



Booklet #2

Collana di Booklet
"Be in charge of your life cycle"

INVESTI NEL TUO FUTURO: L'IMPORTANZA DELL'ISTRUZIONE

 **ANGLE**

www.angle-cerp.carloalberto.org

Questo quaderno è il secondo di una serie di cinque, volta a favorire l'alfabetizzazione economica e finanziaria dei giovani. L'alfabetizzazione economica e finanziaria è una conoscenza di base che può essere acquisita dai giovani per prendere decisioni finanziarie individuali più informate e efficaci. Questo vale in particolare per le decisioni che hanno conseguenze a lungo termine e che richiedono una riflessione basata sul ciclo di vita completo degli individui. Anche se i cinque quaderni sono collegati e contengono riferimenti reciproci, ciascuno può essere letto indipendentemente dagli altri.

Il primo quaderno della serie fornisce un'introduzione generale sui concetti necessari per prendere decisioni finanziarie sul lungo termine. Gli altri quattro quaderni trattano le decisioni economiche più importanti relative alle varie fasi della vita di un individuo. Il secondo quaderno (questo) riguarda le scelte legate all'istruzione, come la decisione di quando lasciare la scuola per entrare nel mercato del lavoro o quanto impegno investire nello studio. Il terzo quaderno tratta l'economia del risparmio e del prestito e cosa fare con i propri risparmi. Il quarto quaderno riflette su molti aspetti di quella che spesso è una delle decisioni finanziarie più importanti nella vita delle persone: l'acquisto e il finanziamento della propria casa. Infine, il quinto quaderno riguarda le pensioni e la sicurezza finanziaria dopo il pensionamento.

I cinque quaderni fanno parte del progetto "A network game for life-cycle education" (ANGLE), finanziato dal programma Erasmus+ dell'UE. Questo progetto mira a promuovere e migliorare l'alfabetizzazione finanziaria ed economica delle giovani generazioni europee. La prospettiva è quella del ciclo di vita, per aiutare i giovani a considerare un orizzonte a lungo termine e pensare alle conseguenze future delle loro decisioni. Oltre ai quaderni, ANGLE si focalizza sulla creazione di un gioco da tavolo che aiuti i giovani a migliorare le loro competenze finanziarie ed economiche attraverso il coinvolgimento attivo e la partecipazione. La lettura dei quaderni è un'ottima preparazione per il gioco, ma può aiutare anche chi non vuole giocare a diventare più consapevole e abile nel prendere importanti decisioni economiche e finanziarie.

Il Quaderno è stato realizzato da Arthur van Soest dell'**Università di Tilburg**

Realizzato con il sostegno finanziario dell'Unione Europea – Programma **Erasmus+**

Trova maggiori informazioni su: <https://www.carloalberto.org/wwwangle-cerpcarloalberto.org>

