meglio il futuro andamento della ricchezza finanziaria, anche in presenza di eventuali shock sui mercati.

Figura 3.45 Evoluzione delle attività finanziarie per quartile di ricchezza finanziaria



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

3.5 Modulo Fiscale

In questa sezione presenteremo i risultati più significativi del Modulo Fiscale, ponendo l'accento sull'effetto redistributivo dei trasferimenti e delle imposte separatamente, così come sull'incidenza e l'intensità della povertà. L'unità di osservazione è il singolo individuo, mentre i redditi sono resi equivalenti utilizzando la scala di equivalenza modificata dell'OCSE. I risultati così ottenuti vengono analizzati sulla base di tre aggregati di reddito definiti come segue:

Reddito lordo (Y): comprende il reddito da lavoro al netto dei contributi previdenziali e i premi di produttività elargiti ai dipendenti; il reddito da locazione di immobili residenziali; il reddito da capitale; la rendita catastale dell'abitazione principale; il reddito da pensione (pensioni di invalidità previdenziale, vecchiaia/anzianità e pensioni ai superstiti); le forme di previdenza privata riconducibili al secondo e terzo pilastro.

Reddito lordo includendo le prestazioni sociali e assistenziali (Y+B): somma al reddito sopra definito i trasferimenti elencati nella tabella 2.14.

Reddito disponibile (Y+B-T): sottrae l'IRPEF e le imposte proporzionali elencate nella Tabella 2.13 al reddito lordo (comprensivo dei trasferimenti).

È opportuno sottolineare che le osservazioni con reddito pari a zero sono sempre incluse nel calcolo degli indici di disuguaglianza e povertà indipendentemente dalla definizione di reddito adottata¹⁸. Inoltre, si assume che i parametri monetari del sistema *tax-benefit* (ad esempio, gli scaglioni dell'IRPEF, le soglie di reddito delle spese fiscali, gli importi delle prestazioni, e così via) seguano la crescita nominale del PIL a partire dal 2024, il primo anno dopo l'orizzonte di previsione dell'ultimo Programma di Stabilità per l'Italia al momento in cui si scrive.

3.5.1 Disuguaglianza ed effetto redistributivo dei trasferimenti e delle imposte

La figura 3.46 mostra l'andamento della disuguaglianza di reddito per la popolazione complessiva e per determinate classi di età. Considerati i profondi cambiamenti nella popolazione anziana dovuti al rapido aumento dell'età pensionabile e dei tassi di occupazione dei lavoratori anziani, questa sezione si concentrerà sulla suddetta categoria analizzando la posizione di coloro che hanno un'età pari o maggiore all'età standard di pensionamento (di seguito SPA – *Standard Pensionable Age*)¹⁹. Riteniamo che, soprattutto nel lungo termine, una definizione dinamica dei soggetti anziani si adatti meglio agli scopi del nostro studio. La disuguaglianza del reddito lordo non

¹⁸ La percentuale di individui con reddito disponibile equivalente pari a zero è piuttosto stabile e ammonta a circa l'1% per tutto il periodo di simulazione.

¹⁹ Terminologia derivata dall'ultimo Rapporto sull'adeguatezza delle pensioni della Commissione europea (2018). La SPA coincide con il requisito di età previsto dal nostro criterio "Vecchiaia 2".

varia significativamente fino al 2050, eccetto per la popolazione anziana, per la quale questo valore in un primo momento aumenta fino al 2035 per registrare successivamente una tendenza al ribasso²⁰. Dal 2050 in poi, osserviamo un forte aumento della disparità di reddito indipendentemente dalla popolazione di riferimento. Ciò è dovuto principalmente all'aumento dell'incidenza e della concentrazione del reddito da capitale²¹. La figura 3.47 traccia l'andamento della disuguaglianza del reddito lordo includendo prima ed escludendo poi il reddito da capitale. La non inclusione di tale variabile determina un appiattimento della curva per la popolazione complessiva, mentre, se si guarda alla popolazione anziana, la disuguaglianza continua a diminuire. Poiché le prestazioni previdenziali erogate secondo il sistema NDC aumentano significativamente la loro incidenza sul totale delle pensioni, la disparità di reddito lordo è destinata a diminuire.

