

50

100



**Istat**

Istituto Nazionale  
di Statistica

# IL VALORE MONETARIO DELLO STOCK DI CAPITALE UMANO IN ITALIA

ANNI 1998 - 2008





**IL VALORE MONETARIO DELLO STOCK DI CAPITALE  
UMANO IN ITALIA**  
ANNI 1998-2008

ISBN 978-88-458-1775-5

© 2014  
Istituto nazionale di statistica  
Via Cesare Balbo, 16 - Roma

Salvo diversa indicazione la riproduzione è libera,  
a condizione che venga citata la fonte.

Immagini, loghi (compreso il logo dell'Istat), marchi  
registrati e altri contenuti di proprietà di terzi  
appartengono ai rispettivi proprietari e non possono  
essere riprodotti senza il loro consenso.

DISTRIBUITO DA  
**STEALTH**  
BY SIMPLICISSIMUS BOOK FARM

# INDICE

	Pag.
<b>Presentazione</b>	5
<b>1. Il capitale umano e la sua crescente importanza in una prospettiva di sostenibilità</b>	7
<b>2. Come si misura il capitale umano</b>	11
2.1 Generalità	11
2.2 L'approccio Jorgenson-Fraumeni e il Progetto Human Capital dell'Ocse	13
2.2.1 <i>Aspetti concettuali e metodologici</i>	13
2.2.2 <i>Dati utilizzati e criteri seguiti per l'applicazione del metodo Jorgenson-Fraumeni all'Italia per il 2008</i>	17
2.3 Estensione della misura del capitale umano attraverso la considerazione delle attività non di mercato	18
2.3.1 <i>La valutazione dei rendimenti del capitale umano nelle attività non di mercato</i>	18
2.3.2 <i>L'applicazione del metodo Jorgenson-Fraumeni all'Italia in relazione alle attività non di mercato</i>	20
2.3.2.1 <i>La valutazione del capitale umano in relazione alla produzione familiare</i>	22
2.3.2.2 <i>I rendimenti del capitale umano in relazione all'uso del tempo libero</i>	24
2.3.3 <i>Dati utilizzati e criteri seguiti per l'applicazione del metodo Jorgenson-Fraumeni all'Italia per il 2008 per quanto concerne le attività non di mercato</i>	28
<b>3. Lo stock di capitale umano in Italia con riferimento alle attività di mercato</b>	31
3.1 La situazione italiana nel 2008	31
3.2 La distribuzione per età e livello d'istruzione	32
3.2.1 <i>Un'analisi di sensitività sui risultati</i>	35
3.3 L'evoluzione dello stock di capitale umano a livello internazionale	36

3.4 Fattori che influenzano il valore dello stock di capitale umano	38
<b>4. Lo stock di capitale umano in Italia con riferimento alla produzione familiare e all'uso del tempo libero</b>	41
4.1 I risultati dell'esercizio riferito al 2008	41
4.2 La distribuzione per genere, età e livello di istruzione	41
<b>5. Conclusioni</b>	45
<b>Glossario</b>	49
<b>Riferimenti bibliografici</b>	51

## PRESENTAZIONE

Questo lavoro è il risultato delle attività di ricerca sul tema della misurazione del capitale umano conseguenti alla partecipazione dell'Istat all'iniziativa, lanciata dall'Ocse nel novembre 2009, per la creazione di un Consorzio internazionale finalizzato a sviluppare una versione sperimentale di conti del capitale umano per i paesi coinvolti.

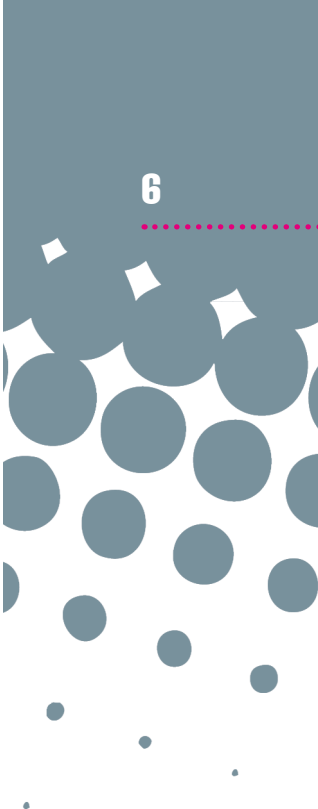
A partire da un lavoro di verifica della disponibilità e qualità delle fonti d'informazione sul capitale umano, è stata realizzata una banca dati (relativa al periodo 1998-2008) che ha costituito la base per la produzione di stime di capitale umano basate sull'approccio Jorgenson-Fraumeni adottato nell'ambito del "Consorzio Ocse sul capitale umano". Tale approccio consente di giungere alla definizione di un valore dello stock di capitale umano a partire da una stima della sua capacità di generare reddito per gli individui che lo posseggono. A sua volta, il reddito futuro atteso è stimato, accettando ipotesi fortemente semplificatrici, quale funzione della remunerazione del lavoro attualmente osservata.

D'altro canto, all'interno del Progetto Istat-Isof sugli Indicatori di capitale umano un'analisi degli sviluppi metodologici e applicativi riguardanti la misura del capitale umano è stata portata a compimento con il Seminario internazionale *Human capital. Definition and Measurement* (Roma, 17 novembre 2010), organizzato in collaborazione con l'Isof, a cui hanno partecipato studiosi italiani e stranieri.

Le attività del progetto dell'Istat sul capitale umano hanno permesso di impostare la misurazione del valore monetario dello stock di capitale secondo il metodo Jorgenson-Fraumeni. I risultati che ne sono derivati, e che sono presentati in questo lavoro, consentono di mettere per la prima volta a disposizione del pubblico informazioni sperimentali circa il valore monetario attribuibile allo stock del capitale umano, che costituisce una delle principali risorse economiche del Paese assieme al capitale fisico e a quello naturale. Le nuove misure forniscono quantificazioni, prima assenti, che possono aiutare a cogliere le tendenze evolutive di tale variabile per l'Italia, anche in comparazione con quelle che emergono per altri paesi.

Una specificità di questo lavoro è quella di combinare la stima del capitale umano impiegato in attività market (ovvero quelle che vengono vendute sul mercato e per questo rientrano nel quadro principale del sistema dei Conti nazionali) con quella del capitale umano impegnato dalle attività non market (ovvero la produzione di beni e servizi fruiti e ceduti gratuitamente) e, più precisamente, da quelle riferibili alla produzione domestica e al tempo libero.

I principali risultati di questo lavoro sono stati discussi nel corso del convegno



“Misurare il capitale umano. Esperienze e prospettive”, tenutosi presso l’Istat il 18 gennaio 2013, a cui hanno partecipato esperti ed accademici italiani e internazionali. In quell’occasione è stato anche presentato il volume “Capitale umano. Definizione e misurazioni” (a cura di Leonello Tronti) che raccoglie i risultati di un gruppo di lavoro Istat-Isfol-Fondazione Giovanni Agnelli-Banca d’Italia-Sis-Aiel sui temi relativi la misurazione del capitale umano.

## 1. IL CAPITALE UMANO E LA SUA CRESCENTE IMPORTANZA IN UNA PROSPETTIVA DI SOSTENIBILITÀ

Esistono diverse definizioni del concetto di capitale umano che si differenziano tanto per la natura di ciò che viene misurato quanto per il campo di applicazione. Il tema, inizialmente sviluppato in un ambito strettamente tecnico appartenente agli studi economici, è diventato rilevante anche dal punto di vista della valutazione del benessere di un paese e delle azioni di policy. In tale senso, si deve notare come lo sviluppo del capitale umano costituisca uno degli assi delle politiche dell'Unione europea.<sup>1</sup>

Il concetto è stato introdotto dagli economisti alla fine del XVII° secolo. Il primo a occuparsi del valore del capitale umano è stato, infatti, William Petty per il quale la valutazione dell'ammontare della ricchezza nazionale deve tener conto della capacità lavorativa degli uomini, intesa come attitudine a creare ricchezza (Petty, 1690, ed. it. 1986). Un altro contributo fondamentale viene da Adam Smith che nella *Ricchezza delle Nazioni* (Smith, 1776, ed. it. 1948) introduce il concetto proponendo un'analogia tra l'uomo e le macchine. Successivamente Engel (1883) determina il valore economico dell'uomo in base ai costi di allevamento che si affrontano a partire dalla nascita di una persona. Vilfredo Pareto sosteneva che gran parte della ricchezza degli americani tra le due Guerre Mondiali derivasse dall'immigrazione di forza lavoro iniziata nell'Ottocento. In Italia il più convinto sostenitore del capitale umano come fattore da includere nella ricchezza nazionale è stato uno statistico, Corrado Gini (1946; 1962).

In questa prospettiva, le scelte d'istruzione e formazione giocano un ruolo importante non solo per lo sviluppo individuale ma più in generale per lo sviluppo economico.

Le relazioni tra capitale umano e crescita economica trovano una specifica trattazione negli scritti di Gary Becker (premio Nobel nel 1992). Siccome ad ogni età i guadagni netti sono fortemente correlati al grado di istruzione, Becker (1964) estende la definizione di capitale umano agli investimenti in formazione professionale, alle spese per la salute, ai costi di trasporto e misura il tasso di crescita dei guadagni per ogni anno di scolarità in più. Kendrick (1974, 1976) introduce una distinzione tra capitale umano tangibile, ossia i costi privati necessari per allevare i bambini fino

Il capitolo è redatto da Alessandra Righi

<sup>1</sup> Tra gli altri: la Risoluzione del Consiglio dell'UE del 25 novembre 2003 su "Lo sviluppo del capitale umano per la coesione sociale e la competitività nella società dei saperi" (Consiglio dell'Ue, 2003) e le Conclusioni del Consiglio dell'Ue del 16/17 ottobre 2003 in cui si afferma che investire in capitale umano è decisivo per il potenziale di crescita dell'Europa; la Raccomandazione europea del 18/12/2006 relativa alle "Competenze chiave per l'Apprendimento permanente" (Consiglio dell'UE, 2006) e l'"Education and Training 2010 Programme" che completa il cosiddetto "Processo di Bologna" iniziativa dei Ministri dell'Istruzione superiore del 1999.

all'età lavorativa, e capitale umano intangibile, ovvero le spese dirette al miglioramento della qualità e della produttività del capitale umano tangibile.

Secondo una logica puramente economica, è attraverso l'incremento della produttività che il capitale umano agisce sullo sviluppo, anche se l'impatto sociale dell'investimento in capitale umano in aree quali la salute, la criminalità, la partecipazione e la coesione sociale si è dimostrato talvolta più rilevante di quello misurato in termini economici. Su questa linea si muove anche la Commissione europea quando indica il capitale umano come il potenziale di produttività di un individuo che dovrebbe includere anche la salute oltre all'educazione, l'esperienza e le competenze professionali, perché tutti questi elementi determinano la produttività della forza lavoro (Ue, 2004).

La condizione di salute è fondamentale perché ciascun individuo, nel condurre la propria vita lavorativa, dovrebbe essere in grado di disporre di un fisico efficiente fino alle età più avanzate. Inoltre, l'estensione della definizione a dimensioni quali la salute o la salubrità dell'ambiente in cui si lavora o si vive permetterebbe di considerare nella misura elementi legati alla qualità della vita e al benessere individuale e collettivo.

Una definizione largamente condivisa a livello internazionale è quella fornita dall'Ocse, che considera capitale umano "le conoscenze, le abilità, le competenze e gli altri attributi degli individui che facilitano la creazione di benessere personale, sociale ed economico" (Ocse, 2001, p.18).

Il capitale umano non è dunque un insieme di abilità individuali innate. Pur essendo fortemente influenzato da capacità di origine genetica o da tratti acquisiti nell'ambiente familiare e sociale specie nei primi anni di vita, esso è producibile e soprattutto accumulabile (Cipollone, Sestito, 2010). Come altre forme di capitale, si può accumulare e s'incrementa certamente attraverso l'istruzione e la formazione professionale formale, ma anche con altre forme di apprendimento meno formali nella vita quotidiana o nei luoghi di lavoro attraverso contatti con la famiglia, i colleghi, le reti sociali e civili. La funzione di apprendimento, e quindi l'accumulazione di capitale umano, si concentra nelle fasi più giovanili ma si protrae anche lungo tutto l'arco della vita individuale. Tale accumulazione ha dei costi (monetari e non monetari) che vengono sostenuti a livello individuale (ad esempio costi di allevamento o il tempo che i genitori dedicano ai propri figli) o sociale (ad esempio i costi di costruzione di scuole); questi ultimi costituiscono investimenti che una comunità realizza per il proprio futuro ai fini del miglioramento delle condizioni di vita.

Considerando che la capacità di una società di produrre i beni e servizi necessari a soddisfare i propri bisogni dipende dalla quantità, qualità e combinazione delle risorse a propria disposizione, il capitale umano viene sempre più frequentemente incluso tra le risorse economiche, insieme all'ambiente e al capitale fisico, soprattutto nelle analisi sulla sostenibilità dello sviluppo. Perché un paese cresca in maniera sostenibile nel medio-lungo periodo è infatti necessario che il suo stock di ricchezza pro capite non diminuisca nel tempo e ciò richiede che vengano conservati o sostituiti gli elementi di quella ricchezza, ovvero gli stock di capitale fisico, naturale, umano e sociale (Unece/Eurostat/Oecd Task Force on Measuring Sustainable Development, 2012). Ciò vale particolarmente per società come quelle occidentali in cui l'economia tende a essere sempre più basata sulla conoscenza e sulla produzione di beni immateriali e servizi.



Da alcuni anni le istituzioni e le organizzazioni internazionali, consapevoli dell'importanza del capitale umano per la sostenibilità economica e sociale dello sviluppo, sottolineano la necessità di procedere a misurare statisticamente tale aggregato, rendendo disponibili stime che possano essere utili anche dal punto di vista delle policy. Uno specifico contesto nel quale sviluppare stime in materia di capitale umano è quello della contabilità nazionale. Nel 2006 il Consiglio europeo ha sottolineato, all'interno della rinnovata strategia dell'Ue in materia di sviluppo sostenibile, come il quadro centrale dei conti economici nazionali possa essere esteso attraverso l'integrazione di concetti relativi a stock e flussi e del lavoro "non-market", al fine di comprendere meglio le interrelazioni fra le diverse dimensioni dello sviluppo sostenibile (Consiglio dell'Ue, 2006). Nel 2009 la Commissione europea, nella Comunicazione al Consiglio e al Parlamento europeo *GDP and Beyond - Measuring Progress in a Changing World*, ha proposto tra le cinque azioni per misurare il progresso delle società l'estensione dei conti nazionali alle questioni ambientali e sociali (European Commission, 2009). Il lavoro svolto dalla Joint Unece/Eurostat/Oecd Task Force on Measuring Sustainable Development, che più esplicitamente ha affrontato la tematica del capitale umano, suggerisce di incoraggiare gli Istituti nazionali di statistica a produrre su base regolare un set di indicatori di sviluppo sostenibile che comprenda, accanto a quelli economici e sul capitale naturale, anche misure di capitale umano (Unece/Eurostat/Ocse Task Force on Measuring Sustainable Development, 2012). Un chiaro incoraggiamento verso lo sviluppo di un conto satellite che tenga conto dei fattori che contribuiscono all'accumulazione del capitale umano e ne valuti il contributo viene dal "Rapporto Stiglitz, Sen, Fitoussi" (2009).

Misurare lo stock di capitale umano diventa, quindi, un elemento fondamentale per valutare la ricchezza di un paese. A tale riguardo occorre ricordare che il *System of National Accounts 2008* (UN et al., 2009) considera risorse economiche solo quelle soggette a diritti di proprietà e dalle quali affluiscono benefici economici per i proprietari, per cui non include nella ricchezza nazionale il capitale umano e non considera tra gli investimenti le spese per l'istruzione e la formazione, sebbene attraverso tali spese si realizzi una crescita del potenziale produttivo degli individui e di conseguenza del reddito potenziale. Per integrare la conoscenza del patrimonio di una nazione, costituito dalle diverse forme di capitale di cui essa è dotata, una misura dello stock di capitale umano risulta di grande interesse, indipendentemente dalla sua inclusione o meno nel sistema dei conti economici nazionali. In prospettiva, appare rilevante che nella "Research Agenda" del SNA 2008 si segnalino non solo "major conceptual and practical problems with identifying the value of an educated labour force", ma anche "repeated requests to address this issue within the SNA framework".

Allo stato attuale, la possibilità di sviluppare una misura dello stock di capitale umano coerente con i principi fondamentali della contabilità nazionale è data dalle linee guida relative ai conti satellite, e – a tale riguardo – valgono le indicazioni sopra ricordate fornite dalla Commissione europea, dal "Rapporto Stiglitz, Sen, Fitoussi" e dalla Joint Unece/Eurostat/Oecd Task Force on Measuring Sustainable Development.



## 2. COME SI MISURA IL CAPITALE UMANO

### 2.1 Generalità

L'importanza del tema nel dibattito economico ha stimolato la ricerca d'indicatori che misurino l'effettivo stock di capitale umano in ciascun paese. La mancanza di un quadro teorico condiviso e di definizioni standard limita però la possibilità di confronti tra paesi e ostacola l'identificazione dei fattori che spiegano il contributo del capitale umano al progresso delle nazioni (Ocse, 2009a).

A parte le esperienze di misurazione dello stock di capitale umano realizzate dalla World Bank (2006), che utilizzano una metodologia di tipo residuale,<sup>1</sup> gli approcci più recenti sono essenzialmente quattro: 1) quello basato sui costi dell'istruzione; 2) quello basato sulla capacità del capitale umano di generare reddito (*income-based*); 3) quello basato sulla performance educativa e 4) quello basato sulle competenze cognitive degli studenti.

Per molti decenni il metodo più comune di stima dell'investimento in istruzione è stato quello che misura i costi del sistema scolastico e universitario. Questo perché le stime basate sui costi degli investimenti in formazione possono essere derivate da dati sui flussi finanziari o sulle transazioni di mercato, generalmente abbastanza facili da reperire. Kendrick (1974, 1976) e Eisner (1989) hanno proposto misure di stock di capitale umano basate su un approccio *cost-based*. Kendrick, in particolare, misura il capitale umano tangibile con le spese di mantenimento dei figli fino a 14 anni, mentre quello intangibile con le spese per l'istruzione e la formazione, la salute, la sicurezza, la mobilità e i mancati redditi da lavoro degli studenti che frequentano la scuola (ovvero costi di opportunità).