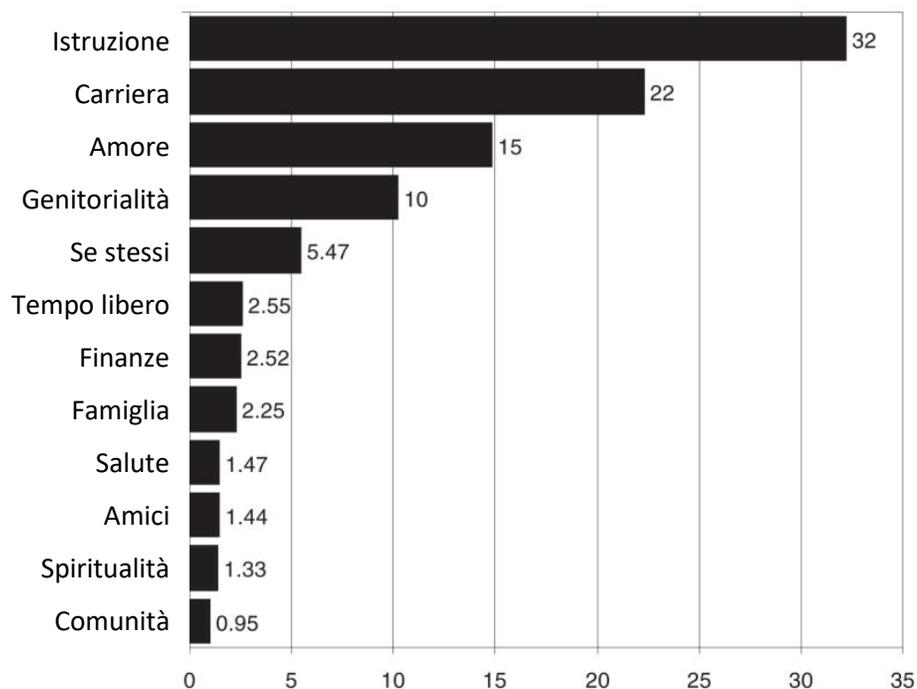
Quaderno 2

INVESTI NEL TUO FUTURO L'importanza dell'istruzione

"Se solo avessi studiato di più a scuola..."

Le scelte che riguardano la nostra istruzione sono importanti, ma anche difficili. Un'analisi di documenti accademici mostra che il 32% delle persone ha rimpianti su una o più scelte compiute in passato in merito alla propria istruzione, percentuale più alta rispetto ad altri ambiti della vita (come mostra la figura riportata sotto).

Figura 1 Proporzione di rimpianti (%)



Fonte: N. J. Roesse and A. Summerville, 'What We Regret Most... and Why.' *Personality and Social Psychology Bulletin*, 2005, 31(9): 1273–1285. <https://doi.org/10.1177/0146167205274693>.

Questo quaderno vuole aiutare i giovani a compiere scelte razionali sulla propria istruzione in fasi diverse della loro carriera di studenti e studentesse. Hanno conseguenze di vasta portata, sia sul breve sia sul lungo termine e sono

tra le scelte più importanti che dovranno compiere nel corso della vita, non solo da un punto di vista economico, ma anche in termini di contatti e reti sociali, del tipo di lavoro che svolgeranno, delle altre attività quotidiane nelle loro vite e molto altro.

Il tema centrale è la *prospettiva del ciclo di vita*: ogni scelta sulla propria istruzione comporta dei *compromessi tra sacrifici (e benefici) a lungo termine e benefici (e perdite) attesi in futuro*, dove per futuro si intende tutta la vita davanti a sé, dalla scuola all'ingresso sul mercato del lavoro, l'intera carriera lavorativa fino agli anni successivi alla pensione. Ci concentreremo sugli aspetti economici, ma gli *aspetti non economici sono altrettanto importanti*. Non tutti si appassioneranno per lo studio dell'amministrazione aziendale, né vorranno una carriera nel settore finanziario, anche se potrebbe offrire le maggiori prospettive di buoni guadagni futuri.

Un secondo aspetto molto importante è l'*incertezza*. Quando si sceglie la disciplina che si vuole studiare, o quanto impegno dedicare agli studi, non si conoscono ancora le conseguenze precise di questa decisione sui risultati nello studio, sulle possibilità di impiego futuro, né su quanto si potrà guadagnare. Per sapere se un investimento negli studi sarà redditizio, bisogna ragionare in termini di *probabilità o risultati attesi* che dipendono dalle scelte fatte.