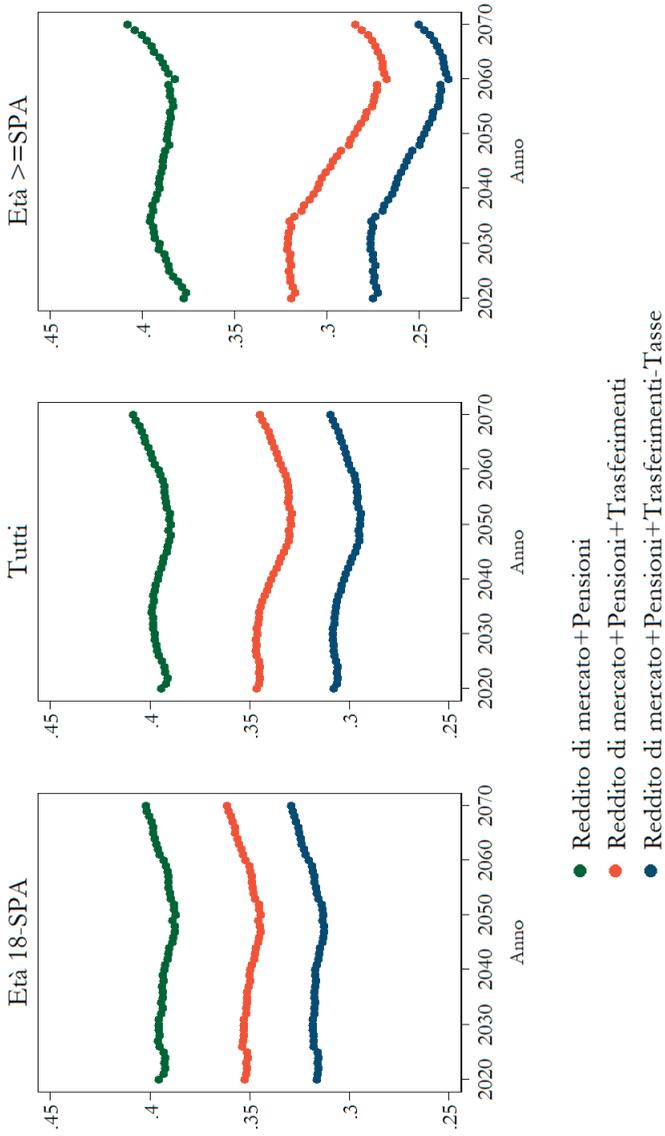
La disuguaglianza del reddito lordo includendo le prestazioni sociali e quella del reddito disponibile seguono un andamento simile a quello osservato per il reddito lordo. I trasferimenti simulati contribuiscono in misura maggiore alla riduzione della disuguaglianza rispetto alle imposte in termini assoluti²². Questo è vero soprattutto per la popolazione anziana, in quanto l'effetto tanto dell'invecchiamento quanto della riduzione delle prestazioni previdenziali porta a un effetto redistributivo dei trasferimenti tre volte superiore a quello delle imposte alla fine della simulazione. Inoltre, sempre considerando i soggetti anziani, si osserva che l'effetto complessivo di imposte e trasferimenti si traduce in livelli costantemente più bassi di disuguaglianza nel reddito disponibile.

²⁰ Le piccole interruzioni riscontrabili nella serie sono dovute all'adeguamento periodico dell'età standard di pensionamento alle variazioni della speranza di vita. Poiché T-DYMM è un modello annuale, questi aggiornamenti producono uno scostamento di circa un anno ogni 10 anni.

²¹ Il reddito da capitale rappresenta il 4,8% del reddito lordo nel 2020 e aumenta costantemente fino ad arrivare al 9,8% nel 2070. L'indice di concentrazione del reddito da capitale rispetto al reddito lordo passa da 0,514 nel 2020 a 0,645 alla fine della simulazione. Queste cifre possono differire leggermente da quelle della sezione 3.4, poiché qui facciamo riferimento a valori di reddito equivalenti.