Jorgenson e Fraumeni (1989, 1992) hanno invece proposto per l'economia degli Stati Uniti un sistema di contabilizzazione *income-based* (che include redditi connessi con attività di mercato e non di mercato) al fine di valutare il ruolo del capitale umano sulla crescita economica. Gli autori definiscono *full labor compensation* la somma dei redditi connessi con entrambi i tipi di attività, al netto delle tasse. Le stime da loro prodotte sul capitale umano degli Stati Uniti per gli anni dal 1949 al 1987 sono state ottenute considerando i percettori di reddito all'interno di gruppi classificati per sesso, classe di età e livello di scolarità. Secondo questo approccio, l'incremento dello stock per ogni individuo che ha completato un anno di istruzione in più dovrebbe contribuire ad una maggiore produttività nel corso di tutta la vita; inoltre vale l'assunzione che i salari di mercato riflettano gli incrementi di produttività attribuibili all'istruzione.

Sulla base della stima del profilo per età dei guadagni degli individui con diversi livelli d'istruzione (effettuata sui contemporanei), si possono calcolare i redditi attua-

Sono attribuibili ad Alessandra Righi i paragrafi 2.1 e 2.2 e a Monica Montella il paragrafo 2.3

<sup>1</sup> Secondo la World Bank, deducendo dal valore della ricchezza totale di una nazione (espressa come valore attualizzato dei consumi futuri) i valori stimati per il capitale "prodotto" e per quello "naturale", si ottiene una misura del capitale "intangibile" (o "ricchezza da risorse umane"), il quale include il capitale umano, quello sociale e quello istituzionale.

lizzati (di mercato e non di mercato) lungo l'arco della vita per tutta la popolazione.

Un orientamento pratico su come realizzare una contabilità del capitale umano viene dal rapporto preparato da un gruppo della US National Academy of Sciences (Abraham, Mackie, 2005) che suggerisce che conti (market e non market) del capitale umano dovrebbero essere inizialmente limitati all'istruzione formale e poi successivamente estesi ad altre dimensioni (come gli investimenti effettuati per allevare i bambini fino all'età di inizio dell'istruzione formale o quelli fatti per mantenere e sviluppare le competenze delle persone in età lavorativa attraverso la formazione *on the job* e l'istruzione degli adulti).

Le stime *income based* risultano di gran lunga più elevate di quelle realizzate con l'approccio *cost-based*. Un risultato atteso, in quanto la nozione stessa del capitale umano implica che il rendimento sia superiore al costo.

Il terzo tipo di approccio, quello della performance educativa, misura il capitale umano con indicatori quali: il numero totale di anni di scolarità della forza lavoro, il numero di infrastrutture educative, il rapporto tra spesa pubblica in formazione e Pil, la spesa pubblica in istruzione pro capite, il rapporto insegnanti/studenti (Barro e Lee, 2001; Hanushek e Kim, 1995; Hanushek, 2003; Ocse, 1998; Wößmann, 2003). Tuttavia, molte altre proxy sono state proposte: lo *school enrolment* (Barro, 1991; Mankiw et al., 1992; Levine, Renelt, 1992), il tasso di alfabetizzazione degli adulti (Romer, 1986), la scolarità media dei lavoratori (Psacharopoulos, Arriagada, 1986; Krueger, Lindahl, 2001; O'Neill, 1995), il numero di individui coinvolti nel processo economico con un certo ammontare di anni di scolarità (Mulligan, Sala-i-Martin, 1997). Si possono individuare, quindi, indicatori relativi allo stock di soggetti presenti nel sistema di istruzione e indicatori relativi al suo funzionamento (rapporto studenti/insegnanti o studenti/classi); inoltre, vi sono indicatori di input (spese pubbliche e private, quota del Pil destinata all'istruzione, spesa per alunno) e indicatori di output (tasso di alfabetizzazione, differenziali retributivi connessi all'istruzione) (per una rassegna Nosvelli, 2009).

Per quanto possano sembrare assai differenti, gli approcci *cost-based*, *income-based* ed *education-based* non sono indipendenti l'uno dall'altro: se il primo misura l'input necessario alla produzione del capitale umano, gli altri due esprimono due differenti aspetti di *outcome* del capitale prodotto.

L'ultimo tipo di approccio, che si è sviluppato più recentemente, intende considerare nella misura del capitale umano la qualità dell'istruzione in termini di abilità cognitive apprese e sviluppate (Wößmann, 2003). In questa logica il livello di capitale umano di un paese dipende dalla qualità dei sistemi educativi.

Sia l'*International Adult Literacy Survey*-IALS, sia studi dell'Ocse suggeriscono di utilizzare come misura il livello di apprendimento della matematica e delle scienze (Ocse, 1998 e 2010; Wößmann, 2003) e misurazioni sono state realizzate per mezzo delle ricerche internazionali sull'apprendimento dei ragazzi quindicenni (*Trends in International Mathematics and Science Study*-TIMSS o *Programme for International Student Assessment* Ocse-PISA). Nel 2009 è stato lanciato dall'Ocse il *Programme for the International Assessment of Adult Competencies*-PIAAC a cui partecipano 24 paesi, tra cui l'Italia. Si tratta dell'indagine internazionale più completa realizzata sulle competenze degli adulti che offre il quadro più ampio e sfaccettato sullo stock di capitale umano che sia stato finora pensato nei paesi Ocse.

### 2.2 L'approccio Jorgenson-Fraumeni e il Progetto Human Capital dell'Ocse

#### 2.2.1 Aspetti concettuali e metodologici

Negli ultimi anni è in corso uno sforzo internazionale per misurare lo stock di capitale umano e sviluppare conti satellite. Per questo negli Stati Uniti si è costituito il *Committee on National Statistics' Panel to Study the Design of Nonmarket Accounts* e molti Istituti nazionali di statistica sono coinvolti in questo sforzo: Statistics Canada ha istituito il progetto *Human Development and its Contribution to the Wealth Accounts in Canada* (Gu, Wong, 2008) e anche l'Australian Bureau of Statistics (Wei, 2008), Statistics Norway (Greaker, Liu, 2008), la Nuova Zelanda (Le, Gibson, Oxley, 2005) e la Cina (Li et al., 2009) hanno istituito analoghi programmi di ricerca.

Oltre una ventina di paesi sono stati coinvolti nella realizzazione di stime secondo l'approccio Jorgenson-Fraumeni.<sup>2</sup> (d'ora in avanti spesso indicato come J-F). Tali studi presentano una grande varietà di esperienze per fonti utilizzate, livelli di istruzione considerati, periodo di riferimento e inclusione o meno nella stima anche le attività non market. In tutti i casi la mancanza di informazioni dirette ha reso necessario il ricorso a stime e, nel caso della Cina, oltre che a stime dei redditi anche della popolazione.

L'approccio di Jorgenson-Fraumeni del reddito da lavoro nel ciclo vitale applica la teoria neoclassica degli investimenti (Jorgenson, 1967) al capitale umano. Secondo tale teoria, il prezzo dei beni capitali dipende dal valore attualizzato di tutti i futuri servizi di capitale derivati dagli investimenti. Per estensione, il valore del capitale umano di un individuo può essere determinato dal reddito da lavoro attualizzato lungo il suo ciclo di vita.

La metodologia di stima considera il valore attuale del reddito da lavoro lungo il ciclo di vita previsto tenendo conto di possibili cambiamenti della retribuzione (dovuti anche all'esperienza), di ulteriore istruzione che si può acquisire, di modelli differenziali di partecipazione alla forza lavoro e della mortalità. Nel determinare il reddito da lavoro nel ciclo vitale, J-F applicano la loro metodologia sia alle attività di mercato sia a quelle non di mercato e identificano cinque fasi vitali, distinte a seconda della presenza o meno di istruzione e lavoro, per le quali realizzare il calcolo in maniera differente: 0-4 anni (Assenza di scuola o lavoro); 5-15 anni (Solo scuola); 16-34 anni (Lavoro e scuola); 35-74 anni (Solo lavoro); 75 anni e oltre (Pensione).

Le aspettative sul futuro reddito da lavoro nel ciclo vitale (per tutte le fasi) e sull'istruzione (per le fasi 2 e 3) sono calcolate a partire dalle informazioni relative ai contemporanei presenti in uno specifico anno.

Lo schema di stima si applica separatamente per genere e per livello d'istruzione delle persone e si basa su un algoritmo ricorsivo all'indietro, applicato quindi a partire dall'ultima delle cinque fasi vitali considerate (Fraumeni, 2012). Il metodo può essere esemplificato come segue: il capitale umano e il reddito delle persone in età non più lavorativa - ad esempio 75 anni - presenti nel 2013 sono posti pari a zero;

<sup>2</sup> Si tratta di Argentina (Coremberg, 2010), Australia (Wei, 2004, 2007, 2008), Canada (Gu e Wong, 2008, 2009), Cina (Li, Fraumeni, Liu, e Wang, 2009; Li, Fraumeni, Liang, Liu e Wang, 2010; Li, 2010), Corea, Danimarca, Francia, Giappone, Israele, Italia, Messico, Norvegia (Greaker e Liu, 2009), Nuova Zelanda (Le, Gibson e Oxley, 2003, 2005, 2006), Paesi Bassi, Polonia, Regno Unito (O'Mahony e Stevens, 2004), Romania, Russia, Spagna, Stati Uniti (Christian, 2010) e Svezia (Ahlroth et al., 1997).

per le persone di 74 anni nel 2013 il reddito futuro è posto pari a zero, tuttavia queste persone possiedono un capitale umano positivo pari ai loro redditi correnti per il 2013; per le persone di 73 anni nel 2013 il reddito futuro è uguale al reddito delle persone di 74 anni nel 2013 - opportunamente adattato all'aumento futuro delle retribuzioni reali e attualizzato - più il reddito corrente delle persone di 73 anni per il 2013.

Dato che per ogni individuo vengono considerati l'età, il genere e il livello d'istruzione, questa metodologia richiede una grande quantità di informazioni molto disaggregate sui livelli di istruzione raggiunti o in corso di raggiungimento, circa lo status relativo al mercato del lavoro, sui redditi e sulla sopravvivenza. Per questo, nel corso degli anni la metodologia J-F è stata modificata al fine di ridurre i dati necessari e per riflettere le condizioni specifiche dei vari paesi. In generale, poiché l'inclusione nelle stime delle attività non di mercato richiede ipotesi aggiuntive molto forti e ulteriori informazioni non sempre disponibili, la maggioranza degli studi ha prodotto stime esclusivamente per le attività market.

Le stime realizzate con il metodo *income-based*, basate sui rendimenti del capitale umano, rappresentano un importante passo in avanti metodologico; ciononostante, esse presentano alcuni limiti di cui occorre tener conto. In primo luogo, le stime riguardo ai redditi nell'arco della vita vengono mutate da comportamenti osservati tra i contemporanei e non seguendo effettivamente l'evoluzione generazionale dell'occupazione o dei redditi. In secondo luogo, si fa l'ipotesi che i benefici dell'istruzione assumano solo la forma di più alti redditi da lavoro di mercato. In terzo luogo, si accetta l'assunto che i redditi e, quindi, il capitale umano siano omogenei all'interno dei gruppi (distinti per classi di età, sesso e titolo di studio) per cui si sono raccolti i dati. Ovviamente, all'interno di questi gruppi ci potrebbe essere eterogeneità riguardo ai redditi a seconda che gli individui che li compongono lavorino in imprese piccole o grandi, con contratti o in settori economici diversi, o appartengano a diverse aree territoriali (Tronti, 2012). Inoltre, tali stime pongono problemi d'interpretazione: come le variazioni del Pil devono essere interpretate alla luce di tutta la gamma di informazioni fornite dal sistema di contabilità nazionale, le variazioni dello stock monetario del capitale umano devono essere interpretate alla luce di altre informazioni fornite dai conti del capitale umano. Analisi di decomposizione e misure di disuguaglianza derivate dai conti di capitale umano possono essere utilizzate per valutare gli effetti sociali di diversi tipi di politiche per sostenere l'accumulazione di capitale umano (Unece/Eurostat/Oecd Task Force on Measuring Sustainable Development, 2012).

Nel 2009, l'Italia ha aderito, insieme a sedici paesi (Australia, Canada, Danimarca, Francia, Giappone, Corea, Messico, Olanda, Norvegia, Nuova Zelanda, Polonia, Spagna, Regno Unito, Stati Uniti, Romania e Russia), all'Eurostat e all'Ufficio internazionale del lavoro, a un Consorzio per dar vita al Progetto Human Capital dell'Ocse, volto a sviluppare conti del capitale umano basati sulla metodologia Jorgenson-Fraumeni (Liu, 2011). L'obiettivo è di giungere a una misura monetaria del capitale umano coerente sia con la teoria economica, sia con i principi fondamentali della contabilità nazionale. Le elaborazioni sono riferite alla popolazione attiva (15-64 anni) e alle attività comprese nel quadro centrale del sistema dei Conti economici nazionali, dando quindi luogo a stime relative alla misura del solo capitale umano impiegato in attività market.

Il Progetto Human Capital dell'Ocse applica il calcolo del *lifetime labour income*

differentemente nelle tre fasi in cui suddivide il ciclo di vita di un individuo in età lavorativa (15-64 anni), ovvero:

- Fase I - Studio e lavoro (15-40 anni);
- Fase II - Solo lavoro (41-64 anni);
- Fase III - Solo pensione (65 e oltre).

Come già accennato, l'implementazione dei calcoli si basa su processi ricorsivi all'indietro a partire dall'ultimo anno dell'età lavorativa. Ad esempio, il *lifetime labour income* di un individuo di 64 anni sarà pari al suo reddito da lavoro corrente,<sup>3</sup> mentre il valore attualizzato del *lifetime labour income* di una persona di 63 anni sarà uguale al suo reddito corrente più quello di una di 64 anni - opportunamente adattato all'aumento futuro delle retribuzioni reali e attualizzato - e così via.

Per gli individui tra i 41 e i 64 anni (Fase II), il calcolo del *lifetime labour income* si basa sulla seguente formula:<sup>4</sup>

$$LIN_{age}^{edu} = EMR_{age}^{edu} * AIN_{age}^{edu} + SUR_{age+1} * LIN_{age+1}^{edu} \{ (1+r)/(1+\delta) \} \quad [1]$$

dove:

$LIN_{age}^{edu}$  è il valore attualizzato del *lifetime labour income* per gli individui con livello d'istruzione *edu* (Isced<sup>5</sup> 1, 2, etc) all'età *age* (64 anni, 63 eccetera), dato dalla somma del reddito da lavoro corrente e di quello atteso per il resto della vita (quest'ultimo è basato sui redditi osservati su una coorte di individui contemporanei);

$AIN_{age}^{edu}$  è il reddito da lavoro corrente degli individui con livello di istruzione *edu* all'età *age*;

$EMR_{age}^{edu}$  è il tasso di occupazione degli individui con livello di istruzione *edu* all'età *age*;

$SUR_{age+1}$  è la probabilità di sopravvivere un anno in *più* (fino all'età *age+1*);

$LIN_{age+1}^{edu}$  è il valore attualizzato del *lifetime labour income* degli individui contemporanei con lo stesso livello di istruzione *edu* (Isced 1, 2, etc) e un anno in più di età (*age+1* = 65 anni, 64, etc); il valore in questione è posto uguale a zero per *age* = 64, in considerazione del fatto che i 65enni contemporanei si trovano nell'ultimo anno dell'età lavorativa;

*r* è il tasso di crescita annuale del reddito da lavoro nel futuro (in termini reali) di una persona con quelle specifiche caratteristiche;

$\delta$  è il tasso annuale di sconto.

Per gli individui tra i 15 e i 40 anni (Fase I), che si confrontano ogni anno con la possibilità di completare il corso di studi o di cominciare a lavorare,<sup>6</sup> la stima del *lifetime labour income* si articola ulteriormente, includendo distintamente i due diversi

<sup>3</sup> Per l'individuo in questione si escludono redditi da lavoro futuri (per periodi, cioè, corrispondenti alla fase della pensione).

<sup>4</sup> La notazione delle formule del metodo Jorgenson-Fraumeni che seguono è ripresa da Liu (2011).

<sup>5</sup> Ci si riferisce alla Classificazione standard internazionale sull'istruzione Isced-97 per la quale si rimanda al Glossario.

<sup>6</sup> Il progetto considera ai fini del calcolo solo le attività d'istruzione e formazione formali.

casì; essa si basa sulla seguente formula:

$$\begin{aligned} \text{LIN}_{\text{age}}^{\text{edu}} &= \text{EMR}_{\text{age}}^{\text{edu}} \text{AIN}_{\text{age}}^{\text{edu}} & [2] \\ &+ \left\{ 1 - \sum_{\text{edu}} \text{ENR}_{\text{age}}^{\text{edu}-\overline{\text{edu}}} \right\} \text{SUR}_{\text{age}+1} \text{LIN}_{\text{age}+1}^{\text{edu}} \left\{ (1+r)/(1+\delta) \right\} \\ &+ \sum_{\text{edu}} \text{ENR}_{\text{age}}^{\text{edu}-\overline{\text{edu}}} \left\{ \left( \sum_{t=1}^{t_{\text{edu}-\overline{\text{edu}}}} \text{SUR}_{\text{age}+t} \text{LIN}_{\text{age}+t}^{\overline{\text{edu}}} \left\{ (1+r)/(1+\delta) \right\}^t \right) / t_{\text{edu}-\overline{\text{edu}}} \right\} \end{aligned}$$

dove valgono le specifiche illustrate precedentemente, ed inoltre:

$\text{ENR}_{\text{age}}^{\text{edu}-\overline{\text{edu}}}$  è il tasso di scolarità degli individui con livello di istruzione *edu* (Isced 1, 2, etc) all'età *age* (40 anni, 39 eccetera) che studiano per raggiungere il livello di istruzione superiore  $\overline{\text{edu}}$  (Isced 2, 3 eccetera);

$t_{\text{edu}-\overline{\text{edu}}}$  è la durata del corso di studi necessaria agli individui con livello di istruzione *edu* (Isced 1, 2 eccetera) per raggiungere il livello di istruzione superiore  $\overline{\text{edu}}$  (Isced 2, 3 eccetera).