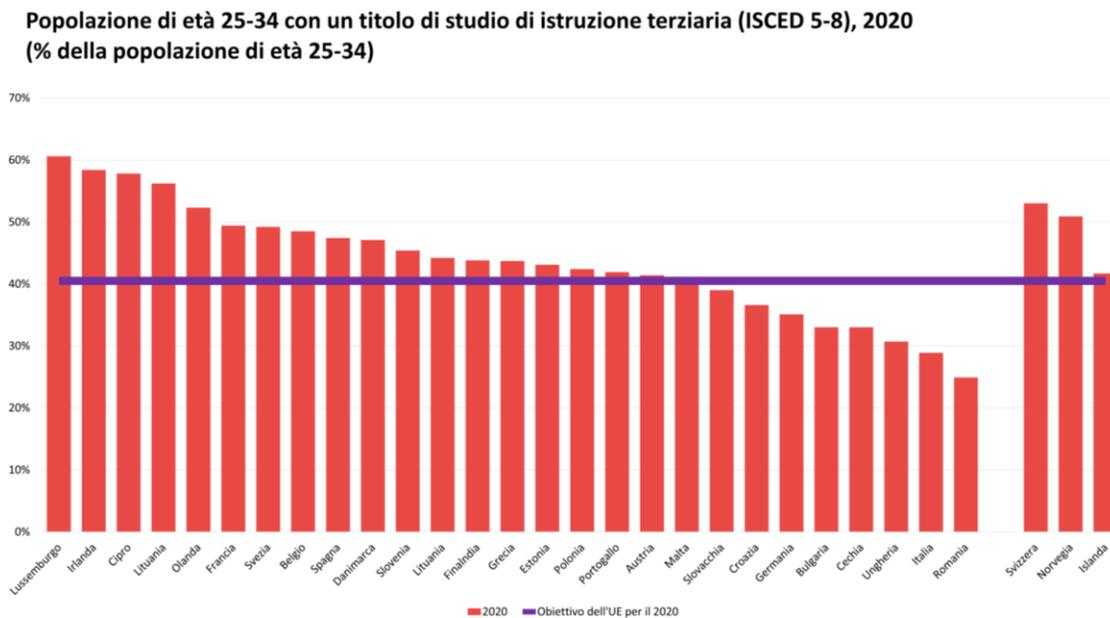
In questo quaderno, seguiremo alcuni giovani nel corso del tempo e analizzeremo i problemi decisionali che dovranno affrontare in diverse fasi del loro percorso di studio. Ci concentreremo in particolare su due decisioni. Inizieremo dalla scuola superiore, quando gli studenti e le studentesse devono decidere quanto impegno dedicare allo studio. La seconda decisione va presa alla fine della scuola superiore, quando bisogna scegliere se continuare a studiare a tempo pieno e, in questo caso, quale disciplina e a quale livello. Le due sezioni seguenti illustrano la situazione di uno studente di fronte a una decisione in un dato contesto. Vedremo nel dettaglio le argomentazioni a favore e contro determinate decisioni. Gli esercizi servono a capire come soppesare i tanti aspetti in alcune casistiche semplificate (ma talvolta già piuttosto complesse).

Bisogna prendere molte altre decisioni, ad esempio quanto impegno mettere negli studi per ottenere una laurea di primo livello, se proseguire con una magistrale o entrare sul mercato del lavoro dopo aver conseguito una laurea

triennale. Poiché anche queste decisioni richiedono lo stesso approccio concettuale, non le analizzeremo nel dettaglio. Alla fine del quaderno, troverete un riepilogo degli aspetti più importanti delle tipiche decisioni che ci si trova ad affrontare durante il proprio percorso di studi. È importante ricordare che ci concentreremo sugli **aspetti economici delle decisioni**. Ci sono altri aspetti non-economici che possono essere importanti nella pratica, ma che non considereremo esplicitamente in questo contesto (vedi anche il 📖 Quaderno 1).

Nelle prossime pagine, presenteremo dei dati reali relativi all'istruzione in Europa e nei paesi dell'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (OCSE).

Figura 2 L'istruzione terziaria, chiamata anche superiore, o post-secondaria, è il livello di istruzione che segue il completamento dell'istruzione secondaria. Secondo la definizione della Banca Mondiale, ad esempio, l'istruzione terziaria comprende le università ma anche le scuole di alta formazione post-secondaria e i college.



Fonte: Eurostat (2021), Eurostat statistics explained – Educational attainment statistics.
https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Educational_attainment_statistics

Esercizio 1 Usa la Figura 2 per rispondere alle domande seguenti.

- Qual è la percentuale della popolazione di età 25–34 nell'Unione Europea (UE) che ha completato un ciclo di istruzione terziaria?