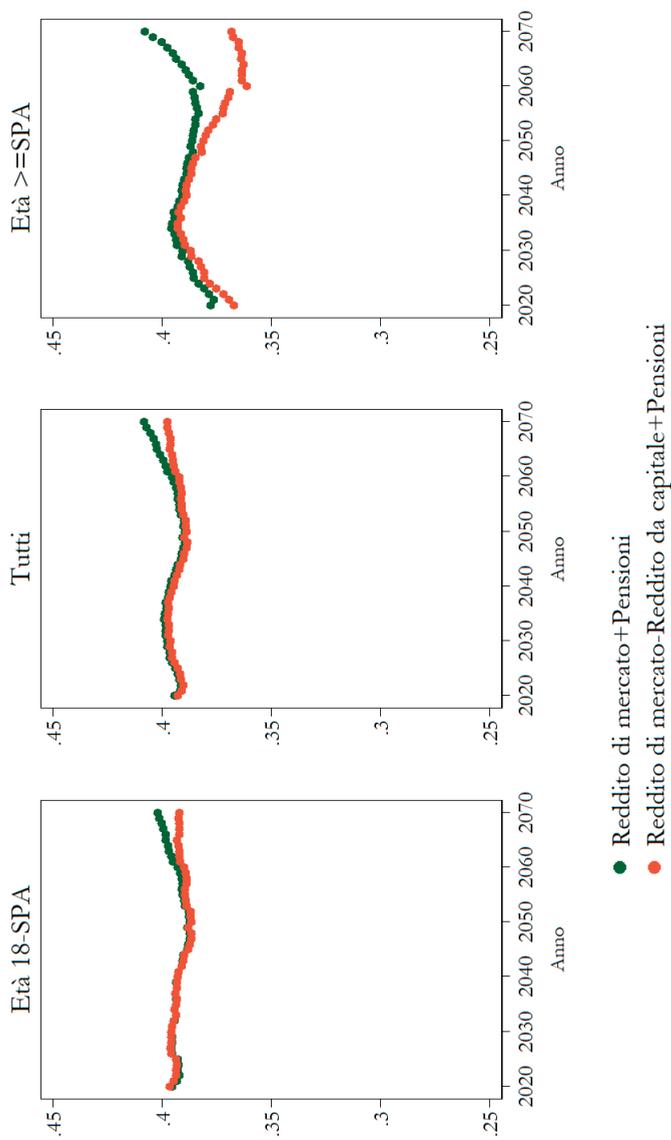
²² L'effetto redistributivo dei trasferimenti sull'intera popolazione è pari a 0,047 nel 2020 (0,058 nel 2070), mentre le imposte determinano una riduzione della disuguaglianza del reddito lordo (comprensivo dei trasferimenti) di 0,038 nel 2020 (0,034 nel 2070).

Figura 3.46 Indice di Gini per tipologia di reddito



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Figura 3.47 Indice di Gini del reddito lordo includendo ed escludendo il reddito da capitale



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Passiamo ora alla scomposizione dell'effetto redistributivo delle imposte e dei trasferimenti separatamente, per una migliore comprensione dei fattori alla base della riduzione della disuguaglianza dal reddito lordo a quello disponibile. Secondo Kakwani (1980), l'effetto redistributivo delle imposte (cioè la diminuzione o l'aumento dei livelli di disuguaglianza misurati dalla differenza tra l'indice di Gini prima e dopo l'intervento statale) può essere scomposto in tre componenti:

$$[1] \quad RE = G_{Y+B} - G_{Y+B-T} = \frac{t}{1-t} K_T - R_T = \frac{t}{1-t} (C_T - G_{Y+B}) - R_T$$

dove t sta per l'aliquota media delle imposte e $t/(1-t)$ è l'«effetto dell'aliquota media»; K_T è l'indice Kakwani che misura l'«effetto di progressività» delle imposte ed è dato dalla differenza tra l'indice di concentrazione delle imposte (C_T) e l'indice di Gini del reddito lordo includendo i trasferimenti (G_{Y+B}); K_T varia tra -1 (massima regressività) e 1 (massima progressività); infine, R_T è un residuo che cattura il riordinamento dei soggetti lungo la distribuzione del reddito nel passaggio dal reddito lordo al reddito netto. R_T contribuisce solo marginalmente all'effetto redistributivo, al contrario, l'aliquota media e la progressività sono le variabili che maggiormente incidono sui livelli di disuguaglianza.