Gli individui durante l'anno di osservazione possono svolgere due tipi di attività (lavoro e studio) che determinano livelli di *lifetime income* diversi: 1) possono continuare a lavorare (mantenendo il loro livello d'istruzione) e quindi guadagnare il reddito

$$\text{SUR}_{\text{age}+1} \text{LIN}_{\text{age}+1}^{\text{edu}} \left\{ (1+r)/(1+\delta) \right\}$$

con una probabilità<sup>7</sup>

$$\left\{ 1 - \sum_{\text{edu}} \text{ENR}_{\text{age}}^{\text{edu}-\overline{\text{edu}}} \right\}$$

2) possono studiare raggiungendo un livello d'istruzione superiore e ricevendo un reddito pari a

$$\left\{ \left( \sum_{t=1}^{t_{\text{edu}-\overline{\text{edu}}}} \text{SUR}_{\text{age}+t} \text{LIN}_{\text{age}+t}^{\overline{\text{edu}}} \left\{ (1+r)/(1+\delta) \right\}^t \right) / t_{\text{edu}-\overline{\text{edu}}} \right\}$$

con una probabilità

$$\sum_{\text{edu}} \text{ENR}_{\text{age}}^{\text{edu}-\overline{\text{edu}}}$$

Per calcolare il valore dello stock di capitale umano, le misure del *lifetime income* pro capite stimate per ciascuna categoria di individui (per età e livello di istruzione, oltre che per genere) tramite le espressioni illustrate precedentemente devono essere moltiplicate per il numero delle persone di ogni età, genere e titolo di studio.

Con questo schema, nell'ambito del Progetto Human Capital, sono state rea-

<sup>7</sup> Il tasso di scolarità, normalmente espresso in termini percentuali, è qui espresso con valori compresi tra 0 e 1.



lizzate stime dello stock di capitale umano per il periodo 1997-2006 per vari paesi Ocse (Liu, 2011).

### 2.2.2 Dati utilizzati e criteri seguiti per l'applicazione del metodo Jorgenson-Fraumeni all'Italia per il 2008

Come già accennato, l'applicazione del metodo J-F secondo lo schema deciso dal Progetto Human Capital dell'Ocse richiede informazioni relative agli individui dai 15 ai 64 anni dettagliate per genere e per singolo anno di età e livello d'istruzione. Uno sforzo importante è perciò stato dedicato alla predisposizione dei dati di base necessari relativi all'Italia. Di seguito, si forniscono i principali elementi relativi alle fonti utilizzate.

*Popolazione e occupazione:* l'ammontare della popolazione residente in media d'anno nel 2008 è stato disaggregato per genere, singolo anno di età e per livello d'istruzione (i 6 livelli della Classificazione standard internazionale sull'istruzione Isced-97<sup>8</sup>) in base alle informazioni provenienti dalla Rilevazione Istat sulle Forze di lavoro. Dalla stessa rilevazione derivano i tassi di occupazione disaggregati per le medesime variabili.

*Sopravvivenza:* le probabilità di sopravvivenza per sesso e singola classe di età del 2008<sup>9</sup> provengono dalle statistiche demografiche.

*Istruzione:* il numero di iscritti al Sistema scolastico e universitario e al Sistema formativo disaggregato per genere, singolo anno di età e livello d'istruzione registrato per il 2008 dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca scientifica è stato rapportato alla relativa popolazione media 2008 tra i 15 e i 40 anni (di fonte anagrafica) per ottenere i tassi di scolarità da applicare nelle stime. Le transizioni possibili tra livelli d'istruzione successivi sono state stabilite sulla base di informazioni sulla durata di ciascun livello d'istruzione in base alle normative esistenti (scuola elementare, scuola media eccetera). Nella realizzazione delle stime vengono utilizzate alcune ipotesi semplificatrici, per cui si presume che tutti gli studenti completino il ciclo di studi in cui sono impegnati e che ne escano tutti dopo i 40 anni di età; è quindi possibile realizzare una sola transizione nel Sistema d'istruzione per ciascun anno.

*Redditi:* le informazioni derivano dal progetto Ines dell'Ocse-Ceri,<sup>10</sup> basato su dati dell'indagine sui bilanci delle famiglie della Banca d'Italia, che però si presentano in forma più aggregata di quella necessaria per l'applicazione del metodo.<sup>11</sup> I valori medi annuali pro capite derivanti da tale fonte sono stati proporzionati al valore medio annuale pro capite delle retribuzioni per occupato dipendente fornito dalla Contabilità nazionale per il 2008.

*Tasso reale di crescita del reddito da lavoro e tasso di sconto:* per stimare i redditi *lifetime* si è applicato il tasso reale di crescita del reddito da lavoro (2,29 per cento) calcolato dal progetto Ocse per mezzo di una ricostruzione dei redditi da lavoro di-

<sup>8</sup> Si veda il Glossario.

<sup>9</sup> Sarebbe stato utile poter disporre delle probabilità di sopravvivenza distinte anche per livello di istruzione, ma stime ufficiali per l'Italia al momento non sono disponibili.

<sup>10</sup> Il Progetto *International Indicators of Education Systems-Ines*, condotto a partire dal 1991 dall'Ocse-Ceri (*Centre for educational research and innovation*), studia gli indicatori di qualità dell'istruzione e fornisce stime sulle spese per istruzione.

<sup>11</sup> È stato necessario realizzare delle stime dei redditi per singolo anno di età attraverso interpolazioni dei dati relativi alle classi quinquennali.

pendente (una media geometrica applicata al totale dell'economia - inclusi i dipendenti pubblici) dal 1960 al 2017 (Liu, 2011). Mentre come tasso di sconto dei redditi futuri attesi si è utilizzato un parametro ripreso dal lavoro di Jorgenson e Fraumeni del 1992 e scelto dal progetto Human Capital dell'Ocse, pari a 4,92 per cento.

### 2.3 Estensione della misura del capitale umano attraverso la considerazione delle attività non di mercato

Fin dalla creazione del sistema di contabilità nazionale alcuni autori hanno sostenuto che la limitazione del quadro centrale alla sola componente market limitava la possibilità di una visione esaustiva delle attività di produzione di un sistema economico. L'argomentazione è stata successivamente ripresa ed è tornata in evidenza di recente (Stiglitz-Sen-Fitoussi, 2009 e European Commission, 2009), con la considerazione che una visione circoscritta alle sole grandezze economiche convenzionali non consente di valutare in maniera appropriata il progresso di una società in termini di benessere e di sostenibilità dello sviluppo.

Un tentativo di estensione della misurazione alle attività di produzione non di mercato e in particolare alla produzione familiare può essere condotto proprio all'interno dell'approccio di misurazione del capitale umano utilizzato in questo lavoro.

Nell'ambito dell'approccio utilizzato dall'Ocse è stata proposta una definizione ampia di capitale umano, che include *"the knowledge, skills, competencies and attributes embodied in individuals that facilitate the creation of personal, social and economic well-being"* (Ocse, 2001). Ciò sulla base della considerazione che alcuni aspetti della motivazione e del comportamento, come pure alcuni attributi come la salute fisica, mentale ed emozionale degli individui possono essere considerati come una componente del capitale umano.

In particolare, Jorgenson e Fraumeni (1989, 1992), hanno proposto di utilizzare il sistema di contabilizzazione *income-based* anche per le attività non di mercato, estendendo la misura del capitale umano anche alle attività di tempo libero.

#### 2.3.1 La valutazione dei rendimenti del capitale umano nelle attività non di mercato

Le attività non di mercato sono, per definizione, caratterizzate dal fatto che non esiste un loro corrispettivo monetario e per contabilizzarle occorre determinarne un valore nozionale o figurativo. Una misura dell'output prodotto può essere ottenuta applicando un salario/stipendio, anch'esso figurativo, al volume di lavoro svolto.

La teoria economica indica due metodi di misura per determinare il salario/stipendio delle attività non di mercato:

1. metodo del costo opportunità;
2. metodo del costo di sostituzione.

*Il metodo del costo opportunità* è basato sul presupposto che il tempo dedicato al lavoro non retribuito è un costo, in quanto riduce il tempo dedicato al lavoro retribuito (Becker, 1965). Il metodo del costo opportunità attribuisce a un'ora di lavoro non di mercato un valore pari al salario orario netto di mercato (salario medio). Un limite di questo metodo è che il valore economico attribuito a una attività di produzione non di

mercato di un bene o servizio risulta diverso a seconda della retribuzione percepita da chi esegue il lavoro. Inoltre, nella vita reale gli individui non sono liberi di scegliere il numero delle ore di lavoro da effettuare, che può anche essere uguale a zero, come certamente è nel caso delle persone senza lavoro. Infine, il tempo impiegato per un'attività non di mercato non necessariamente sottrae tempo al lavoro retribuito ma può sottrarlo ad un'altra attività non retribuita svolta nell'arco delle 24 ore quotidiane.

*Il metodo del costo di sostituzione* si basa, invece, sull'ipotesi che il valore figurativo da attribuire alla riproduzione in proprio di un servizio possa essere derivato dal salario effettivo di mercato richiesto per il medesimo servizio. Un'ora di lavoro dedicata alla produzione di un servizio all'interno della famiglia è valutata tramite la retribuzione media di chi potrebbe svolgere questa stessa attività a pagamento sul mercato.<sup>12</sup>

Le attività non di mercato, considerate nel calcolo del capitale umano, sono la produzione familiare e l'uso del tempo libero.

Per quel che riguarda la produzione familiare, ovvero il lavoro non retribuito con il quale i membri della famiglia contribuiscono alla produzione di beni e servizi per il proprio consumo e per l'aiuto informale alle altre famiglie, il metodo del costo di sostituzione appare più appropriato rispetto al costo opportunità. Nella sua applicazione è cruciale scegliere attentamente il salario da assumere per valorizzare il lavoro non retribuito, come pure decidere se tale salario debba essere al lordo o al netto di tasse e contributi.

Gli esperti di contabilità nazionale hanno individuato tre differenti tipologie di salario come proxy da attribuire al lavoro familiare:<sup>13</sup> 1) quello di un lavoratore dipendente specializzato (ad esempio, la paga media oraria di un cuoco di un ristorante per le attività legate alla preparazione dei pasti); 2) quello di un lavoratore specializzato per interventi a domicilio (ad esempio, tariffa media oraria di un infermiere, di un insegnante privato eccetera); 3) quello di un lavoratore generico, ovvero di un collaboratore familiare che svolge tutti i compiti che richiede il normale funzionamento della casa. Sia in sede Ocse, sia presso Eurostat è stato rilevato che questa terza opzione presenta numerosi vantaggi legati al fatto che la produttività, le condizioni di lavoro e il contenuto del lavoro di un collaboratore domestico possono essere considerati simili a quelli dei componenti del nucleo familiare, oltre al fatto che con questa opzione il metodo di valutazione è semplice e chiaro (Ocse, 1999, Eurostat, 2003).

La natura e il valore economico del tempo libero è difficile da definire, a causa della difficoltà ad associare alle sue diverse componenti gli effetti sul benessere, sulla disponibilità di beni e servizi e, non ultimo, sul capitale umano.<sup>14</sup>

Nelle loro applicazioni, Jorgenson e Fraumeni (1989; 1992) hanno esteso la misura dello stock di capitale includendo anche la componente relativa alle attività di tempo libero.

In particolare, in Fraumeni (2011) si sostiene che le attività di tempo libero contribuiscono ad accumulare valore di capitale umano e che la produttività del capitale umano aumenta per effetto del tempo libero trascorso in sostituzione al tempo impiegato nel lavoro. L'idea prevalente che ne è scaturita è quella che per queste attività

<sup>12</sup> Ad esempio, nel caso dei lavoratori di pulizie della casa, il salario di una collaboratrice familiare.

<sup>13</sup> Ocse, 1999; Eurostat, 2003.

<sup>14</sup> Diversamente da quanto previsto in Eurostat (2009), nel presente lavoro il riposo e lo stare senza fare nulla non sono stati considerati tra le attività del tempo libero; in precedenti indagini dell'Istat sull'uso del tempo essi erano parte delle attività fisiologiche.

occorre applicare il metodo del costo opportunità, non esistendo per esse un valore sostitutivo di mercato.

La metodologia J-F di misurazione dello stock di capitale umano, definita in dettaglio nel paragrafo 2.2.1. propone un metodo di valutazione monetaria anche per le attività non di mercato, estendendo ad esse l'approccio *lifetime income*. Sulla base di tale approccio, anche per la componente non di mercato il capitale umano viene calcolato sulla base di una proiezione degli eventi futuri, valutati in termini probabilistici sull'arco della vita di un individuo medio.

In particolare, nella fascia di età 16-34 anni le attività quotidiane di un individuo sono suddivise in quattro categorie: a) le attività fisiologiche (mangiare, dormire, cura della persona eccetera) che richiedono, per ipotesi, 10 ore al giorno; b) istruzione scolastica, alla quale si dedicano 1.300 ore l'anno; c) l'attività lavorativa, pari al numero medio di ore lavorate da un individuo; d) il residuo rispetto alle precedenti componenti, allocato al lavoro non di mercato che utilizza capitale umano. Il numero di ore annue attribuite a tale residuo si determina, quindi, sottraendo alle 5.096 ore (14<sup>15</sup> ore al giorno per 7 giorni alla settimana per 52 settimane all'anno) il tempo dedicato all'istruzione e al lavoro retribuito. Fraumeni propone di utilizzare per la valutazione economica di questo tempo libero che utilizza capitale umano la metodologia del costo opportunità.

Analogamente, nella fascia di età 35-74 anni si assume che nessun individuo partecipi ad attività d'istruzione. Anche in questa fase della vita il reddito corrente che contribuisce al valore del capitale umano è relativo sia alle attività market retribuite e sia a quelle non market. Quest'ultime sono valutate con il metodo del costo opportunità come definito sopra.

### *2.3.2 L'applicazione del metodo Jorgenson-Fraumeni all'Italia in relazione alle attività non di mercato*

Come precedentemente ricordato, nel determinare il valore monetario dello stock di capitale umano impiegato in attività non di mercato il metodo Jorgenson-Fraumeni tiene conto del tempo che residua dopo aver sottratto – dall'insieme complessivo del tempo cui si ritiene di associare un valore monetario – il tempo dedicato alle attività di mercato e alla formazione. L'approccio seguito prevede dunque, per il tempo da contabilizzare, l'utilizzo di una stima residuale. Nell'ambito della presente applicazione, tuttavia, tale semplificazione è stata superata, grazie a un'analisi approfondita dell'uso del tempo che ha consentito di contabilizzare le ore effettivamente dedicate alle attività non di mercato. Inoltre, è stato possibile effettuare una distinzione tra individui occupati e non occupati.<sup>16</sup> In effetti, per le due tipologie di uso del tempo prese in considerazione – produzione familiare e tempo libero – è stato possibile considerare la ripartizione distintamente per sesso, classe quinquennale di età e livello d'istruzione (livelli Isced) distinguendo anche individui occupati e non occupati.

<sup>15</sup> Jorgenson e Fraumeni assumono come tempo monetizzabile un ammontare complessivo pari a quattordici ore giornaliere. Le restanti dieci ore giornaliere cui non è da attribuire alcun valore monetario sono quelle assorbite da funzioni di base come dormire, mangiare eccetera.

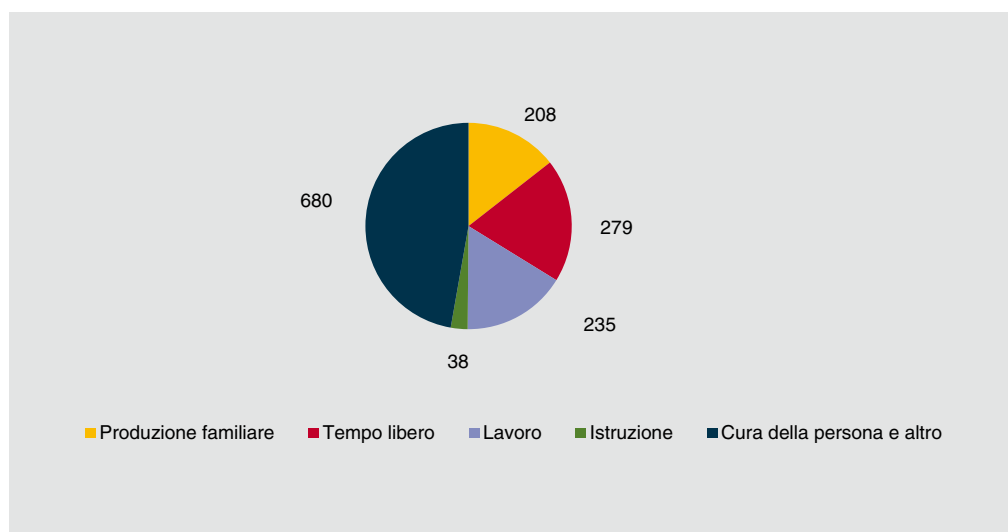
<sup>16</sup> Nel determinare un reddito figurativo legato all'uso del tempo libero valutandone il costo opportunità, è ragionevole supporre che le opportunità di reddito perdute dedicandosi alle attività del tempo libero siano diverse per un individuo occupato e uno disoccupato.

A tal fine sono stati utilizzati i dati dell'indagine Istat sull'uso del tempo per l'anno 2008,<sup>17</sup> riferiti alla popolazione di età 15-64 anni; le elaborazioni sono state articolate – così come per le attività di mercato – con riferimento alle due fasi 15-40 anni (studio e lavoro) e 41-64 anni (solo lavoro). Grazie all'elevato livello di disaggregazione dei dati disponibili, è stato possibile superare alcuni limiti presenti in altri esercizi, ovviando ad esempio agli inconvenienti posti in luce in Stiglitz et al. (2009) in ordine alla valutazione del tempo libero.

L'indagine dell'Istat distingue le attività quotidiane in cinque categorie principali (Figura 2.1): dormire, mangiare e altre attività di cura della persona; lavoro retribuito; formazione; produzione familiare; tempo libero. L'informazione desunta dall'indagine e utilizzata ai fini della valutazione monetaria dello stock di capitale umano si riassume in quasi tre ore e mezza giornaliere dedicate mediamente alla produzione familiare e più di quattro ore e mezza godute come tempo libero.