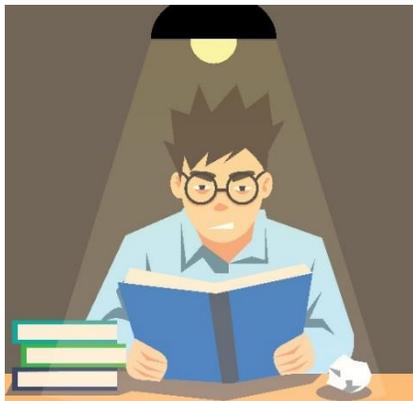
- b. Nel gruppo demografico 25–34, quale paese dell'UE ha la **più alta** percentuale di persone che hanno completato un ciclo di istruzione terziaria? Quello con la percentuale **più bassa**?

Risposte a. 40% (vedere la barra dell'istogramma all'estrema sinistra). b. Lussemburgo (60% circa) e Romania (25% circa)

1. Impegnarsi durante gli anni delle superiori

1.1 Il dilemma di Peter: studiare o non studiare

In generale, Peter è uno studente diligente; ha 15 anni e gli mancano ancora due anni prima degli esami di maturità. Fa tutti i compiti e studia per le verifiche, ma gli resta anche il tempo per vedere i suoi amici, giocare a tennis o rilassarsi con il suo videogioco preferito. Domani ha una verifica di inglese e stasera vuole studiare. Il suo migliore amico lo invita ad andare da lui per guardare la partita della squadra del cuore, insieme ad altri amici. Peter non è poi così appassionato di calcio, ma gli piace guardare le partite con gli amici. Come dovrebbe comportarsi? Ipotizziamo che i genitori non interferiscano con la sua scelta!



OPPURE



Questo è un problema decisionale molto semplice, ma illustra già molto bene il compromesso tra guadagni e perdite a breve e a lungo termine. In questo caso, il breve termine è stasera. Guardare la partita insieme agli amici è di certo più divertente che studiare inglese (almeno dal punto di vista di Peter). Il lungo termine è domani e oltre. Se stasera Peter studia, sicuramente la verifica andrà bene. Se invece decide di guardare la partita, non prenderà la sufficienza. Quanto questo sia grave dipende dal contesto. Cosa sceglieresti di fare *tu* in ciascuno dei seguenti scenari?

a. *Studiare adesso o sentirsi in imbarazzo.*

Prendere un'insufficienza alla verifica abbasserà la sua media di inglese, ma Peter normalmente è così bravo che alla fine dell'anno avrà comunque un buon voto nella materia. Si sentirà in imbarazzo per qualche ora, visto che l'insegnante gli chiederà per quale motivo la verifica è andata male, e dovrà anche dare una spiegazione ai suoi genitori. Saranno spiacevolmente sorpresi, ma non ci saranno altre conseguenze.

b. *Studiare adesso o studiare in estate.*

L'inglese non è la materia preferita di Peter. Finora ha ottenuto voti piuttosto scarsi e c'è una buona probabilità che alla fine dell'anno avrà un voto insufficiente. Prendere un buon voto in questa verifica probabilmente aiuterà a evitare questo epilogo. Secondo le regole della scuola di Peter, se alla fine dell'anno prenderà un voto insufficiente dovrà seguire un corso estivo in inglese, che non ha nessuna voglia di frequentare. Ma mancano ancora sei mesi e potrebbe riuscire ad arrivare alla sufficienza nonostante un brutto voto nella verifica di domani.

c. *Studiare ora o ripetere l'anno.*

L'inglese è la materia che a Peter piace di meno. Finora ha ottenuto voti scarsi e c'è una buona probabilità che alla fine dell'anno avrà un voto insufficiente. Prendere un buon voto in questa verifica probabilmente lo aiuterà a evitare questo epilogo. Un'insufficienza alla fine dell'anno significa che Peter dovrà ripetere l'intero anno, prolungando di un anno il percorso di studi alla scuola superiore.