Questo schema può essere applicato anche all'effetto redistributivo dei trasferimenti, come di seguito riportato:

$$[2] \quad RE = G_Y - G_{Y+B} = \frac{-s}{1+s} K_S - R_S = \frac{-s}{1-s} (C_S - G_Y) - R_S$$

in questo caso, s rappresenta il trasferimento medio e $-s/(1-s)$ è l'«effetto del tasso medio dei trasferimenti»; K_S è l'«effetto di progressività» dei trasferimenti che varia tra -1 (massima progressività) e 1 (massima regressività); C_S e G_Y sono rispettivamente l'indice di concentrazione dei trasferimenti e l'indice di Gini del reddito di mercato incluse le pensioni; infine, R_S è l'effetto di riordinamento dei trasferimenti. Più basso è s più alta è la media dei trasferimenti ricevuti (così come, più basso è t più bassa è la media delle imposte versate). Allo stesso modo, minore è l'effetto di progressività delle prestazioni erogate, maggiore è la quota delle erogazioni totali percepite dai soggetti con reddito più basso (così come minore è l'effetto di progressività delle imposte, maggiore è la quota di imposte versate dai meno abbienti).

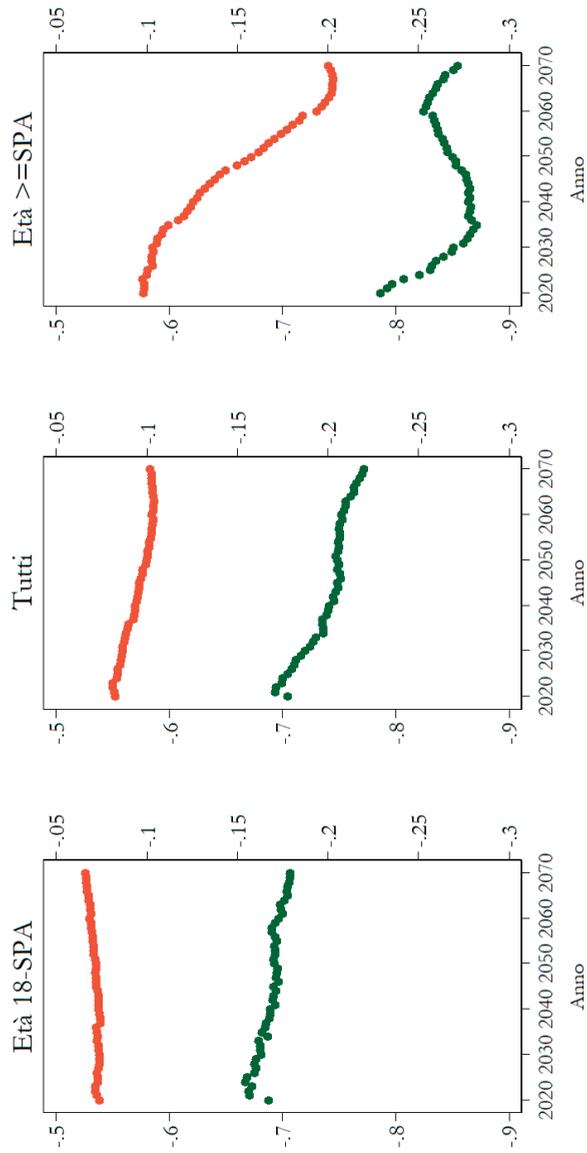
In rapporto all'intera popolazione, i soggetti ricevono in media un più alto numero di trasferimenti sul reddito lordo. Si passa infatti da 0,083 a 0,102 alla fine del periodo di simulazione, come mostrato nella figura 3.48. Tale aumento si spiega in gran parte