Rispetto al metodo Jorgenson-Fraumeni, il lavoro svolto in Istat si caratterizza anche per i parametri utilizzati nella valutazione monetaria dell'output delle attività non di mercato. Mentre nell'approccio originale il metodo del costo opportunità è adottato per tutte le attività non di mercato senza distinzione tra diverse tipologie, nella presente applicazione alla realtà italiana si è proceduto ad imputare valori monetari ad hoc a seconda del tipo di attività considerata. Nei due paragrafi che seguono si dà conto in dettaglio delle elaborazioni effettuate in relazione alle attività non di mercato, con specifico riferimento alla produzione familiare e all'uso del tempo libero.

**Figura 2.1 - Uso del tempo nelle attività quotidiane della popolazione di età 15-64 anni – Italia, Anno 2008 (minuti medi giornalieri)**



Fonte: Istat – Indagine Uso del tempo

<sup>17</sup> La rilevazione sull'uso del tempo fa parte di un sistema integrato di indagini sociali (Indagini Multiscopo sulle famiglie). Essa costituisce un importante strumento di osservazione su come le persone organizzano la propria giornata e sulle relazioni tra i tempi quotidiani dei vari componenti della famiglia.

### 2.3.2.1 La valutazione del capitale umano in relazione alla produzione familiare

Alcuni concetti fondamentali relativi alla produzione familiare derivano da un lavoro dell'Ocse degli anni Novanta, da cui si ricava in particolare la definizione stessa di produzione familiare, e dall'ESA 2010.

“La produzione familiare è rappresentata dai beni e servizi prodotti dai membri di un nucleo familiare per il proprio consumo, combinando il loro lavoro non retribuito con gli acquisti di beni di consumo durevoli e non durevoli” (Ocse, 1995).

“La produzione familiare comprende soltanto i servizi che possono essere delegati a soggetti diversi da coloro che ne beneficiano, e questo è noto come il principio del terzo operatore. Di conseguenza, sono esclusi la cura della persona, lo studio, il sonno e le attività del tempo libero”. “Per la produzione familiare si possono distinguere diverse funzioni principali: abitazione, nutrizione, abbigliamento, cura dei figli, degli adulti e degli animali da compagnia e lavoro volontario, il quale è utilizzato, per definizione, all'interno di un'altra famiglia” (Montella, Righi, 2011). Per ognuna di queste funzioni principali è possibile definire le attività o principali caratteristiche. Ciò consente di attribuire una spesa o l'uso del tempo per queste attività alle funzioni principali” (ESA, 2010).

Nel presente lavoro, l'attribuzione dell'uso del tempo alle funzioni principali enucleate in relazione alla produzione familiare ha portato ai risultati sintetizzati nella tavola 2.1, elaborati sulla base dei dati della citata indagine Istat sull'uso del tempo.<sup>18</sup>

Il tempo dedicato in media alla produzione familiare dalla popolazione italiana di età 15-64 anni è pari a circa tre ore e mezza giornaliere delle oltre dodici ore e mezza stimate dall'Istat per l'ammontare complessivo del tempo dedicato alle attività monetizzabili secondo l'approccio Jorgenson-Fraumeni,<sup>19</sup> la popolazione femminile dedica in media quasi cinque ore e un quarto al giorno alle attività domestiche, mentre quella maschile meno di un'ora e tre quarti.

**Tavola 2.1 - Uso del tempo nelle attività quotidiane di produzione familiare della popolazione di età 15-64 anni per funzione principale e genere - Italia, Anno 2008 (minuti medi giornalieri)**

FUNZIONE	Maschi	Femmine	Totale
Abitazione	28	96	62
Pasti	33	110	72
Abbigliamento	1	30	15
Cura bambini/anziani/animali	21	40	31
Volontariato	6	10	8
Trasporto	15	26	21
<b>Totale</b>	<b>104</b>	<b>312</b>	<b>208</b>

Fonte: Istat - Indagine Uso del tempo

Per misurare l'output prodotto nell'ambito delle attività di produzione familiare, alle quantità di tempo utilizzate vengono applicati redditi figurativi stimati con il metodo del costo di sostituzione: il valore dei servizi resi da ciascun individuo è calcolato combinando i citati dati sull'uso del tempo e le informazioni sulle retribuzioni prove-

<sup>18</sup> Nella tavola figura distintamente anche la funzione “Trasporto”, in linea con Eurostat (2003).

<sup>19</sup> Quasi 11 ore e mezza giornaliere sono stimate dall'Istat per il tempo dedicato a funzioni di base come dormire, mangiare eccetera - alle quali Jorgenson e Fraumeni assegnano un valore monetario nullo - a fronte delle 10 ore che, come detto precedentemente, è la stima assunta dagli autori citati.

nienti dall'osservatorio Inps sul lavoro domestico.

La formula utilizzata per il calcolo del reddito da lavoro figurativo corrente – riferita agli individui con livello d'istruzione  $edu$  all'età  $age$  – è la seguente:

$$HPI_{age}^{edu} = HPW_{age}^{edu} HPT_{age}^{edu} \times 365 \quad [3]$$

dove:

$HPW_{age}^{edu}$  è il salario netto imputato per un'ora di produzione familiare di un individuo con livello di istruzione  $edu$  all'età  $age$ ;

$HPT_{age}^{edu}$  è il tempo medio in ore/giorno che gli individui con livello di istruzione  $edu$  all'età  $age$  impiegano nelle attività di produzione familiare.

Partendo dalle stime relative ai redditi da lavoro figurativi correnti, ottenute come sopra indicato, il calcolo del *lifetime labour income* figurativo connesso con lo svolgimento di attività di produzione familiare si basa, così come per le attività di mercato, su processi ricorsivi all'indietro a partire dall'ultimo anno dell'età lavorativa.<sup>20</sup>

Per gli individui tra i 41 e i 64 anni (Fase II), il calcolo si basa sulla seguente formula:

$$LIN\_HP_{age}^{edu} = HPI_{age}^{edu} + SUR_{age+1} LIN\_HP_{age+1}^{edu} \{(1+r)/(1+\delta)\} \quad [4]$$

dove:

$LIN\_HP_{age}^{edu}$  è il valore attualizzato del *lifetime labour income* figurativo connesso con lo svolgimento di attività di produzione familiare per gli individui con livello di istruzione  $edu$  (Isced 1, 2 eccetera) all'età  $age$  (64 anni, 63 eccetera), dato dalla somma del reddito da lavoro figurativo corrente e di quello atteso per il resto della vita (quest'ultimo è basato sui redditi figurativi di una coorte di individui contemporanei);

$HPI_{age}^{edu}$  è il reddito da lavoro figurativo corrente connesso con lo svolgimento di attività di produzione familiare degli individui con livello di istruzione  $edu$  all'età  $age$ ;

$SUR_{age+1}$  è la probabilità di sopravvivere un anno in più (fino all'età  $age+1$ );

$LIN\_HP_{age+1}^{edu}$  il valore attualizzato del *lifetime labour income* figurativo connesso con lo svolgimento di attività di produzione familiare degli individui contemporanei con lo stesso livello di istruzione  $edu$  (Isced 1, 2 eccetera) e un anno in più di età ( $age+1 = 65$  anni, 64 eccetera); il valore in questione è posto uguale a zero per  $age = 64$ , essendo le elaborazioni limitate – anche in questo caso così come per le attività di mercato – alle due fasi 15-40 anni (studio e lavoro) e 41-64 anni (solo lavoro);

<sup>20</sup> Al riguardo vale quanto esposto nel paragrafo 2.2, al quale si rimanda.

- $r$  è il tasso di crescita annuale nel futuro (in termini reali) del reddito da lavoro figurativo di una persona con quelle specifiche caratteristiche;
- $\delta$  è il tasso annuale di sconto.

Per gli individui tra i 15 e i 40 anni (Fase I), che – come detto in relazione alle attività di mercato – si confrontano ogni anno con la possibilità di completare il corso di studi o di cominciare a lavorare,<sup>21</sup> la stima del *lifetime labour income* figurativo connesso con lo svolgimento di attività di produzione familiare si articola ulteriormente includendo distintamente i due diversi casi. La formula adottata per il calcolo è la seguente:

$$\begin{aligned} \text{LIN\_HP}_{age}^{\text{edu}} &= \text{HPI}_{age}^{\text{edu}} \\ &+ \left\{ 1 - \sum_{\text{edu}} \text{ENR}_{age}^{\text{edu}-\text{edu}} \right\} \text{SUR}_{age+1} \text{LIN\_HP}_{age+1}^{\text{edu}} \left\{ (1+r)/(1+\delta) \right\} \\ &+ \sum_{\text{edu}} \text{ENR}_{age}^{\text{edu}-\text{edu}} \left\{ \left( \sum_{t=1}^{t_{\text{edu}-\text{edu}}} \text{SUR}_{age+t} \text{LIN\_HP}_{age+t}^{\text{edu}} \left\{ (1+r)/(1+\delta) \right\}^t \right) / t_{\text{edu}-\text{edu}} \right\} \end{aligned} \quad [5]$$

dove, a parte la prima componente – il reddito da lavoro figurativo corrente connesso con lo svolgimento di attività di produzione familiare degli individui con livello di istruzione *edu* all'età *age* – per le altre due componenti della formula valgono – mutatis mutandis – le specifiche precedentemente illustrate per la formula [2] relativa alle attività di mercato.

Anche in questo caso, così come per le attività di mercato, per calcolare il valore dello stock di capitale umano connesso con lo svolgimento di attività di produzione familiare, le misure del *lifetime labour income* pro capite stimate tramite le espressioni precedentemente illustrate per ciascuna categoria di individui (per età e livello di istruzione, oltre che per genere) vengono moltiplicate per il numero delle persone di ogni età, genere e titolo di studio.

### 2.3.2.2. I rendimenti del capitale umano in relazione all'uso del tempo libero

Al fine di attribuire un valore monetario allo stock di capitale umano includendo anche una valutazione connessa con l'uso del tempo libero,<sup>22</sup> sono state prese in considerazione tipologie specifiche di tale uso in linea con il lavoro condotto dall'Ocse (Ocse, 2009b): 1) intrattenimenti multimediali a casa (TV o radio); 2) altre attività del tempo libero (hobby vari, conversazioni telefoniche, uso di internet); 3) frequentazione di amici; 4) partecipazione attiva ad eventi sociali (concerti, cinema, musei eccetera); 5) attività sportive.<sup>23</sup>

<sup>21</sup> Come precedentemente detto, il progetto considera ai fini del calcolo solo le attività di istruzione e formazione formali.

<sup>22</sup> Una possibile definizione di tempo libero è "il tempo di vita complementare a quello dedicato al lavoro di cui l'individuo può disporre con discrezionalità di scelta in maniera più o meno attiva per fini creativi o ricreativi" (Resciniti, 2002); tale definizione generale sembra corrispondere abbastanza bene a quella operativa proposta dall'Ocse e accolta nel presente lavoro.

<sup>23</sup> L'uso del tempo libero per il riposo o per non fare nulla, incluso tra le categorie del tempo libero della nuova classificazione adottata dall'Istat secondo le nuove linee guida Eurostat (2009), non è preso in considerazione.



## 2. Come si misura il capitale umano

I dati dell'indagine Istat sull'uso del tempo hanno consentito di elaborare le necessarie informazioni come sintetizzato nella tavola 2.2. Il tempo dedicato in media al tempo libero dalla popolazione italiana di età 15-64 anni è – come già anticipato – superiore alle quattro ore e mezza, con circa un'ora in più per gli uomini rispetto alle donne.

Per determinare il valore monetario dell'uso del tempo libero quantificato così come riportato in sintesi nella tavola 2.2, anche in questo caso vengono contabilizzati redditi figurativi così come per le attività di produzione familiare, ma adottando metodi diversi per gli individui occupati e non occupati.

**Tavola 2.2 - Uso quotidiano del tempo libero da parte della popolazione di età 15-64 anni per tipologia e genere - Italia, Anno 2008 (minuti medi giornalieri)**

TIPOLOGIA	Maschi	Femmine	Totale
Tv, radio ecc.	110	91	100
Libri e altri passatempi	40	28	34
Vita sociale	74	59	66
Attività fuori casa	44	41	42
Sport	40	31	36
<b>Totale</b>	<b>309</b>	<b>249</b>	<b>279</b>

Fonte: Istat – Indagine Uso del tempo

Per un individuo occupato si assume che il tempo libero venga sottratto a quello dedicato al lavoro per il mercato o a quello dedicato alla produzione familiare,<sup>24</sup> per un individuo non occupato, invece, l'ipotesi adottata è che le attività del tempo libero sottraggano tempo esclusivamente a quelle di produzione familiare. La logica seguita in entrambi i casi è quella del costo opportunità.

Nel caso degli individui occupati, attraverso i dati dell'indagine Istat sull'uso del tempo<sup>25</sup> si stimano le quote di tempo libero godute a detrimento del lavoro per il mercato o della produzione familiare, corrispondenti a distinte opportunità economiche alle quali si assume che gli individui in questione rinuncino. Il calcolo del reddito figurativo corrente è quindi basato sulla seguente formula, riferita agli individui con livello di istruzione *edu* all'età *age*:

$$LTI\_O_{age}^{edu} = \left( WW_{age}^{edu} \times WH\_O_{age}^{edu} \% + HPW_{age}^{edu} \times HPH\_O_{age}^{edu} \% \right) \times LTH\_O_{age}^{edu} \times 365 \quad [6]$$

<sup>24</sup> In pratica si assume che ciò avvenga in proporzione al peso che le due componenti "lavoro per il mercato" e "produzione familiare" hanno nell'uso del tempo degli individui occupati.

<sup>25</sup> L'informazione che l'indagine fornisce riguardo alla condizione di occupato/ non occupato è coerente con i dati sull'occupazione dell'indagine Istat sulle forze di lavoro.

dove:

$WW_{age}^{edu}$	è il salario netto orario di un individuo con livello d'istruzione <i>edu</i> all'età <i>age</i> , <sup>26</sup>
$WH\_O_{age}^{edu} \%$	è la quota di tempo libero di un individuo con livello d'istruzione <i>edu</i> all'età <i>age</i> che si assume sia goduta a detrimento del lavoro per il mercato; <sup>27</sup>
$HPW_{age}^{edu}$	è il salario netto imputato per un'ora di produzione familiare di un individuo con livello di istruzione <i>edu</i> all'età <i>age</i> , <sup>28</sup>
$HPH\_O_{age}^{edu} \%$	è la quota di tempo libero di un individuo con livello di istruzione <i>edu</i> all'età <i>age</i> che si assume sia goduta a detrimento della produzione familiare;
$LTH\_O_{age}^{edu}$	è il tempo in ore/giorno dedicato al tempo libero da un individuo occupato con livello di istruzione <i>edu</i> all'età <i>age</i> .

Nel caso degli individui non occupati, per i quali si assume che le attività del tempo libero sottraggano tempo alle attività di produzione familiare, il calcolo del reddito figurativo corrente è basato sulla seguente formula:

$$LTI\_NO_{age}^{edu} = HPW_{age}^{edu} \times LTH\_NO_{age}^{edu} \times 365 \quad [7]$$

dove:

$HPW_{age}^{edu}$	è il salario netto imputato per un'ora di produzione familiare di un individuo con livello di istruzione <i>edu</i> all'età <i>age</i> ;
$LTH\_NO_{age}^{edu}$	è il tempo in ore/giorno dedicato al tempo libero da un individuo non occupato con livello di istruzione <i>edu</i> all'età <i>age</i> .

Sulla base della [6] e della [7], la formula – riferita agli individui con livello di istruzione *edu* all'età *age* – utilizzata per il calcolo del reddito da lavoro figurativo corrente imputato in relazione all'uso del tempo libero è la seguente:

$$LTI_{age}^{edu} = LTI\_NO_{age}^{edu} \times NO_{age}^{edu} \% + LTI\_O_{age}^{edu} \times O_{age}^{edu} \% \quad [8]$$

dove:

$NO_{age}^{edu} \%$	è la quota degli individui non occupati rispetto alla popolazione totale;
$O_{age}^{edu} \%$	è la quota degli individui occupati rispetto alla popolazione totale.

<sup>26</sup> Stimato su dati dell'indagine d'Italia sui bilanci delle famiglie italiane della Banca d'Italia.

<sup>27</sup> Tale quota è stata stimata pari al 53 per cento circa; la restante quota di tempo libero, pari al 47 per cento circa, si assume sia goduta a detrimento della produzione familiare.

<sup>28</sup> Tale reddito figurativo è calcolato con il metodo del costo di sostituzione, come precedentemente detto con riferimento alla valutazione del capitale umano in relazione alla produzione familiare.

Partendo dalle stime relative ai redditi da lavoro figurativi correnti ottenute come sopra indicato, il calcolo del *lifetime labour income* figurativo connesso con l'uso del tempo libero si basa, così come per le attività di mercato e per quelle di produzione familiare, su processi ricorsivi all'indietro a partire dall'ultimo anno dell'età lavorativa.<sup>29</sup>

Per gli individui tra i 41 e i 64 anni (Fase II), il calcolo si basa sulla seguente formula:

$$\text{LIN\_LT}_{\text{age}}^{\text{edu}} = \text{LTI}_{\text{age}}^{\text{edu}} + \text{SUR}_{\text{age}+1} \text{LIN\_LT}_{\text{age}+1}^{\text{edu}} \left\{ \frac{(1+r)}{(1+\delta)} \right\} \quad [9]$$

dove:

$\text{LIN\_LT}_{\text{age}}^{\text{edu}}$  è il valore attualizzato del *lifetime labour income* figurativo connesso con l'uso del tempo libero per gli individui con livello di istruzione *edu* (Isced 1, 2 eccetera) all'età *age* (64 anni, 63 eccetera), dato dalla somma del reddito da lavoro figurativo corrente e di quello atteso per il resto della vita (quest'ultimo è basato sui redditi figurativi di una coorte di individui contemporanei);

$\text{LTI}_{\text{age}}^{\text{edu}}$  è il reddito da lavoro figurativo corrente connesso con l'uso del tempo libero degli individui con livello di istruzione *edu* all'età *age*;

$\text{SUR}_{\text{age}+1}$  è la probabilità di sopravvivere un anno in più (fino all'età *age+1*);

$\text{LIN\_LT}_{\text{age}+1}^{\text{edu}}$  è il valore attualizzato del *lifetime labour income* figurativo connesso con l'uso del tempo libero degli individui contemporanei con lo stesso livello di istruzione *edu* (Isced 1, 2 eccetera) e un anno in più di età (*age+1* = 65 anni, 64 eccetera); il valore in questione è posto uguale a zero per *age* = 64, essendo le elaborazioni limitate – anche in questo caso così come per le attività di mercato – alle due fasi 15-40 anni (studio e lavoro) e 41-64 anni (solo lavoro);

*r* è il tasso di crescita annuale nel futuro (in termini reali) del reddito da lavoro figurativo di una persona con quelle specifiche caratteristiche;

$\delta$  è il tasso annuale di sconto.