Se Peter tiene un **comportamento miope**, si concentra solo su ciò che avviene oggi e non gli interessa nulla del futuro (che inizia domani). In questo caso, sceglierà di stare con gli amici a prescindere dal contesto dei tre scenari illustrati, a, b e c. In sostanza, non darà alcun peso alle conseguenze future della scelta odierna. Naturalmente, un comportamento miope è un caso molto estremo. La maggior parte delle persone dà peso alle conseguenze delle proprie decisioni, soprattutto se queste conseguenze si fanno sentire già dopo pochi giorni. La decisione dipende dal *compromesso* tra i guadagni immediati e le perdite future. La portata di queste perdite diventa così un fattore importante.

COMPORAMENTO MIOPE

Essere miope significa non vedere chiaramente le cose lontane o non saper comprendere o considerare le conseguenze future delle decisioni prese oggi.

In termini economici, significa che non viene dato alcun peso al cambiamento di utilità futura che una decisione presa oggi può comportare. Di conseguenza, la decisione si basa solo sulle conseguenze immediate.

Nello scenario *a*, la perdita futura causata dalla decisione di non studiare sembra molto limitata. Molti non ci penserebbero troppo e prenderebbero un brutto voto alla verifica, ma Peter potrebbe pensarla diversamente. In termini economici, lo *scenario a* è molto lineare: da un lato, la decisione dipende dal guadagno di utilità, in questo momento, di stare con gli amici invece di studiare. Dall'altro, va considerata la perdita di utilità la prossima settimana (quando Peter saprà il voto della verifica) causato da un voto insufficiente. Il peso di questo secondo aspetto probabilmente si riduce, perché alla maggior parte delle persone l'utilità immediata interessa più dell'utilità della prossima settimana. In termini economici, questa si chiama *preferenza temporale* e il peso è chiamato **fattore di sconto**.

La tabella che segue illustra il problema decisionale nello *scenario a*, con il compromesso che Peter deve trovare.

FATTORE DI SCONTO

Il fattore di sconto è il calcolo del valore presente della felicità futura. Più nello specifico, è usato per misurare quanta importanza si dà a un periodo futuro rispetto all'oggi.

In termini economici, è il peso dato all'utilità in un certo momento futuro. Il peso generalmente si riduce man mano che questo momento futuro è più lontano nel tempo.

Esempio: Puoi scegliere tra andare a una festa oggi, con un'utilità pari a 50, o a una festa più grande la prossima settimana, con un'utilità di 60. Il fattore di sconto settimanale è 0,95.

Poiché $50 < 0,95 \times 60$, sceglierai di aspettare la festa della prossima settimana.

È importante notare la somiglianza con il tasso di interesse (vedi  Quaderno 1): se il tasso di interesse settimanale è del 5%, ricevere €100 la prossima settimana equivale a ricevere $1/(1 + 0.05)100 = €95$ adesso. Quando il tasso di interesse viene definito sui mercati finanziari, il tasso di sconto ci dice qualcosa sulle preferenze individuali. Il fattore di sconto è alto (vicino a uno) per le persone molto pazienti, ma più basso per chi è impaziente e si preoccupa più dell'oggi che del domani. Per una persona miope, il fattore di sconto è pari a zero.

	Studiare	Non studiare
Oggi	Utilità dello studio	Utilità del vedere gli amici
Futuro (prossima settimana)	Soddisfazione e per aver fatto bene la verifica x Fattore di sconto	Imbarazzo per aver preso un voto insufficiente x Fattore di sconto

Nello scenario b, la perdita è molto più grave. In questo caso, Peter deve mettere sulla bilancia una serata di divertimento con gli amici su un piatto, qualche settimana in più di studio durante l'estate sull'altro. Mancano ancora alcuni mesi prima dell'estate ma, a meno che la preferenza temporale di Peter non sia molto elevata, i guadagni futuri che otterrà dallo studio per la verifica probabilmente

sono maggiori della perdita di non poter guardare la partita con gli amici. Ma c'è un'ulteriore complicazione: è *incerto* se il voto finale al termine dell'anno sarà sufficiente, sia che Peter studi per la verifica, sia che decida di non studiare. In questo caso, Peter deve tenere conto non solo del fattore di sconto, ma deve soppesare anche l'utilità o la disutilità (ovvero un'utilità negativa) di ogni possibile esito rispetto alla sua probabilità di verificarsi. Nel nostro esempio, Peter dovrà considerare i valori di **utilità attesa** per ognuna delle due possibili decisioni.