con l'aumento di s tra la popolazione anziana, mentre la popolazione in età da lavoro è interessata da una leggera riduzione di questo valore nel corso degli anni. Appare inoltre particolarmente rilevante il trend dell'effetto di progressività. I gruppi con un reddito più basso percepiscono una percentuale maggiore di prestazioni in quanto l'andamento di K_j per l'intera popolazione appare costantemente in diminuzione. Una simile tendenza è osservabile anche per la popolazione anziana nel periodo 2020-2035, durante cui l'effetto perequativo del modello NDC non si è ancora sviluppato completamente. In seguito, la progressività dei trasferimenti subisce un'impennata perché le disparità di reddito tendono a diminuire, specialmente tra i percettori di reddito da pensione. Dal 2060 in poi, osserviamo un cambiamento di direzione probabilmente dovuto all'aumento della percentuale dei redditi da capitale sul reddito lordo, determinando così l'aumento del numero di singoli individui/nuclei familiari che non soddisfano i requisiti di reddito previsti dalla prova dei mezzi.

Per quanto riguarda le imposte, registriamo per la popolazione complessiva una graduale diminuzione dell'aliquota media fino al 2060 (vedi figura 3.49) che spiega la riduzione dell'effetto redistributivo delle imposte, seguita da una leggera ripresa nell'intervallo 2060-2070 in quanto la quota di reddito da capitale sul reddito lordo aumenta così come aumentano le imposte proporzionali sul totale delle entrate. La ripartizione per gruppi di età mostra che l'incidenza delle imposte simulate diminuisce notevolmente solo per la popolazione anziana, mentre gli individui in età lavorativa versano in media circa il 17-18% del reddito lordo. Per l'intera popolazione, la progressività delle imposte appare piuttosto stabile lungo l'intero periodo di simulazione; tuttavia, l'analisi per classi di età rivela una tendenza al ribasso per la classe più giovane, compensata da un forte aumento tra gli anziani. Di conseguenza, alla fine della simulazione, la popolazione attiva si farà carico di una quota maggiore di imposte sui redditi sul totale rispetto agli anziani²³. Questo contribuisce a rendere l'IRPEF ancora più selettiva per determinate categorie. I recenti cambiamenti nel trattamento fiscale di diverse componenti del reddito (per un approfondimento, si rimanda al par. 2.5.1) hanno già contribuito a spostare l'onere dell'IRPEF dai lavoratori autonomi e dai percettori di reddito da locazione ai dipendenti e ai pensionati, e i risultati della simulazione suggeriscono che l'onere dell'IRPEF sarà ulteriormente concentrato sui lavoratori dipendenti come effetto della diminuzione delle prestazioni previdenziali.

²³ Se si guarda all'intera popolazione, 9 (8) euro su 10 delle entrate simulate nel 2020 (2070) provengono dall'IRPEF. La quota di IRPEF pagata dalla popolazione attiva ammonta al 72,6% nel 2020, per poi aumentare all'83,6% nel 2070.