Per gli individui tra i 15 e i 40 anni (Fase I), che – come detto in relazione alle attività di mercato – si confrontano ogni anno con la possibilità di completare il corso di studi o di cominciare a lavorare,<sup>30</sup> la stima del *lifetime labour income* figurativo connesso con l'uso del tempo libero si articola ulteriormente includendo distintamente i due diversi casi.

<sup>29</sup> Al riguardo vale quanto esposto nel paragrafo 2.2, al quale si rimanda.

<sup>30</sup> Come precedentemente detto, il progetto considera ai fini del calcolo solo le attività di istruzione e formazione formali.

La formula adottata per il calcolo è la seguente:

[10]

$$\begin{aligned} \text{LIN\_LT}_{age}^{edu} &= \text{LTI}_{age}^{edu} \\ &+ \left\{ 1 - \sum_{edu} \text{ENR}_{age}^{edu - \overline{edu}} \right\} \text{SUR}_{age+1} \text{LIN\_LT}_{age+1}^{edu} \{(1+r)/(1+\delta)\} \\ &+ \sum_{edu} \text{ENR}_{age}^{edu - \overline{edu}} \left\{ \left( \sum_{t=1}^{t_{edu - \overline{edu}}} \text{SUR}_{age+t} \text{LIN\_LT}_{age+t}^{\overline{edu}} \{(1+r)/(1+\delta)\}^t \right) / t_{edu - \overline{edu}} \right\} \end{aligned}$$

dove, a parte la prima componente – il reddito da lavoro figurativo corrente connesso con l'uso del tempo libero degli individui con livello di istruzione *edu* all'età *age* – per le altre due componenti della formula valgono ancora una volta – *mutatis mutandis* – le specifiche precedentemente illustrate per la formula [2] relativa alle attività di mercato.

Anche in questo caso, così come per le attività di mercato e per quelle di produzione familiare, per calcolare il valore dello stock di capitale umano connesso con l'uso del tempo libero, le misure del *lifetime labour income* pro capite stimate, tramite le espressioni precedentemente illustrate, per ciascuna categoria di individui (per età e livello di istruzione, oltre che per genere) vengono moltiplicate per il numero delle persone di ogni età, genere e titolo di studio.

### 2.3.3 Dati utilizzati e criteri seguiti per l'applicazione del metodo Jorgenson-Fraumeni all'Italia per il 2008 per quanto concerne le attività non di mercato

Per quanto riguarda fonti e dati relativi a popolazione di riferimento, occupazione, probabilità di sopravvivenza e istruzione, tasso reale di crescita del reddito e tasso di sconto, vale quanto precedentemente detto per le stime sullo stock di capitale umano impiegato nelle attività di mercato (Paragrafo 2.2.2).

Le metodologie di calcolo precedentemente descritte in relazione alla produzione familiare e all'uso del tempo libero includono anche l'utilizzo di informazioni specifiche idonee a determinare con accuratezza l'ammontare di tempo che gli individui dedicano alle attività in questione e i corrispondenti redditi figurativi.

Per le informazioni sull'uso del tempo la fonte dei dati è la già citata indagine Istat sull'uso del tempo per l'anno 2008, come illustrato nei paragrafi precedenti; si rimanda a questi ultimi per quanto concerne i criteri seguiti nell'utilizzo di tale fonte.

Redditi figurativi: la fonte utilizzata per determinare, con il metodo del costo opportunità, il reddito figurativo di un individuo occupato applicato in relazione all'uso del tempo libero è l'indagine condotta ogni due anni dalla Banca d'Italia sui bilanci delle famiglie italiane (Banca d'Italia, 2010).<sup>31</sup> Per un lavoratore dipendente la retribuzione netta è stata calcolata come somma del reddito complessivo<sup>32</sup> e delle integrazioni del reddito,<sup>33</sup> per un lavoratore autonomo come somma dei ricavi e dei proventi

<sup>31</sup> Vedi Banca d'Italia, supplemento al Bollettino statistico, Anno XX, Numero 8, 10 febbraio 2010. Per il 2008 il campione era di circa ottomila famiglie in oltre 300 comuni.

<sup>32</sup> Allegato B1 - domanda 7 del questionario dell'indagine sui bilanci di famiglie della Banca d'Italia.

<sup>33</sup> Allegato B1 - domanda 9 del questionario dell'indagine sui bilanci di famiglie della Banca d'Italia.

netti dell'attività lavorativa.<sup>34</sup> La fonte utilizzata per determinare, con il metodo del costo di sostituzione, il reddito figurativo di un individuo in relazione alla produzione familiare è l'Osservatorio Inps sul lavoro domestico, sia per la produzione familiare effettivamente realizzata e contabilizzata come tale, sia per quella che si assume sacrificata in favore delle attività contabilizzate come uso del tempo libero. La retribuzione applicata in questo caso è la retribuzione media per addetto dei lavoratori domestici (colf, badanti e baby sitter); tale retribuzione è coerente con le stime di contabilità nazionale relative alla branca dei servizi domestici.

<sup>34</sup> Allegato B2 - domanda 11 del questionario dell'indagine sui bilanci di famiglie della Banca d'Italia.



### 3. LO STOCK DI CAPITALE UMANO IN ITALIA CON RIFERIMENTO ALLE ATTIVITÀ DI MERCATO

#### 3.1 La situazione italiana nel 2008

Il valore dello stock totale di capitale umano, stimato in base all'approccio Jorgenson-Fraumeni, è di circa 13.475 miliardi di euro. Trasformando tale valore in termini pro capite, ne deriverebbe che il capitale umano di ciascun italiano vale circa 342 mila euro. Forti appaiono le differenze di genere nella dotazione di capitale umano: il 66 per cento dello stock complessivo si concentra nella componente maschile, per la quale il capitale umano pro capite è pari a 453 mila euro contro i 231 mila euro delle donne (Tavola 3.1). Il differenziale è da mettersi in relazione alle differenze di remunerazione esistenti tra uomini e donne, ma anche al minor numero di donne che lavorano e al minor numero di anni lavorati in media dalle donne nell'arco della loro vita. Tuttavia, poiché le donne prevalgono di gran lunga nel lavoro domestico, come si vedrà nei prossimi capitoli, le differenze di genere si riducono se si estendono le stime dello stock di capitale umano considerando anche le attività non market, tra le quali il lavoro domestico è una delle più rilevanti.

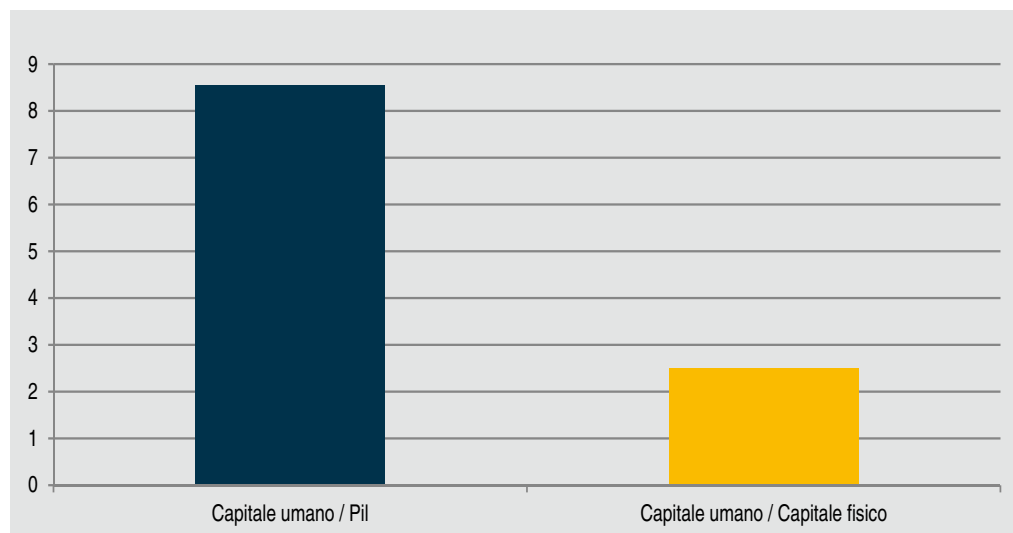
**Tavola 3.1 - Valore complessivo e pro capite dello stock di capitale umano per genere - Anno 2008** (valori complessivi in miliardi di euro e valori pro capite in migliaia di euro)

GENERE	Capitale umano (miliardi di euro)	Popolazione (15-64 anni)	Capitale umano pro capite (migliaia euro)
Maschi	8.925	19.696.777	453
Femmine	4.549	19.721.955	231
<b>Totale</b>	<b>13.475</b>	<b>39.418.732</b>	<b>342</b>

Fonte: Istat

La stima monetaria calcolata a livello nazionale per lo stock di capitale umano dà una misura sperimentale dell'entità di questa dotazione di capitale rispetto alla ricchezza prodotta nel Paese: nel 2008 lo stock di capitale umano risulta pari a oltre otto volte e mezzo il valore del Pil dello stesso anno, ed è quasi 2,5 volte superiore al capitale fisico netto del nostro Paese (Figura 3.1).

Figura 3.1 - Stock di capitale umano rispetto al Pil e al capitale fisico netto, Italia - Anno 2008 (incidenza)



Fonte: Istat

### 3.2 La distribuzione per età e per livello d'istruzione

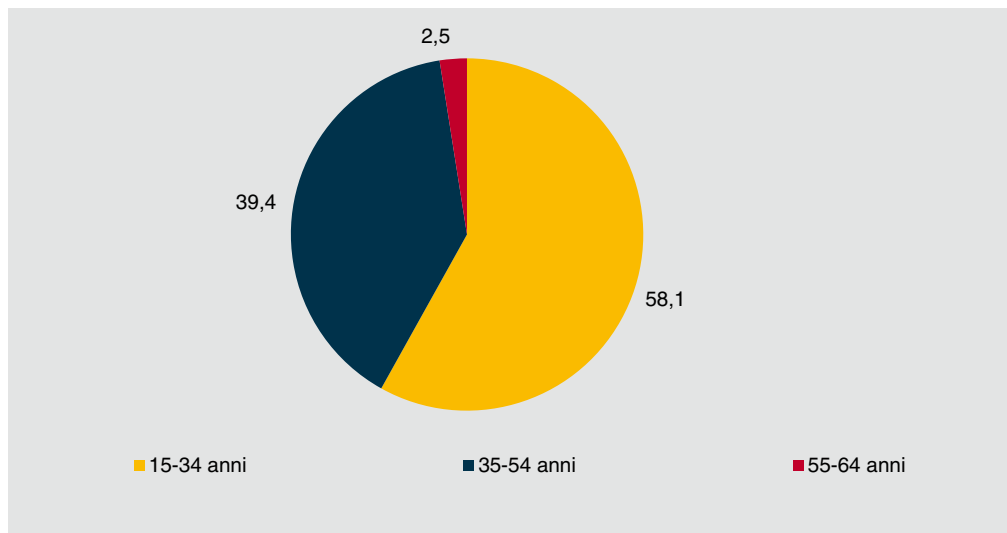
Informazioni sulla distribuzione del capitale umano tra persone con differenti caratteristiche di età o rispetto al livello d'istruzione raggiunto possono fornire importanti indicazioni sull'ineguaglianza o la coesione sociale del Paese.

Riguardo alla distribuzione per età (Figura 3.2), il 58 per cento dello stock di capitale umano è attribuito alla componente più giovane della popolazione (15-34enni), quasi il 40 per cento alla classe di età 35-54 anni e solo il 3 per cento alla componente più anziana.

Occorre osservare che questo risultato è direttamente legato al metodo di calcolo utilizzato: i giovani, anche se in generale hanno un reddito più basso di quello dei lavoratori più anziani, hanno davanti a sé un periodo più lungo per lavorare e guadagnare rispetto ai lavoratori meno giovani; inoltre, si assume che con il progredire dell'età essi abbiano le stesse probabilità di essere occupati e gli stessi guadagni osservati per i lavoratori contemporanei più anziani, ipotesi che non è necessariamente realistica. Per questi motivi il capitale umano pro capite di un giovane è pari a oltre 556 mila euro, contro i 293 mila euro dei lavoratori nella classe centrale e ai soli 46 mila euro dei lavoratori tra 55 e 64 anni. Va però rilevato che l'alto livello della disoccupazione giovanile nel nostro Paese (nel 2008 il tasso di disoccupazione dei giovani minori di 25 anni è arrivato al 21,3 per cento) suggerisce forte incertezza circa la possibilità per i giovani di inserirsi nei processi produttivi come nel passato appariva ragionevole prevedere. È quindi possibile che sia realistico rivedere al ribasso la stima dei redditi da lavoro attesi e di conseguenza quella del valore del capitale umano complessivo del Paese.



Figura 3.2 - Stock di capitale umano per grandi classi di età della popolazione, Italia - Anno 2008  
(composizione percentuale)

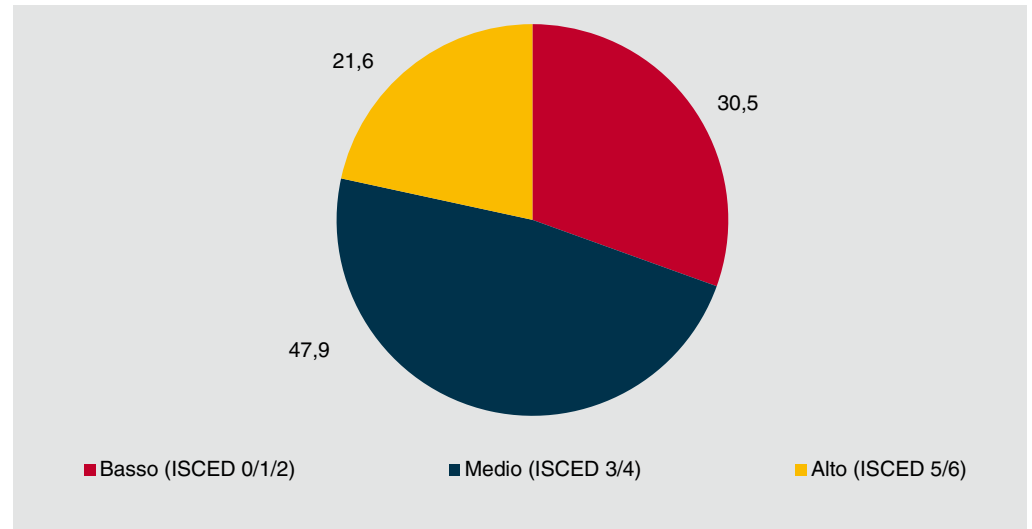


Fonte: Istat

I risultati riguardanti la distribuzione del capitale umano tra fasce di popolazione con diverso livello d'istruzione sono più intuitivi. È naturale, infatti, che quanto più alto sia il livello d'istruzione di un individuo, tanto migliori siano le probabilità per lo stesso di avere un'occupazione e un reddito maggiore, con la conseguenza che più elevato risulta il capitale umano rappresentato dagli individui più istruiti. Per i lavoratori con i più alti titoli di studio (Isced 5 e 6), ovvero quelli almeno laureati, il livello di capitale umano pro capite è di oltre 636 mila euro. Tuttavia, la quota della popolazione con i più alti livelli d'istruzione (Isced 5 e 6) sullo stock totale di capitale umano non supera il 22 per cento, in quanto l'incidenza di tale componente è nel nostro paese decisamente limitata. La maggior quota di capitale umano (47 per cento) corrisponde al gruppo con titoli di studio di livello medio (Isced 3 e 4), ovvero agli individui diplomati, che presentano un capitale umano pro capite pari a 409 mila euro. Infine, alle persone con titolo basso (Isced 0, 1 e 2, ovvero licenza elementare o media) corrisponde una quota del 31 per cento del capitale umano con circa 216 mila euro pro capite (Figura 3.3).

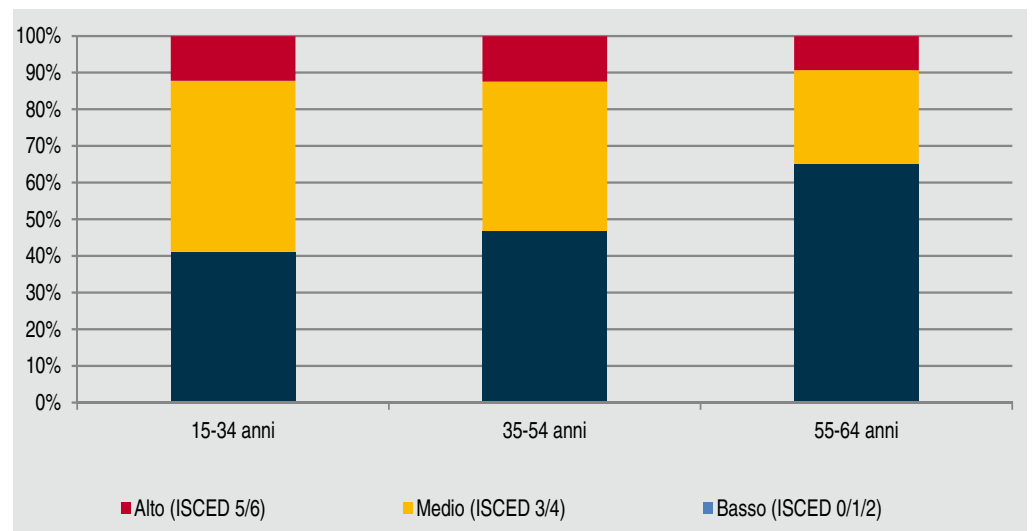
La quota di stock di capitale umano rappresentata dagli individui con titoli di studio alti o medi diminuisce al crescere dell'età, passando da 12,2 per cento e 46,7 per cento – rispettivamente, per la classe di età più giovane e quella più anziana – a 9,3 per cento e 25,6 per cento. Al contrario, per gli individui con basso livello d'istruzione la quota di stock di capitale umano aumenta (da 41,2 per cento a 65,1 per cento) passando dalla classe di età più giovane a quella più anziana (Figura 3.4). Tutto ciò è strettamente collegato alla prevalenza dei diversi titoli di studio nelle tre fasce di popolazione.