UTILITÀ ATTESA

L'utilità attesa è la media ponderata dei possibili valori di utilità, calcolata usando le probabilità degli esiti come pesi. Viene utilizzata per assegnare un valore di utilità a un esito incerto.

Esempio: Puoi scegliere tra un premio certo con un'utilità di 50 o la partecipazione a una lotteria che produce un'utilità di 30 con una probabilità di 0,6 e un'utilità di 90 con una probabilità di 0,4.

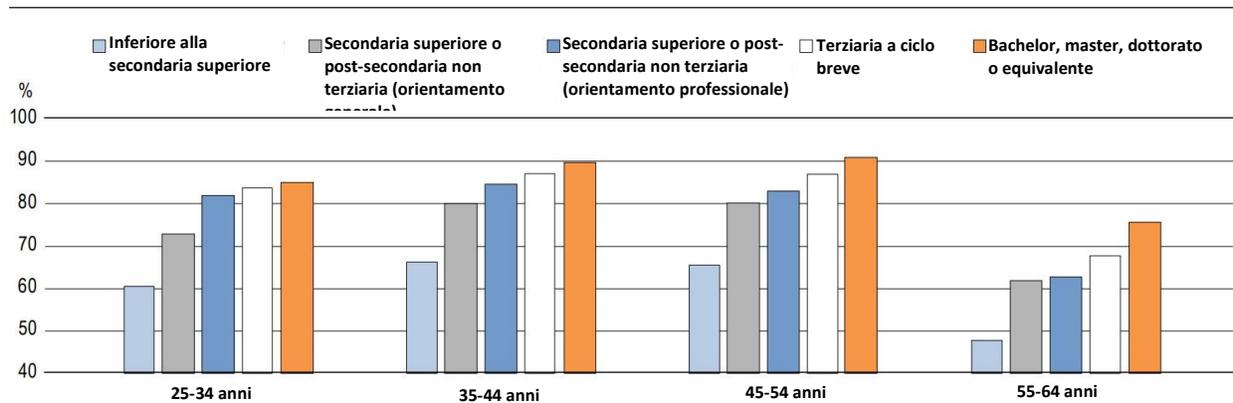
Poiché $50 < 0,6 \times 30 + 0,4 \times 90 (= 54)$, razionalmente dovresti scegliere la lotteria.

Se la probabilità di un voto insufficiente alla fine dell'anno rimane ridotta, anche se la verifica di domani dovesse andar male, e se seguire il corso estivo non è poi una prospettiva così terribile, è possibile che fare male la verifica di domani continui a essere la scelta ottimale. La decisione dipende, dunque, da diversi fattori: la differenza di utilità tra oggi e il futuro, le probabilità di avere comunque un voto sufficiente alla fine dell'anno in caso di voto negativo o sufficiente alla verifica di domani, il fattore di sconto (vedi la tabella riportata qui sotto).

	Studiare	Non studiare
Oggi	Utilità dello studio	Utilità del vedere gli amici
Aspettativa per il futuro (prossima estate)	Utilità del tempo libero in estate x	Utilità del tempo libero in estate x
	Probabilità di voto finale sufficiente se <u>va bene</u> la verifica x	Probabilità di voto finale sufficiente se <u>va male</u> la verifica x
	Fattore di sconto +	Fattore di sconto +
	Utilità di dover seguire il corso estivo x	Utilità di dover seguire il corso estivo x
	Probabilità di voto finale insufficiente se <u>va bene</u> la verifica x	Probabilità di voto finale insufficiente se <u>va male</u> la verifica x
	Fattore di sconto	Fattore di sconto

Nello scenario c, le conseguenze negative a lungo termine possono essere molto più gravi rispetto allo *scenario b*. La potenziale differenza di utilità tra non ripetere e ripetere un anno (studiare un anno in più, rifare tutto una seconda volta, entrare in una nuova classe senza i compagni di oggi, ecc.) appare molto ampia. Anche se le possibilità che questo caso si verifichi sono molto limitate, la differenza di utilità attesa supera il guadagno di trascorrere una serata con gli amici. Chiunque prenda decisioni in modo razionale cercherà di evitare questo esito e trascorrerà la serata a studiare invece di guardare la partita.