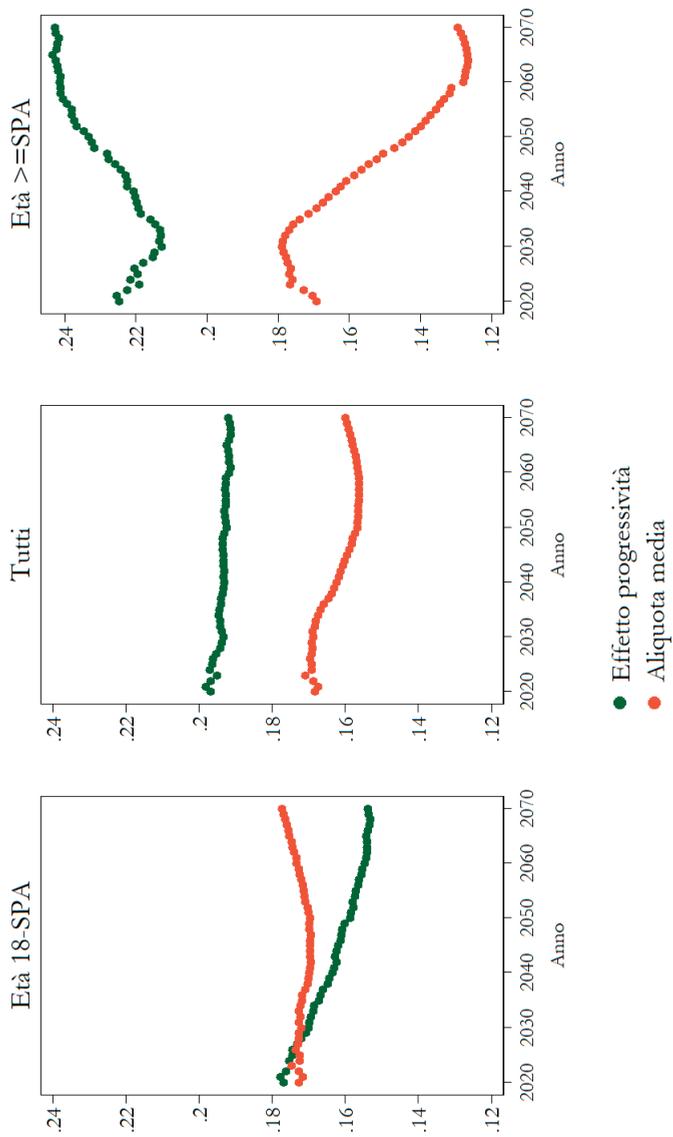
Figura 3.48 Effetto di progressività e tasso medio dei trasferimenti: dal reddito di mercato incluse le pensioni al lordo (comprensivo di tutti i trasferimenti)



- Effetto progressività (asse sinistro)
- Trasferimento medio (asse destro)

Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Figura 3.49 Effetto di progressività e aliquota media: dal reddito al lordo (comprensivo dei trasferimenti) al reddito disponibile



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

3.5.2 Incidenza e intensità della povertà

Le figure 3.50 e 3.51 mostrano l'evoluzione dell'incidenza e dell'intensità della povertà per l'intera popolazione e per i sottogruppi di genere e classe d'età. L'*headcount ratio* (H) è un indicatore di incidenza della povertà e misura la percentuale della popolazione con reddito disponibile inferiore alla soglia di povertà, pari al 60% del reddito disponibile mediano calcolato sulla popolazione complessiva. L'*income gap ratio* (I) è un indicatore dell'intensità della povertà ed è pari al deficit reddituale medio della popolazione povera rispetto alla soglia di povertà:

$$[3] \quad I = \frac{1}{q} \sum_{i=1}^q \left(\frac{z - y_i}{z} \right) = \frac{1}{q} \sum_{i=1}^q \frac{g_i}{z}$$

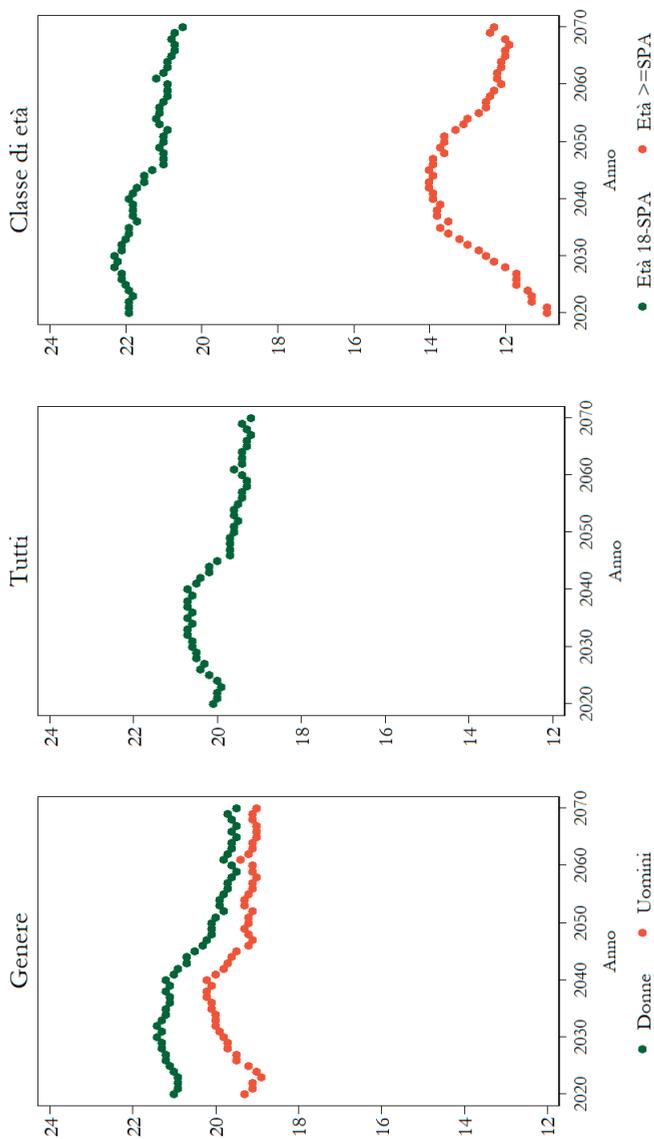
dove z è la soglia di povertà; y_i è il reddito disponibile dell' i -esimo individuo povero; q si riferisce alla popolazione povera; e g_i è il gap individuale di povertà. Otteniamo quindi l'indice noto come *poverty gap* moltiplicando semplicemente H per P^4 .