**Figura 3.3 - Stock di capitale umano per livello d'istruzione della popolazione, Italia - Anno 2008**  
(composizione percentuale)



Fonte: Istat

**Figura 3.4 - Stock di capitale umano per grandi classi di età e di livello d'istruzione della popolazione, Italia - Anno 2008**  
(composizione percentuale)



Fonte: Istat

La distribuzione congiunta per classe di età e livello d'istruzione del capitale umano mostra che – nonostante il valore del capitale umano pro capite sia più elevato in tutte le classi di età per chi ha titoli più alti – le differenze maggiori in termini di valori pro capite si rilevano per i più anziani, in relazione al fatto che i redditi più elevati si percepiscono nelle fasi della *seniority* professionale (Tavola 3.2).

**Tavola 3.2 - Capitale umano pro capite per livello di istruzione e per grandi classi di età - Italia, Anno 2008** (migliaia di euro)

LIVELLO DI ISTRUZIONE	15-34 anni	35-54 anni	55-64 anni
Alto (Isced 5/6)	762	652	193
Medio (Isced 3/4)	609	319	56
Basso (Isced 0/1/2)	435	176	21

Fonte: Istat

### 3.2.1 Un'analisi di sensitività sui risultati

Diversi studi hanno messo in evidenza come le stime basate sul metodo Jorgenson-Fraumeni siano sensibili alla scelta dei parametri chiave della funzione del *lifetime income*, vale a dire il tasso di sconto e il tasso di crescita annuale dei redditi reali (Gu e Wong, 2008, Liu e Grecker, 2009; Liu, 2011; Fraumeni, 2012). In considerazione di ciò, sono state effettuate analisi di sensitività sulle stime del capitale umano elaborate per l'Italia con riferimento al 2008, per verificare quanto gli aggregati calcolati varino al mutare dei parametri in questione.

La tavola 3.3 mostra i risultati delle analisi di sensitività sul valore dello stock di capitale umano e sulla sua distribuzione per genere, età e livello d'istruzione. Le stime base presentate in questo lavoro fanno riferimento all'Ocse *Medium-term Baseline* (Liu, 2011) e prevedono l'utilizzo di un tasso annuale di crescita reale del reddito pari al 2,29 per cento<sup>1</sup> e di un tasso di sconto pari al 4,58 per cento. Lo scenario alternativo considera lo stesso tasso di sconto annuale, ma si differenzia in termini di tasso di crescita reale del reddito che è pari a 1,32 per cento. Si tratta dei due valori utilizzati da Jorgenson e Yun (1990) e Jorgenson e Fraumeni (1992) nelle loro stime per gli Stati Uniti. Il primo corrisponde al tasso di rendimento di lungo periodo del settore privato dell'economia. Il secondo deriva dalla stima del tasso annuale di crescita della produttività neutrale *à la* Harrod,<sup>2</sup> che nel modello J-F fornisce il tasso di crescita delle retribuzioni.<sup>3</sup>

Le stime del valore totale dello stock di capitale umano elaborate per l'Italia sono sensibili alla scelta dei parametri, tanto che l'uso dello scenario alternativo produce un ridimensionamento dello stock di quasi il 13 per cento. Tuttavia, i risultati relativi alla distribuzione del capitale umano tra uomini e donne, tra le classi di età e tra i gruppi per livello d'istruzione appaiono poco sensibili a tale scelta (Tavola 3.3). Si tratta, in effetti, di risultati simili a quelli di altri studi recenti (Liu, 2011), che mostrano come la struttura delle stime realizzate con questo metodo, in definitiva, sia stabile nonostante le scelte soggettive effettuate nell'uso dei parametri.

<sup>1</sup> Il tasso annuo di crescita reale del reddito è calcolato come la media geometrica dei salari reali per occupato per il totale dell'economia (compresi i lavoratori pubblici) per il periodo 1960-2017 (Liu, 2011).

<sup>2</sup> Si tratta della produttività determinata da un progresso tecnico che sia neutrale *à la* Harrod. Si definisce in tal modo un progresso tecnico che lascia inalterato il rapporto capitale prodotto (K/Y).

<sup>3</sup> La produttività neutrale *à la* Harrod determina un incremento dell'efficienza del lavoro uguale in tutti i settori.

**Tavola 3.3 - Analisi di sensitività sul valore dello stock di capitale umano e sulla distribuzione per genere, età e livello d'istruzione. Italia - Anno 2008** (valori assoluti in miliardi di euro e quote in percentuale)

STOCK /CARATTERISTICHE		Tasso annuale di crescita del reddito = 2,29%	Tasso annuale di crescita del reddito = 1,32%
Stock complessivo di capitale umano		13.474	11.752
Distribuzione percentuale			
Genere	Maschi	66,2	66,2
	Femmine	33,8	33,8
Classe di età	15-34 anni	58,1	55,5
	35-54 anni	39,4	41,7
	55-64 anni	2,5	2,8
Livello di istruzione	Basso (Isced 0/1/2)	21,6	22,0
	Medio (Isced 3/4)	47,9	47,9
	Alto (Isced 5/6)	30,5	30,1

Fonte: Istat

In conclusione, poiché l'evoluzione della tecnologia e delle competenze richieste dal mercato (che si rispecchiano nel tasso di crescita delle retribuzioni reali e nel tasso di sconto) non possono essere previste con sufficiente certezza, per modellare l'evoluzione delle retribuzioni potrebbe essere opportuna l'adozione di scenari evolutivi alternativi.

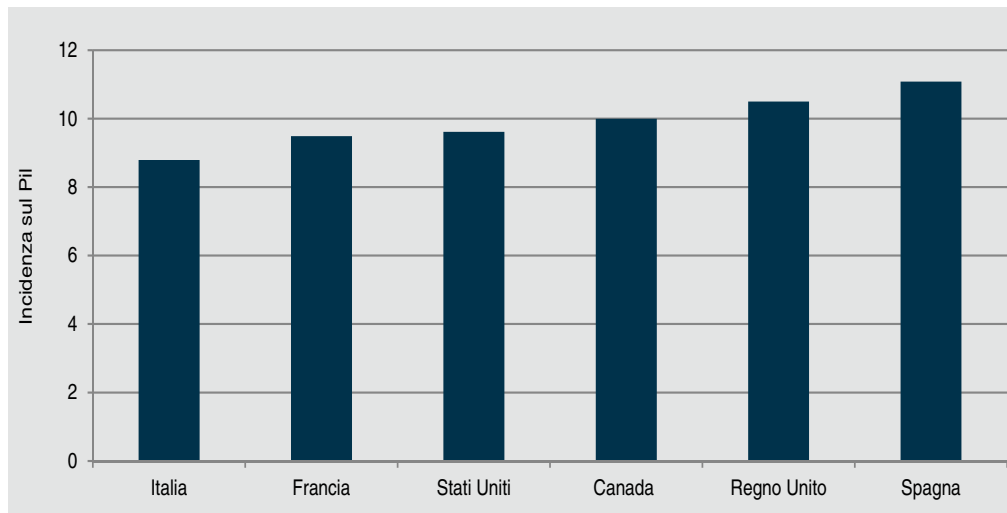
### 3.3 L'evoluzione dello stock di capitale umano a livello internazionale

I dati del Progetto Human Capital dell'Ocse permettono di analizzare non solo la posizione relativa dell'Italia sul piano internazionale ma anche l'evoluzione dello stock di capitale umano tra il 1998 e il 2007 sulla base di indici temporali di volume<sup>4</sup> calcolati per Italia, Canada, Francia, Regno Unito, Spagna e Stati Uniti. Per l'Italia i dati si completano con le stime per il 2008 presentate in questa sede, realizzate con analoga metodologia.

Come si vede dalla figura 3.5 nel 2006 l'Italia presenta una più bassa incidenza di capitale umano sul Pil nominale: 8,8 volte il Pil contro le oltre 11 volte della Spagna o le 10 volte e mezzo degli Stati Uniti. L'Italia presenta, quindi, una dotazione di stock di capitale umano più bassa rispetto agli altri paesi considerati, come del resto è messo in luce anche da altri indicatori di capitale umano basati sull'istruzione (quali gli anni medi d'istruzione della popolazione o la quota di laureati).

<sup>4</sup> Per effettuare confronti temporali è necessario scomporre le variazioni del capitale umano a prezzi correnti in variazioni dei livelli di prezzo tra due periodi di tempo e variazioni dei volumi di capitale umano. Per costruire l'indice di volume del capitale umano si è usato il metodo dell'indice Tornqvist, la cui metodologia è descritta in Jorgenson et al. (2005) e che è applicato in diversi studi (ad esempio, Gu e Wong, 2010; Li et al., 2009; Liu, 2011).

Figura 3.5 - Stock di capitale umano rispetto al Pil in alcuni paesi Ocse - Anno 2006 (incidenza)



Fonte: Liu, 2011

Per quanto riguarda l'evoluzione temporale, tra il 1998 e il 2008 lo stock di capitale umano in termini reali è generalmente aumentato in tutti i paesi considerati, anche se in misura molto diversa (Tavola 3.4).

In Italia, la crescita dello stock di capitale umano si spiega con il combinarsi di aumenti del tasso di occupazione e del livello d'istruzione della popolazione. Una tendenza alla crescita dello stock di capitale umano emerge in Italia a partire dalla fine degli anni Novanta, anche se il livello medio di scolarità rimane distante dalla media europea.

La situazione è più complessa se si considerano le variazioni del volume del capitale umano in termini pro capite. In questo ambito è possibile individuare tre differenti tendenze: crescente in Italia, Spagna e Regno Unito, grosso modo stabile in Canada e Francia, e decrescente negli Stati Uniti. Per tutti i paesi considerati il contributo del livello d'istruzione della popolazione alla crescita del capitale umano pro capite risulta positivo, mentre quello dell'evoluzione della struttura per età della popolazione è negativo. Per i paesi che hanno registrato un aumento del volume di capitale umano pro capite (Italia, Spagna e Regno Unito) il contributo positivo dell'istruzione è stato superiore all'effetto negativo dell'invecchiamento della popolazione. Per il Canada e la Francia i due effetti si sono quasi compensati, mentre per gli Stati Uniti l'impatto dell'aumento dell'età media è stato superiore a quello dell'aumento dell'istruzione. Alcuni paesi, quindi, sembrerebbero non aver investito abbastanza in istruzione nel periodo considerato e, quindi, non essere riusciti a compensare l'effetto negativo dell'invecchiamento della popolazione.

Anche se le stime confermano l'esistenza nel nostro Paese, rispetto ai principali paesi Ocse, di un gap in termini di stock di capitale umano che può condizionare negativamente le prospettive di crescita economica e d'incremento della produttività nel medio-lungo periodo, la crescita del capitale umano pro capite è un segnale positivo che merita di essere sostenuto e stimolato con politiche mirate a proseguire e rafforzare tale tendenza.

**Tavola 3.4 - Capitale umano, popolazione e capitale umano pro capite in alcuni paesi Ocse - Anni 1998 - 2008** (indici di volume 1998=100)

ANNI	Capitale umano totale	Popolazione (15-64 anni)	Capitale umano pro capite	Capitale umano totale	Popolazione (15-64 anni)	Capitale umano pro capite	Capitale umano totale	Popolazione (15-64 anni)	Capitale umano pro capite
	Italia			Canada			Francia		
1998	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2000	99,9	99,3	100,6	102,4	102,4	99,9	101,8	101,0	100,8
2002	100,3	98,9	101,3	105,4	105,1	100,2	103,8	102,3	101,5
2004	102,9	100,1	102,8	108,0	107,9	100,1	103,8	103,7	100,1
2006	104,6	100,7	103,8	111,1	110,7	100,3	105,2	105,0	100,1
2008 <sup>(a)</sup>	105,2	101,9	103,2	-	-	-	105,7	105,6	100,1
	Regno Unito			Spagna			Stati Uniti		
1998	100,0	100,0	100,0	-	-	-	100,0	100,0	100,0
2000	101,9	101,2	100,8	-	-	-	102,8	102,8	100,0
2002	103,9	102,6	101,4	100,0	100,0	100,0	104,5	105,2	99,3
2004	106,2	103,9	102,3	104,5	103,4	101,0	106,2	107,6	98,8
2006	109,3	105,6	103,6	109,1	107,1	101,9	107,9	110,2	98,0
2008 <sup>(a)</sup>	110,8	106,2	104,5	-	-	-	109,3	111,2	98,2

Fonti: Liu, 2011; Istat per l'Italia nel 2008

(a) Per i paesi esteri il dato si riferisce al 2007.

### 3.4 Fattori che influenzano il valore dello stock di capitale umano

Disporre di misure sul valore dello stock di capitale umano di un paese - come quelle elaborate in questo lavoro - permette di disporre di nuovi strumenti non solo per conoscere le tendenze evolutive nel tempo o il posizionamento del Paese nel contesto internazionale (come si è visto nei paragrafi precedenti), ma anche per valutare quali fattori influenzino in misura maggiore il valore della dotazione di capitale umano del Paese. Il metodo J-F consente, in particolare, di valutare gli impatti di fattori quali le tendenze demografiche (declino del numero di giovani che entrano nelle classi attive, invecchiamento della forza lavoro, immigrazione straniera), l'evoluzione del Sistema educativo (potenziamento dell'offerta, modifiche legislative), le tendenze del mercato del lavoro (femminilizzazione dell'occupazione, disoccupazione giovanile, evoluzione dell'occupazione) o l'andamento delle retribuzioni (complessive o settoriali).

Le stime realizzate con il metodo J-F possono essere impiegate per diversi tipi di valutazione e di analisi d'impatto delle policy. La tavola 3.5 riporta gli indici temporali di volume del capitale umano, della popolazione e del capitale umano pro capite tra il 1998 (anno che viene preso come base degli indici) e il 2008. Si osserva che l'aumento del capitale umano (+5,2 per cento rispetto al 1998) è derivato in maggior misura dalla crescita del capitale umano pro capite (+3,2 per cento) rispetto a quella della popolazione (+2,0 per cento).

Si presenta di seguito un esercizio controfattuale in grado di misurare l'impatto sul capitale umano delle tendenze demografiche, in particolare dell'invecchiamento

della popolazione. Occorre ricordare che l'invecchiamento, secondo l'approccio di Jorgenson e Fraumeni, ha effetti negativi sulla dotazione di capitale umano in quanto una forza lavoro anziana ha una più breve vita attiva residua, mentre i giovani possono disporre di una parte assai maggiore della loro vita lavorativa e quindi di *lifetime income* più elevati. Nonostante ciò e nonostante il rilevante processo d'invecchiamento della popolazione che ha toccato tutti i paesi sviluppati, negli ultimi decenni lo stock di capitale umano (in termini reali) è risultato in molti paesi in leggero aumento. Questo perché, nel breve periodo, gli effetti negativi dell'invecchiamento sono stati attenuati o annullati da incrementi dei tassi di scolarizzazione o dei tassi di occupazione dei lavoratori giovani (che, come si è detto, esercitano un forte impatto sulla dotazione di capitale umano) e di quelli nelle classi di età intermedie (soprattutto donne). In realtà, anche le misure volte a mantenere quanto più a lungo possibile nel lavoro i lavoratori esperti nelle classi di età centrali (rinviando l'età pensionabile) e lo sviluppo di una cultura della formazione continua e della riqualificazione dei lavoratori maturi contribuiscono a compensare gli effetti di erosione del capitale umano causati dall'invecchiamento della popolazione. Ricalcolando la stima dello stock di capitale umano per il 2008 della tavola 3.5 con l'introduzione di due modifiche nelle ipotesi di base, l'esercizio controfattuale permette di valutare cosa comportino un maggiore tasso di invecchiamento a parità di scolarizzazione (Ipotesi 1) o un aumento di scolarità a parità di invecchiamento (Ipotesi 2). Nell'Ipotesi 1 l'ammontare della popolazione osservata al 2008 viene sostituito con quello previsto dall'Istat al 2020, mentre nell'Ipotesi 2 i tassi di scolarità osservati nel 2008 vengono sostituiti da quelli previsti dallo International Institute for Applied System Analysis - IIASA per il 2020 (in base allo Scenario GET, ovvero quello più realistico) (IIASA, 2012). Naturalmente, per meglio comprendere gli effetti specifici d'invecchiamento e crescita di scolarizzazione, tutte le altre condizioni sono mantenute invariate (livelli salariali, tassi di occupazione eccetera).

**Tavola 3.5 - Indici temporali di volume del capitale umano, della popolazione e del capitale umano pro capite ed effetti delle ipotesi controfattuali sull'invecchiamento (Ipotesi 1) e sul tasso di scolarizzazione (Ipotesi 2) (1998=100), Italia**

ANNI	Capitale umano in volume (1)	Popolazione (2)	Capitale umano pro capite
1998	100,0	100,0	100,0
2008	105,2	102,0	103,2
Ipotesi controfattuale 1 - Effetto di un maggiore invecchiamento a parità di istruzione			
2008	100,9	103,3	97,7
Diff. con 2008 rilevato	-4,3	1,3	-5,5
Ipotesi controfattuale 2 - Effetto di una maggiore istruzione a parità di struttura per età			
2008	107,1	102,0	105,1
Diff. con 2008 rilevato	1,9	-	1,9

Fonte: Ocse (1998, 2002, 2006) e Istat (2008)

Nell'Ipotesi 1 a fronte di un incremento della popolazione (+1,3 per cento), si determina una forte riduzione di capitale umano (in volume) in termini complessivi (-4,3 per cento rispetto alla stima base del 2008), ma soprattutto in termini pro capite (-5,5 per cento), dovuta all'invecchiamento. Essendo la riduzione superiore all'incremento

di popolazione, l'effetto sul capitale umano complessivo è negativo. Nell'ipotesi 2, invece, a fronte della stabilità della popolazione, l'aumentata scolarità produce un aumento del capitale umano complessivo e pro capite (entrambi +1,9 per cento). Da questo esercizio è possibile trarre la conclusione che solo una crescita dell'istruzione piuttosto sostenuta è in grado di compensare l'effetto negativo dell'invecchiamento sul capitale umano.

Analoghe simulazioni possono essere effettuate anche per tener conto di effetti di genere differenziati, o di modifiche nei tassi di scolarità per i diversi ordini di studio o – più in generale – di cambiamenti nelle politiche educative che possono avere impatto sul capitale umano (introduzione di misure di potenziamento dell'apprendistato, o di numero chiuso per l'accesso a determinati corsi universitari e così via).