Figura 3 Tassi di occupazione per gruppo demografico, grado di istruzione e tipologia di studi (2019)



Fonte: OCSE (2020), Education at a Glance Database, <https://stats.oecd.org/>.

Esercizio 2 La Figura 3 mostra che i tassi di occupazione crescono con il livello di istruzione raggiunto. Nei paesi dell'OCSE, di quanto è maggiore la probabilità di trovare lavoro per le persone nel gruppo di età 25–34 con un titolo di istruzione terziaria rispetto a chi non ha un titolo di istruzione secondaria superiore? Più di 15 punti percentuali, 15 punti percentuali o meno di 15 punti percentuali?

Risposta Tra chi ha un titolo di istruzione terziaria, più dell'80% delle persone nel gruppo tra 25 e 34 anni ha un lavoro (barre bianche e arancioni nell'istogramma), mentre tra chi ha un titolo di studio inferiore alla secondaria superiore questa percentuale è solo del 60% (barra azzurra). Pertanto, la differenza è certamente superiore a 15 punti percentuali.

1.2 Il caso generale

In generale, gli studenti delle scuole superiori devono decidere quanto tempo e impegno dedicare allo studio. Questo è un problema decisionale molto più complesso rispetto al dilemma di Peter illustrato prima, ma l'idea fondamentale è analoga. Gli studenti devono cercare un compromesso tra il costo a breve termine dello studio e dell'impossibilità di dedicare tempo ad attività più divertenti e i potenziali benefici a lungo termine di buoni voti, tra meno impegno sul breve termine e migliori opportunità di studio e carriera sul lungo termine. I guadagni futuri dello studio sono incerti e per gli studenti è difficile calcolarne la distribuzione di probabilità. Invece di risolvere il problema di ottimizzazione,

probabilmente seguiranno una regola empirica, ad esempio studiare almeno un'ora al giorno e non uscire le due sere prima di una verifica importante.

Probabilmente i genitori hanno un'idea più chiara dei vantaggi a lungo termine dell'istruzione, spingeranno così i figli e le figlie a studiare di più sfruttando incentivi a breve termine. Ad esempio, possono promettere premi immediati se li vedono studiare con impegno o prendere un bel voto. Questo trasforma il problema decisionale: non si tratta più di trovare un compromesso a lungo termine rispetto a guadagni futuri incerti, bensì di considerare guadagni futuri concreti e molto meno incerti.

Esercizio 3 Angela affronta un problema decisionale caratterizzato dall'incertezza

Angela deve decidere quante ore dedicare allo studio per prepararsi a una verifica importante. Il risultato della verifica si saprà la prossima settimana. Il fattore di sconto settimanale di Angela è 0,90. Non ha idea di quali possono essere le conseguenze a lungo termine sui suoi voti finali o sulle future opportunità di studio. Sa, però, che prendere un buon voto alla verifica la renderà più felice rispetto a un'insufficienza, almeno per un po'.

Per trovare il giusto compromesso, Angela immagina che tutto avvenga questa settimana. L'infelicità di prendere un'insufficienza sarebbe sicuramente superiore alla perdita di utilità causata da tre ore passate a studiare invece che a divertirsi, ma non alla perdita di utilità di cinque ore di studio. Riflettendo in modo più attento, pensa anche che la disutilità di prendere un brutto voto alla verifica è più o meno pari all'utilità di quattro ore di tempo libero invece che dedicate allo studio. Se assegniamo un valore di 100 a un'ora di tempo libero, allora l'utilità di prendere un buon voto alla verifica sarebbe pari a 400 se il voto fosse comunicato immediatamente. Applicare un tasso di sconto di 0,9 a causa della settimana di differenza prima di sapere il voto significa che l'utilità di 400 della prossima settimana equivale a un'utilità di $0,9 \times 400 = 360$ questa settimana.