In termini di popolazione complessiva, osserviamo che inizialmente l'incidenza della povertà aumenta fino a raggiungere il 21% circa nel 2040 per poi scendere al 19%. Al contrario, l'intensità della povertà mostra una tendenza costante all'aumento a partire dal 2045, il che significa che gli individui in situazione di povertà registreranno una caduta nel reddito disponibile di circa 3,5 p.p. - inteso come distanza dalla soglia di povertà - entro il 2070. Il rischio di povertà per le donne rimane persistentemente più elevato rispetto agli uomini, per i quali invece tende a diminuire nel tempo, ma non si osservano differenze sostanziali nell'intensità della povertà, che aumenta per entrambi i generi seguendo il trend dell'intera popolazione. Osserviamo anche che gli individui in età lavorativa hanno più probabilità di essere poveri (in termini relativi) rispetto agli anziani, e che il divario nei livelli di incidenza tra i gruppi di età si riduce con il passare degli anni di simulazione. Inoltre, la gravità delle condizioni di povertà aumenta per entrambi i gruppi di età, ma gli individui in età lavorativa risultano essere costantemente più poveri. L'assegno sociale e gli assegni di invalidità, la cui incidenza tra gli anziani cresce per tutto il periodo di simulazione²⁵, giocano un ruolo importante nel contenere il tasso di povertà tra gli anziani.

²⁴ In alternativa: $PG = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{z - y_i}{z} \right)$, dove n è la popolazione complessiva e $z - y_i = 0$ if $y_i > z$.