Come si è visto nella tavola 3.2, le stime effettuate consentono di calcolare i differenziali di rendimento salariale di un titolo di diploma rispetto a una laurea. Ad esempio, il capitale umano pro capite di un giovane diplomato tra i 15 e i 34 anni vale circa 609 mila euro, contro i 762 mila euro di un laureato. La disponibilità di tali stime permetterebbe di valutare se i differenziali di rendimento salariale – 153 mila euro in questo caso – siano congrui rispetto alle spese che occorre sostenere per conseguire titoli di studio superiori e, in definitiva, di verificare se determinate ipotesi d'investimenti in capitale umano abbiano anche un fondamento economico. Variazioni dei tassi di rendimento dell'istruzione possono determinare effetti negativi sul valore economico dello stock di capitale umano quando, ad esempio, per effetto di un aumento della forza lavoro più istruita si riducono i rendimenti per i livelli più elevati d'istruzione, come oggi si rileva mediamente tra i giovani.

Le stime realizzate con il metodo J-F possono anche consentire ulteriori verifiche utili per valutare specifici aspetti delle relazioni tra modifiche dello scenario economico ed evoluzione del capitale umano. Ad esempio, gli alti e crescenti livelli di disoccupazione giovanile e il declino delle retribuzioni dei lavoratori giovani (e meno giovani) determinati dalla crisi economica globale influenzano il valore del capitale umano pro capite e, per quella via, quello complessivo. Come si è accennato nel paragrafo 3.2, con il metodo J-F i giovani presentano una quota di stock di capitale umano più elevata delle altre fasce di età, ma tale risultato dipende dall'ipotesi che i giovani abbiano le stesse probabilità di essere occupati, con i medesimi guadagni osservati tra i lavoratori più anziani. L'aggiornamento annuale dei parametri di disoccupazione e andamento retributivo consente di misurare l'effetto della congiuntura economica sul capitale umano, in particolare giovanile. Per questo motivo il metodo J-F può essere utilizzato per costruire scenari alternativi finalizzati a valutare gli effetti sul capitale umano di determinate misure di policy mirate alla crescita occupazionale o alla dinamica retributiva.



## 4. LO STOCK DI CAPITALE UMANO IN ITALIA CON RIFERIMENTO ALLA PRODUZIONE FAMILIARE E ALL'USO DEL TEMPO LIBERO

### 4.1 I risultati dell'esercizio riferito al 2008

L'estensione della stima dello stock di capitale umano attraverso la considerazione della produzione familiare e dell'uso del tempo libero offre l'opportunità di valutare, pur su una base del tutto sperimentale, un fattore determinante per lo sviluppo del Paese.

Il valore dello stock totale di capitale umano stimato in base all'approccio Jorgenson-Fraumeni con riferimento alle attività non di mercato è per l'anno 2008 di circa 16 mila miliardi di euro, di cui oltre 6.100 calcolati con riferimento alla produzione familiare e 9.900 con riferimento all'uso del tempo libero (Tavola 4.1).

**Tavola 4.1 - Valore assoluto e in rapporto al Pil dello stock di capitale umano nelle attività non di mercato, Italia - Anno 2008** (valore assoluto in miliardi di euro e rapporto rispetto al Pil in percentuale)

ATTIVITÀ NON DI MERCATO	Valore assoluto	Valore in rapporto al Pil
Attività di produzione familiare	6.137	3,9
Attività del tempo libero	9.916	6,3
<b>Totale</b>	<b>16.053</b>	<b>10,2</b>

Fonte: Istat

Lo stock di capitale umano calcolato con riferimento alle attività non di mercato risulta pari a 10,2 volte il Pil, a fronte dell'analogo rapporto calcolato per il capitale umano impiegato nelle attività di mercato che, come esposto in precedenza, è circa 8 volte e mezzo.

### 4.2 La distribuzione per genere, età e livello d'istruzione

Trasformando in termini pro capite il valore complessivo dello stock di capitale umano impiegato nelle attività di produzione familiare e in quelle del tempo libero – circa 16 mila miliardi di euro complessivamente – ne deriverebbe che il capitale umano di ciascun italiano impiegato in tali attività vale circa 407 mila euro (Tavola 4.2).

Rispetto al capitale umano impiegato nelle attività di mercato, che in termini pro capite risulta concentrato nella componente maschile con una quota doppia di quella femminile, in questo caso emerge una prevalenza della componente femminile, con un valore pro capite di 431 mila euro, pari al 12,3 per cento in più rispetto agli uomini.

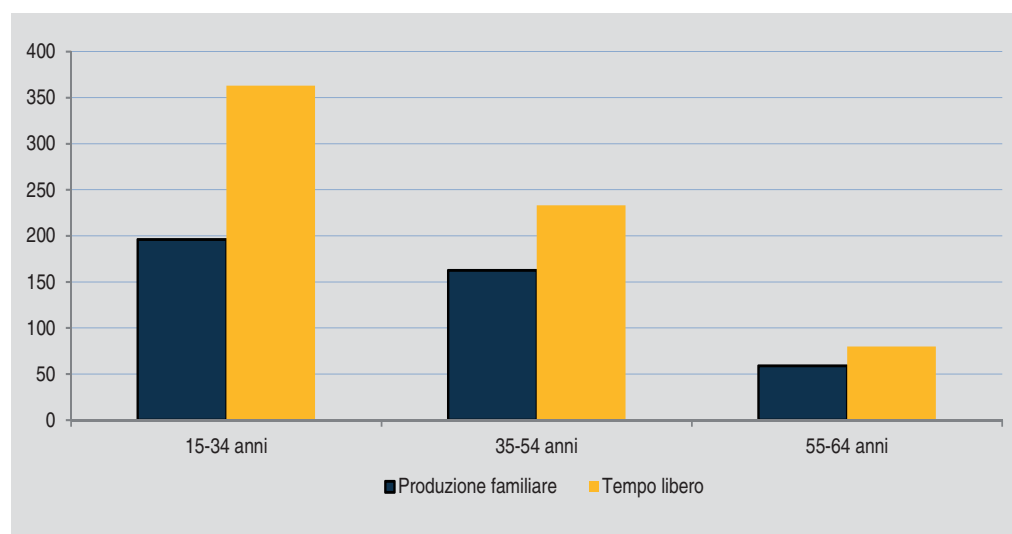
**Tavola 4.2 - Valore complessivo e pro capite dello stock di capitale umano nelle attività non di mercato per genere, Italia - Anno 2008** (valori complessivi in miliardi di euro e valori pro capite in migliaia di euro)

GENERE	Valore complessivo dello stock di capitale umano	Popolazione (15-64 anni)	Valore pro capite dello stock di capitale umano
Maschi	7.556	19.696.777	384
Femmine	8.496	19.721.955	431
<b>Totale</b>	<b>16.053</b>	<b>39.418.732</b>	<b>407</b>

Fonte: Istat

I valori pro capite diminuiscono al crescere dell'età (Figura 4.1); nel complesso, il 49 per cento dello stock è in dotazione alla componente più giovane della popolazione (tra i 15 e i 34 anni), il 45 per cento agli individui di età tra i 35 e i 54 anni e solo il 6 per cento ai più anziani.<sup>1</sup> Tale variabilità risulta meno marcata rispetto a quanto si è evidenziato per il capitale umano impiegato nelle attività di mercato.

**Figura 4.1 - Valore pro capite dello stock di capitale umano nelle attività non di mercato per classe di età della popolazione e tipologia di attività, Italia - Anno 2008** (migliaia di euro)



Fonte: Istat

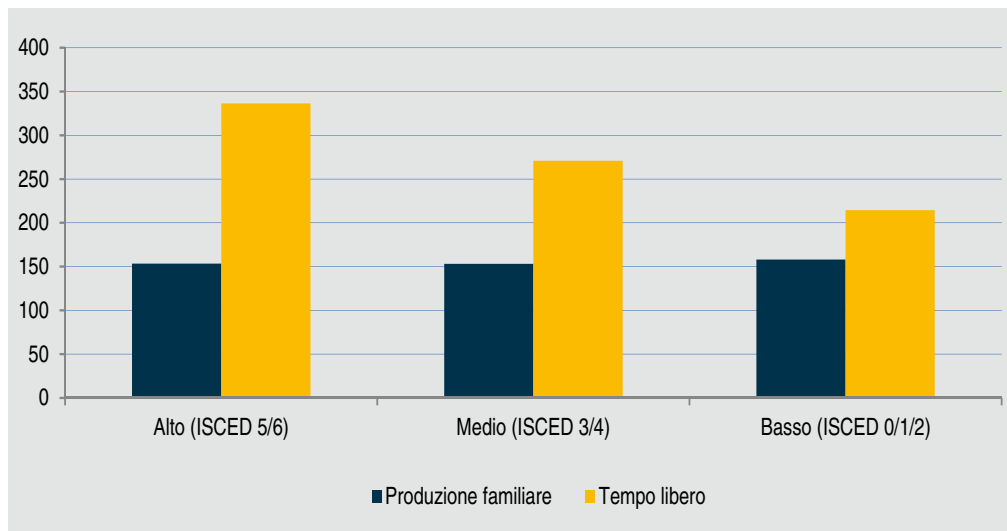
Considerando distintamente la produzione familiare e l'uso del tempo libero, si osserva una considerevole variabilità per la distribuzione della dotazione di capitale umano nelle fasce di età: con riferimento al primo ambito, tale dotazione è pari a 196 mila euro per un individuo della fascia 15-34 anni, 163 mila euro per un individuo di età compresa tra 35 e 54 anni e 59 mila euro per uno appartenente alla fascia più anziana; se invece si fa riferimento alle attività del tempo libero, gli stessi valori pro capite risultano pari a 363 mila, 233 mila e 80 mila euro rispettivamente.

La disaggregazione dello stock di capitale umano pro capite per livello d'istruzione suggerisce una sostanziale irrilevanza del titolo di studio posseduto per quan-

<sup>1</sup> Anche in questo caso, così come evidenziato per il capitale umano nelle attività di mercato, i risultati relativi alla composizione per età dipendono dal metodo di calcolo utilizzato: il reddito atteso è per natura, a parità di altre condizioni, molto maggiore per i giovani rispetto agli anziani.

to concerne l'ambito della produzione familiare (Figura 4.2);<sup>2</sup> per quanto riguarda invece le attività del tempo libero, la dotazione pro capite appare maggiore per chi possiede un titolo di studio più elevato.<sup>3</sup>

Figura 4.2 - Valore pro capite dello stock di capitale umano nelle attività non di mercato per livello d'istruzione e tipologia di attività, Italia - Anno 2008 (migliaia di euro)



Fonte: Istat

Considerando anche l'età, si osserva che nella produzione familiare (Tavola 4.3) in presenza di un alto livello d'istruzione il capitale umano pro capite di cui è dotato un giovane è pari a 208 mila euro, contro i 142 mila euro degli individui di età compresa tra i 35 e i 54 anni e i 54 mila euro degli individui della classe 55-64 anni; tali valori sono rispettivamente 189, 149 e 44 mila euro per individui con un livello di istruzione medio e 201, 181 e 66 mila euro per quelli con un livello di istruzione basso. Nel complesso, lo stock di capitale umano pro capite associato alle attività domestiche è poco sensibile al titolo di studio posseduto.

Nelle attività del tempo libero (Tavola 4.3) in presenza di un alto livello di istruzione il capitale umano pro capite di cui è dotato un giovane è pari a 418 mila euro, contro i 337 mila euro degli individui di età compresa tra i 35 e i 54 anni e i 126 mila euro degli individui della classe 55-64 anni; i valori scendono sistematicamente con l'abbassarsi del livello di istruzione, essendo rispettivamente 367, 231 e 91 mila euro con un livello di istruzione medio e 342, 208 e 69 mila euro con un livello di istruzione basso. Tale diminuzione si manifesta in maniera più significativa per la classe di età più elevata, con una riduzione del 45 per cento, passando dal livello di istruzione più elevato a quello più basso.

<sup>2</sup> Tale risultato riflette anche il fatto che il reddito figurativo applicato - con il metodo del costo di sostituzione - nei calcoli relativi a tali attività non è differenziato rispetto al titolo di studio degli individui considerati.

<sup>3</sup> Per una parte rilevante delle elaborazioni relative alle attività del tempo libero per determinare i redditi figurativi è stato applicato il metodo del costo opportunità, sul quale incide senz'altro il titolo di studio posseduto.

**Tavola 4.3 - Valore pro capite dello stock di capitale umano nella produzione familiare e nelle attività del tempo libero per livello d'istruzione e classe di età, Italia - Anno 2008 (migliaia di euro)**

LIVELLO DI ISTRUZIONE	15-34 anni	35-54 anni	55-64 anni
<b>PRODUZIONE FAMILIARE</b>			
Alto (Isced 5/6)	208	142	54
Medio (Isced 3/4)	189	149	44
Basso (Isced 0/1/2)	201	181	66
<b>ATTIVITÀ DEL TEMPO LIBERO</b>			
Alto (Isced 5/6)	418	337	126
Medio (Isced 3/4)	367	231	91
Basso (Isced 0/1/2)	342	208	69

Fonte: Istat

## 5. CONCLUSIONI

La misura del capitale umano è un argomento molto dibattuto e che può essere affrontato secondo diverse prospettive. Questo lavoro, servendosi dell'approccio *income-based* che cerca di misurare la capacità del capitale umano di generare reddito, consente di mettere a disposizione misure sperimentali del valore dello stock del capitale umano, ovvero di una delle principali risorse economiche del Paese, assieme al capitale fisico e a quello naturale. Le nuove misure possono costituire uno strumento per conoscere le tendenze evolutive nel tempo o la posizione del Paese nel contesto internazionale riguardo a questa dimensione dell'accumulazione.

La specificità di questo lavoro è quella di combinare la stima del capitale umano relativo alle attività market (ovvero quelle che vengono vendute sul mercato e per questo rientrano nel quadro principale del sistema dei Conti nazionali) con quelle che invece derivano dalle attività non market (ovvero la produzione di beni e servizi fruiti e ceduti gratuitamente) e più precisamente quelle riferibili alla produzione domestica e alle attività del tempo libero.

Le stime relative alle sole attività di mercato (riferite alla popolazione in età 15-64 anni) per il 2008 mostrano che lo stock di capitale umano è pari a circa 13.475 miliardi di euro, cioè un valore quasi 2,5 volte superiore al capitale fisico netto del nostro Paese e oltre otto volte superiore al Pil. In termini pro capite la stima indica che il capitale umano di ciascun italiano equivarrebbe a circa 342 mila euro.

Lo stock di capitale umano non è uniformemente distribuito tra i diversi gruppi della popolazione: le stime per genere, per età e per livello d'istruzione della popolazione mostrano come gli uomini abbiano un capitale umano relativo alle attività di mercato più elevato rispetto alle donne (66 per cento contro 34 per cento); lo stesso vale per i più giovani rispetto ai più anziani e per le persone con istruzione superiore.

Le nuove stime forniscono pure una misura del rilevante gap in termini di stock di capitale umano per il nostro Paese rispetto ai principali paesi Ocse. Questo differenziale condiziona negativamente le prospettive di crescita economica e, soprattutto, d'incremento della produttività complessiva nel medio-lungo periodo. Tuttavia, la presenza di volumi crescenti di capitale umano pro capite osservata nel periodo 1998-2008 è un segnale positivo che merita di essere sostenuto e stimolato con opportune politiche di sviluppo volte ad accrescere lo stock di capitale umano complessivo.

Tra il 1998 e il 2008, il capitale umano – espresso in termini di volume – è aumentato in Italia e in molte economie avanzate, mentre per il capitale umano pro capite è possibile individuare tre differenti tipologie di evoluzione: crescente in Italia, Spagna e Regno Unito, stabile in Canada e Francia, e decrescente negli Stati Uniti. In tutti i paesi considerati il contributo del livello d'istruzione della popolazione alla crescita del capitale umano pro capite risulta positivo, mentre quello dell'evoluzione della struttura per età della popolazione è negativo. Il risultato complessivo di questi due effetti varia da paese a paese: per i paesi che hanno registrato volumi crescenti di capitale umano pro capite (Italia, Spagna e Regno Unito) il contributo positivo dell'istruzione è stato superiore all'effetto negativo dell'invecchiamento della popolazione. Per il Canada e la Francia i due effetti si sono quasi annullati, mentre per gli

Stati Uniti l'aumento dell'età media è stato superiore a quello dell'istruzione. Alcuni paesi, quindi, sembrerebbero non aver investito abbastanza in istruzione nel periodo considerato per riuscire a compensare l'effetto negativo dell'invecchiamento della popolazione.

Quest'ultima tendenza demografica, che negli ultimi decenni sta interessando i paesi sviluppati, avrà delle conseguenze negative sullo stock di capitale umano (in termini reali) sia in Italia che in molti paesi. Solo una crescita piuttosto sostenuta dei livelli d'istruzione della popolazione potrà compensare in futuro tali effetti.

Va aggiunto che gli alti livelli di disoccupazione giovanile che si osservano nel nostro Paese tendono a diminuire le possibilità che il capitale umano dei giovani sia utilizzato e – per questa via – il valore dello stock complessivo.

L'estensione della stima alla considerazione delle attività non di mercato ha permesso di quantificare per il 2008 in circa 16 mila miliardi di euro il valore figurativo di questo stock di capitale umano (sempre per la popolazione in età 15-64 anni), di cui 6 mila attribuibili alla valorizzazione economica delle attività di produzione familiare e circa 10 mila a quella delle attività del tempo libero. Si tratta, di una ricchezza, che sebbene del tutto nozionale, è oltre 10 volte superiore al Pil.

L'inclusione nella stima delle attività non di mercato e, in particolare, di quelle della produzione familiare, in cui prevale di gran lunga l'impegno della componente femminile, riequilibra parzialmente la composizione per genere dello stock di capitale umano.

Inoltre, al crescere dell'età si evidenzia uno spostamento dello stock di capitale umano dalle attività di mercato a quelle non di mercato; in particolare, per quanto riguarda le attività del tempo libero, la dotazione pro capite appare maggiore per chi possiede un titolo di studio più elevato.