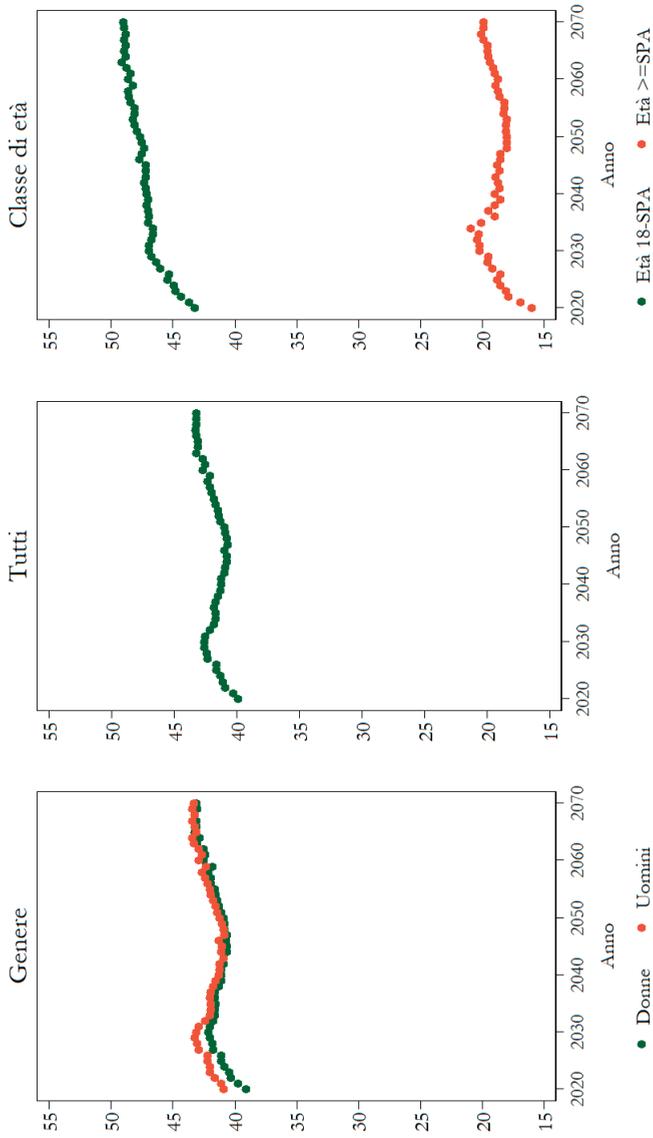
²⁵ Il numero di beneficiari dell'assegno sociale e degli assegni d'invalidità (soggetti o meno alla prova dei mezzi) ammonta rispettivamente al 7,8% e al 14,6% della popolazione anziana nel 2020 (24,2% e 20,3% nel 2070). L'aumento dell'assegno sociale erogato è dovuto in gran parte al fatto che i pensionati sottoposti al regime NDC non hanno diritto all'integrazione al minimo (vedi par. 3.3). Mentre le probabilità di ricevere assegni di invalidità diminuiscono leggermente nel tempo per classe di età (vedi capitolo 2), la quota di individui con più di 80 anni (più inclini all'invalidità) all'interno del gruppo degli anziani aumenta, determinando così un aumento della percentuale dei beneficiari.

Figura 3.50 Headcount ratio (%) del reddito disponibile per genere e gruppo di età



Nota: i risultati di T-DYMM possono differire dalle statistiche di Eurostat per una serie di ragioni: i) i dati Eurostat riguardano gli individui con più di 65 anni, mentre il presente rapporto tiene conto degli individui con età pari o superiori all'età standard di pensionamento; ii) le stime di Eurostat si basano su dati campionari, mentre per T-DYMM usiamo valori di reddito derivati da dati amministrativi; iii) assumendo un take-up rate del 100 per cento delle prestazioni sociali e assistenziali, le nostre stime sottostimano l'incidenza della povertà.
Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Figura 3.51 Income gap ratio (%) del reddito disponibile per genere e classe di età



Fonte: T-DYMM 3.0 - Elaborazioni degli autori

Riferimenti bibliografici

- Acciari P., Morelli S. (2020), *Wealth Transfers and Net Wealth at Death. Evidence from the Italian Inheritance Tax Records 1995–2016*, NBER Working Paper n.27899, Cambridge MA, NBER
- Caprara D., De Bonis R., Infante L. (2018), *La ricchezza delle famiglie in sintesi. l'Italia e il confronto internazionale*, Questioni di economia e finanza n.470, Roma, Banca d'Italia
- INPS (2020), *INPS tra emergenza e rilancio. XIX Rapporto Annuale*, Roma, INPS <<https://bit.ly/3ntiuLT>>
- Kakwani N.C. (1980), *Income, Inequality and Poverty. Methods of Estimation and Policy Applications*, Oxford, Oxford University Press
- Lerman R.I., Yitzhaki S. (1985), Income inequality effects by income source. A new approach and applications to the United States, *Review of Economics and Statistics*, 67, n.1, pp.151-156
- MEF, INAPP, FGB (2020), *T-DYMM 3.0 Forecast Model Report. MOSPI. Modernizing Social Protection Systems in Italy VS/2018/0414*, Soveria Mannelli (CZ), Rubbettino <<https://bit.ly/3l6K5zE>>
- Tedeschi S., Pisano E., Mazzaferro C., Morciano M. (2013), Modelling Private Wealth Accumulation and Spend-down in the Italian Microsimulation Model CAPP_DYN. A Life-Cycle Approach, *International Journal of Microsimulation*, 6, n.2, pp.76-122