Le informazioni sul capitale umano possono contribuire alla definizione di politiche mirate ad accrescere la competitività dell'economia e migliorare l'equità e la coesione sociale. L'approccio *income-based* utilizzato in questo lavoro – nonostante alcuni limiti metodologici citati nel paragrafo 2.2.1 – permette di confrontare l'importanza relativa dei diversi fattori che contribuiscono all'evoluzione del capitale umano (le tendenze demografiche, l'istruzione e le condizioni del mercato del lavoro) e di trarne eventualmente indicazioni per le policy. Inoltre, l'analisi dell'evoluzione della dotazione di capitale umano nel tempo consente di cogliere indicazioni sulla sostenibilità a lungo termine dello sviluppo (Mira d'Ercole, 2102).

Stime monetarie del capitale umano potrebbero migliorare l'analisi di diversi aggregati della contabilità nazionale (i.e., la produzione reale del settore dell'istruzione o l'input di lavoro – aggiustato per la qualità – ai fini di analisi della produttività multifattoriale) e favorire lo sviluppo di conti satellite come quello del capitale umano, quello dell'istruzione o quello della produzione familiare. Un conto satellite del capitale umano, unito a un conto satellite dell'istruzione, consentirebbe di contabilizzare congiuntamente gli input e gli output dell'istruzione per meglio distinguere le transazioni di spesa, produzione e finanziamento delle varie attività. Inoltre, permetterebbe di produrre conti dell'accumulazione del capitale umano in grado di spiegare le variazioni dello stock di capitale umano nel tempo in termini di investimenti, ammortamenti e rivalutazione.

Poiché l'interpretazione della dinamica dello stock di capitale umano può essere problematica per gli utilizzatori, le stime devono essere interpretate alla luce di

altre informazioni. In particolare, analisi di composizione e misure di disuguaglianza derivate dai conti di capitale umano possono essere utilizzate per valutare gli effetti di diversi tipi di politiche mirate a sostenere l'accumulazione di capitale umano (Unece/Eurostat/Oecd Task Force on Measuring Sustainable Development, 2012).





## GLOSSARIO

### **Approccio *lifetime discounted income***

Misura il valore dello stock totale di capitale umano degli individui come il valore totale attuale scontato dei redditi da lavoro futuri generati durante l'intera durata della vita delle persone.

### **Attività market**

Attività legate alla produzione di beni e servizi destinabili alla vendita, comprendente prodotti venduti a prezzi economicamente significativi (produzione market) (SEC 95, 3.17-3.18).

### **Attività non market**

Attività legate alla produzione di beni e servizi non destinabili alla vendita, comprendente prodotti ceduti gratuitamente o a prezzi non economicamente significativi (produzione non market) (SEC 95, 3.23-3.24).

### **Costo di sostituzione**

Si basa sull'ipotesi che il valore figurativo da attribuire alla produzione in proprio di un servizio possa essere derivato dal salario effettivo di mercato richiesto per il medesimo servizio. Un'ora di lavoro dedicata alla produzione di un servizio all'interno della famiglia è valutata tramite la retribuzione media di chi potrebbe svolgere questa stessa attività a pagamento sul mercato.

### **Costo opportunità**

È basato sul presupposto che il tempo dedicato al lavoro non retribuito è un costo, in quanto riduce il tempo dedicato al lavoro retribuito. Attribuisce a un'ora di lavoro non di mercato un valore pari al salario orario netto di mercato (salario medio).

### **Isced**

Secondo la classificazione standard internazionale sull'istruzione del 1997 (Isced -97) i programmi educativi possono essere classificati come segue:

*Isced 0 = Istruzione che precede il primo livello (pre-primaria);*

*Isced 1 = Istruzione primaria o elementare;*

*Isced 2 = Istruzione a livello d'istruzione secondaria inferiore;*

*Isced 3 = Istruzione a livello di istruzione secondaria superiore;*

*Isced 3A = Programmi volti a garantire l'accesso a Isced 5A;*

*Isced 3B = Programmi volti a fornire l'accesso a Isced 5B;*

*Isced 3C = Programmi che non portano a livello Isced 5A e 5B;*

*Isced 4 = Istruzione post-secondaria, di livello non universitario, che consente di am-*

*pliare le conoscenze dei partecipanti che hanno completato Isced 3, ma che non hanno seguito un piano di studi che consente l'accesso al livello Isced 5 (corsi di base o brevi programmi di formazione professionale). I corsi di studio di livello 4 sono progettati per fornire l'accesso a Isced 5;*

*Isced 5A = Programmi di livello terziario equivalenti a programmi universitari.*

*Isced 5B = Programmi di livello terziario che si concentrano sulle competenze pratiche, tecniche o professionali per l'ingresso diretto nel mercato del lavoro.*

*Isced 6 = Programmi di ricerca avanzata a livello terziario, pari a programmi di dottorato.*

### **Produzione familiare**

È rappresentata dai beni e servizi prodotti dai membri di un nucleo familiare per il proprio consumo, combinando il loro lavoro non retribuito con gli acquisti di beni di consumo durevoli e non durevoli. Essa comprende soltanto i servizi che possono essere delegati a soggetti diversi da coloro che ne beneficiano. Di conseguenza, sono esclusi la cura della persona, lo studio, il sonno e le attività del tempo libero.

### **Tempo libero**

Il tempo di vita complementare a quello dedicato al lavoro di cui l'individuo può disporre con discrezionalità di scelta in maniera più o meno attiva per fini creativi o ricreativi.

**RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI**

- Abraham, K.G., C. Mackie. eds. 2005. *Beyond the Market - Designing Nonmarket Accounts for the United States*. National Research Council of the National Academies. Washington D.C: The National Academies Press.
- Ahlroth S., A. Björklund, A. Forslund. 1997. *The Output of the Swedish Education Sector*. Review of Income & Wealth, 43 (1): 89-104
- Baldassarini, A., A. Righi. 2012. *Verso un conto del capitale umano*. In Tronti L. (a cura di) Capitale umano Definizione e Misurazioni. Padova: Cedam.
- Banca d'Italia. 2010. Supplemento al Bollettino statistico, Anno XX, Numero 8, 10 febbraio.
- Barro, R.J. 1991. *Economic growth in a cross section of countries*. Quarterly Journal of Economics, 106 (2), 407-443.
- Barro, R.J., J.W. Lee. 2001. *International Data on Educational Attainment: Updates and Implications*. Oxford Economic Papers, 53(3), 541-63.
- Becker, G.S. 1964. *Human Capital*, New York: Columbia University Press, 2nd ed. 1975; 3rd ed. 1993.
- Becker, G.S. 1965. *A Theory of the Allocation of Time*. The Economic Journal, 75, (299): 493-517.
- Christian, M. S. 2010. *Human Capital Accounting in the United States, 1994-2006*, Bureau of Economic Analysis, June, 31-36.  
[http://www.bea.gov/scb/pdf/2010/06%20June/0610\\_christian.pdf](http://www.bea.gov/scb/pdf/2010/06%20June/0610_christian.pdf)
- Cipollone, P., P. Sestito. 2010. *Il capitale umano*. Collana "Farsi un'idea". Bologna: Il Mulino.
- Consiglio dell'Ue. 2003. *Risoluzione del 25 novembre 2003. Conclusioni su "Lo sviluppo del capitale umano per la coesione sociale e la competitività nella società dei saperi"*. Gazzetta ufficiale n. C 295 del 05/12/2003 pag. 0009 - 0010.
- Consiglio dell'Ue. 2006. *Nuova Strategia europea in materia di sviluppo sostenibile*. Bruxelles. doc n.10117/06.
- Coremberg, A. 2010. *The economic value of human capital and education in an unstable economy: the case of Argentina*. Presentato alla 31esima Conferenza Generale dell'International Association for Research in Income and Wealth, St. Gallen, Svizzera, 22-28 agosto.
- Eisner, R. 1989. *The Total Incomes System of Accounts*. Chicago: University of Chicago Press.
- Engel, E. 1883. *Der Werth des Menschen*. Berlin: Verlag von Leonhard Simion.
- ESA. 2010. *Manual European System Accounts DRAFT*. part II, March.
- European Commission. 2009. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament - *GDP and beyond: measuring progress in a changing world*. COM/2009/0433 final  
<http://eur-lex.europa.eu/Notice.do?checktexts=checkbox&val=499855>
- Eurostat. 2003. *Household production and consumption: proposal for a methodology of household satellite accounts*. Working papers and studies. European Commission.
- Eurostat. 2009. *Harmonized European Time Use Surveys 2008 Guidelines; methodologies and working papers*.
- Fraumeni, B.M. 2011. *Human capital accounts: choice of rates and construction of volume*

- indices*. Working paper 16895, National Bureau of Economic Research, march 2011.  
<http://www.nber.org/papers/w16895>
- Fraumeni, B.M. 2012. *Conto del capitale umano: scelta dei tassi e costruzione degli indici di volume*. In Tronti L. (a cura di), *Capitale umano. Definizione e misurazioni*. Padova: Cedam.
- Gini, C. 1946. *La teoria europea e la teoria americana delle migrazioni internazionali*. Roma.
- Gini, C. 1962. *L'ammontare e la composizione della ricchezza delle nazioni*, Torino: UTET.
- Greaker, M., G. Liu. 2008. *Measuring the Stock of Human Capital for Norway: A Lifetime Labour Income Approach*, paper presented at the Fondazione Giovanni Agnelli/Ocse Workshop on the Measurement of Human Capital, Turin, 3-4 nov.
- Greaker, M., G. Liu. 2009. *Measuring the Stock of Human Capital for Norway - A Lifetime Labour Income Approach*. Documents, 2009/12, Statistics Norway.
- Gu, W., A. Wong. 2008. *Human Development and its Contribution to the Wealth Accounts in Canada*. Paper presented at the Fondazione Giovanni Agnelli/Ocse Workshop on the Measurement of Human Capital, Turin, 3-4 Nov.
- Gu, W., A. Wong. 2009. *Human Development and its Contribution to the Wealth Accounts in Canada*. Paper presented at the International Symposium on Measuring Human Capital and Its Impact on Welfare and Growth in Beijing, China, 9-10, October.
- Gu, W., A. Wong. 2010. *Estimates of Human Capital: The Lifetime Income Approach*. Economic Analysis Research Paper Series, No. 062, Statistics Canada.
- Hanushek, E.A. 2003. *The Failure of Input-Based Schooling Policies*. *Economic Journal*, 113(485): F64-F98.
- Hanushek, E.A., D. Kim. 1995. *Schooling, Labor Force Quality and Economic Growth*. W.P. 5399. NBER.
- International Institute for Applied System Analysis - IIASA. 2012. *Human Capital Population Projections by Level of Education*.  
<http://webarchive.iiasa.ac.at/Research/POP/edu01/index.html>
- Jorgenson, D.W. 1967. *The Theory of Investment Behaviour*. In Ferber, R. ed., *Determinants of Investment Behaviour*. National Bureau of Economic Research, 129-188.  
<http://www.nber.org/chapters/c1235>
- Jorgenson, D.W., B. Fraumeni. 1989. *The Accumulation on Human and Nonhuman Capital, 1948-1984*. In Lipsey R. E. and H. S. Tice eds. *The Measurement of Saving, Investment and Wealth*. Chicago: University of Chicago Press.
- Jorgenson, D.W., B. Fraumeni. 1992. *The Output of the Education Sector*. In Griliches Z. ed. *Output Measurement in the Services Sector*. Chicago: University of Chicago Press.
- Jorgenson, D.W., M.S. Ho and K.J. Stiroh. 2005. *Information Technology and the American Growth Resurgence*. Volume 3 Productivity. Cambridge: Harvard University Press.
- Jorgenson, D.W., K.Y. Yun. 1990. *Tax Reform and U.S. Economic Growth*. *Journal of Political Economy*, 98: S151-193.
- Kendrick, J.W. 1974. *The Accounting Treatment of Human Investment and Capital*. *The Review of Income and Wealth*, Series 20, n. 4.
- Kendrick, J.W. 1976. *The Formation and Stock of Total Capital*, New York: National Bureau of Economic Research.
- Krueger, A.B., Lindahl M. 2001. *Education for Growth: Why and For Whom?* *Journal of Economic Literature*, 39(4), 1101-36.
- Le, T., J.Gibson, and L. Oxley. 2003. *Cost- and Income-Based Measures of Human Capital*. *Journal of Economic Surveys*, 17, 3, 271-307.
- Le, T., J. Gibson and L. Oxley. 2005. *Measuring the Stock of Human Capital in New Zealand*. *Mathematics and Computers in Simulation*, Volume 68, Issue 5-6, May, 485-98.

- Le, T., J. Gibson and L. Oxley. 2006. *A Forward-Looking Measure of the Stock of Human Capital in New Zealand*. The Manchester School, Vol.74, No.5, 593-609.
- Levine, R.E., D. Renelt. 1992. *A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions*. American Economic Review, 82(4), 942-63.
- Li, H. 2010. *Human Capital in China*. China Center for Human Capital and Labor Market Research, Central University of Finance and Economics, Beijing. China, October.
- Li, H., B. Fraumeni, Z. Liu and X. Wang. 2009. *Human Capital in China*. NBER Working Paper Series, Working Paper 15500.  
<http://www.nber.org/papers/w15500>
- Li, H., Y. Liang, B. Fraumeni, Z. Liu and X. Wang. 2010. *China's Human Capital Measurement and Index Construction*. Economic Research Journal, August, 42-54.
- Liu, G. 2011. *Measuring the stock of Human capital for comparative analysis: An application of the lifetime income approach to selected countries*. Ocse Statistics Directorate Working papers, n.41 (SDT/DOC 2011/6) Paris: Ocse.
- Liu, G. M. Greaker. 2009. *Measuring the stock of human capital for Norway – A lifetime labour income approach*, Documents, 2009/12, Statistics Norway.
- Mankiw, N.G., D. Romer and D.N. Weil. 1992. *A Contribution to the Empirics of Economic Growth*. Quarterly Journal of Economics, 107(2), 407-37.
- Mira d'Ercole, M. 2012. Il progetto dell'Ocse sulla misura monetaria dello stock di capitale umano, in Tronti, L. (a cura di). *Capitale umano Definizione e Misurazioni*. Padova: Cedam
- Montella, M., A. Righi. 2011. *How the Household Production Enriches GDP: A New Opportunity for the Policy*. Presentato al Workshop SIS-VSP Valorizzazione e responsabilità sociale della statistica pubblica. Principi, metodi e tecniche, applicazioni per la produzione e la diffusione. Roma 28-29 Aprile.
- Mulligan, C.B., X. Sala-i-Martin. 1997. *A labor-income-based measure of the value of human capital: an application to the States of the United States, Japan and World Economy*. Elsevier, vol. 9(2), 159-191, May.
- Nosvelli, M. 2009. *La misurazione del capitale umano: una rassegna della letteratura*. Working paper Ceris-Cnr n.2/2009, Torino: Ceris.
- Ocse. 1995. *Household production in OECD countries*. Data sources and measurement methods. Paris: OECD.
- Ocse. 1998. *Human Capital Investment: an International Comparison*. Paris: Ocse-CERIS.
- Ocse. 1999. National Accounts. *Proposal for a satellite account of household production*. STD/NA(99)17, Ocse meeting of national accounts experts. Paris 21-24 September.
- Ocse. 2001. *The Well-being of Nations: The Role of Human and Social Capital*. Paris: Ocse.
- Ocse. 2009a. *Building human capital accounts for the purpose of international comparisons: a project proposal*. Paper presentato all'Ocse Committee on Statistics Meeting, Unece. Geneva, 10-11 June.
- Ocse. 2009b. *Society at a Glance 2009. Special Focus: Measuring Leisure*, Cap. 2, Ocse Social Indicators, Paris.
- Ocse. 2010. *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do*. Paris: Ocse.
- O'Mahony, M., P.A. Stevens. 2004. *International Comparisons of Performance in the Provision of Public Services: Outcome Based Measures for Education*. London: National Institute of Economic and Social Research.
- O'Neill, D. 1995. *Education and Income Growth: Implications for Cross-Country Inequality*. Journal of Political Economy, 103, 1289-1301.
- Petty, W. 1986. *Aritmetica Politica*, (tit. orig.: (1690), Discourse on Political Arithmetic). Napoli: Liguori.
- Psacharopoulos, G., A.M. Arriagada. 1986. *The educational composition of the labour-force:*

- an international comparison*. International Labor Review, 125 (5), 561-574.
- Resciniti, R. 2002. *Economia e marketing del tempo libero. Profili e prospettive di un'industria emergente*. Premio Philip Morris per il Marketing. Milano: Franco Angeli.
- Romer, P.M. 1986. *Increasing returns and long-run growth*. Journal of Political Economy, 94 (5), 1002-1037.
- Smith, A. 1776/1948. *Ricerche sopra le cause della ricchezza delle nazioni*. Trad.it. di A. Campolo. Torino.
- Stiglitz, J.E., A. Sen and J. Fitoussi. 2009. *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*.  
<http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr>
- Tronti, L. 2012. a cura di. *Capitale umano. Definizione e Misurazioni*. Padova: Cedam.
- Unece. 2009. *Measuring Sustainable Development*. Rapporto preparato in collaborazione con Ocse ed Eurostat. New York, Geneva: UN.
- Unece/Eurostat/Oecd. Task Force on Measuring Sustainable Development. 2012. *Draft Report for the Conference of European Statisticians*. Geneva: UN.  
[http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/sustainable\\_development/2012/Report\\_on\\_measuring\\_sustainable\\_development\\_Dec\\_2012\\_-\\_for\\_consultation.pdf](http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/sustainable_development/2012/Report_on_measuring_sustainable_development_Dec_2012_-_for_consultation.pdf)
- Unione Europea (DG Regio). 2004. *Third Report on Economic and Social Cohesion*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- United Nation Statistical Division, UE, Ocse, FMI, World Bank. 2009. *System of National Accounts 2008*. New York.
- Wei, H. 2004. *Measuring the Stock of Human Capital for Australia*. Working Paper No. 2004/1. Australian Bureau of Statistics.
- Wei, H. 2007. *Measuring Australia's Human Capital Development: The Role of Post-School Education and the Impact of Population Ageing*. Statistical Journal of the IAOS 24, 183-191.
- Wei, H. 2008. *Developments in the Estimation of the Value of Human Capital for Australia*, Australian Bureau of Statistics.  
<http://www.oecd.org/dataoecd/3/33/41388380.pdf>
- World Bank. 2006. *Where is the Wealth of Nations? Measuring Capital for the 21st Century*, Washington, D.C.: World Bank.
- Wößmann, L. 2003. *Specifying Human Capital*. Journal of Economic Surveys, 17(3), 239-70.