- a. Ipotizziamo che Angela sappia per certo che ha bisogno di studiare quattro ore per prendere la sufficienza alla verifica. Studierà o no? Descrivi il compromesso in termini di utilità scontata.
- b. Ipotizziamo che i genitori di Angela vogliano motivarla a studiare, così le promettono un premio se prenderà un bel voto. Il premio le verrà dato appena saprà che voto ha preso. La sua utilità è pari all'utilità di un'ora di tempo libero (100). Il premio cambierà la decisione di Angela nello *scenario a*?

- c. Ora ipotizziamo che studiare meno di tre ore generi una probabilità pari a zero di superare la verifica e che studiare quattro ore equivalga, invece, a una probabilità pari a 0,9 (ovvero il 90%) di prendere la sufficienza (invece di una probabilità pari a 1 negli scenari a e b). Il premio è ancora previsto. Angela deciderà di studiare (per quattro ore)?

In realtà, la probabilità di prendere un voto sufficiente alla verifica dipende dalle ore di studio come illustrato di seguito:

Ore di studio	0	1	2	3	4	5
Probabilità di prendere la sufficienza	0	0,2	0,5	0,8	0,9	1

- d. Angela quante ore deciderebbe di studiare senza il premio dei genitori? Zero, una, due, tre, quattro o cinque ore?
- e. Il premio dei genitori cambia la risposta alla domanda precedente?
- f. Anne è molto più interessata al presente che al futuro e ha un tasso di sconto di 0,60 invece di 0,90. Come cambierebbero le risposte alle domande precedenti se la decisione toccasse ad Anne invece che ad Angela?

Risposte

- a. Non studiare ha un'utilità di $4 \times 100 = 400$, adesso. Studiare genera un'utilità di 400 la prossima settimana, equivalente a $0,9 \times 400 = 360$ adesso. La decisione sarà quindi di non studiare.
- b. Non studiare ha un'utilità di $4 \times 100 = 400$, adesso. Studiare genera un'utilità di $400 + 100 = 500$ la prossima settimana, equivalente a $0,9 \times 500 = 450$ adesso. La decisione sarà quindi di studiare. Il premio funziona!
- c. Non studiare genera un'utilità di $4 \times 100 = 400$, adesso. Studiare genera un'utilità attesa di $0,9 \times (400 + 100) = 450$ la prossima settimana, equivalente a $0,9 \times 450 = 405$ adesso. Quindi Angela studierà.

d. Senza il premio, i calcoli necessari sono aggiunti alla tabella riportata di seguito:

Ore di studio	0	1	2	3	4	5
Probabilità di prendere la sufficienza	0	0,2	0,5	0,8	0,9	1
Utilità adesso (rispetto a studiare 5 ore)	500	400	300	200	100	0
Utilità la prossima settimana (rispetto a prendere certamente un'insufficienza)	0	80	200	320	360	400
Utilità attesa la prossima settimana, scontata	0	72	180	288	324	360
Utilità attesa totale, scontata	500	472	480	488	424	360

L'utilità attesa più alta si ottiene con zero ore di studio.

e. Con il premio, i calcoli da fare sono i seguenti:

Ore di studio	0	1	2	3	4	5
Probabilità di prendere la sufficienza	0	0,2	0,5	0,8	0,9	1
Utilità adesso (rispetto a studiare 5 ore)	500	400	300	200	100	0
Utilità la prossima settimana (rispetto a prendere certamente un'insufficienza)	0	100	250	400	450	500
Utilità attesa la prossima settimana, scontata	0	90	225	360	405	450
Utilità attesa totale, scontata	500	490	525	560	505	450

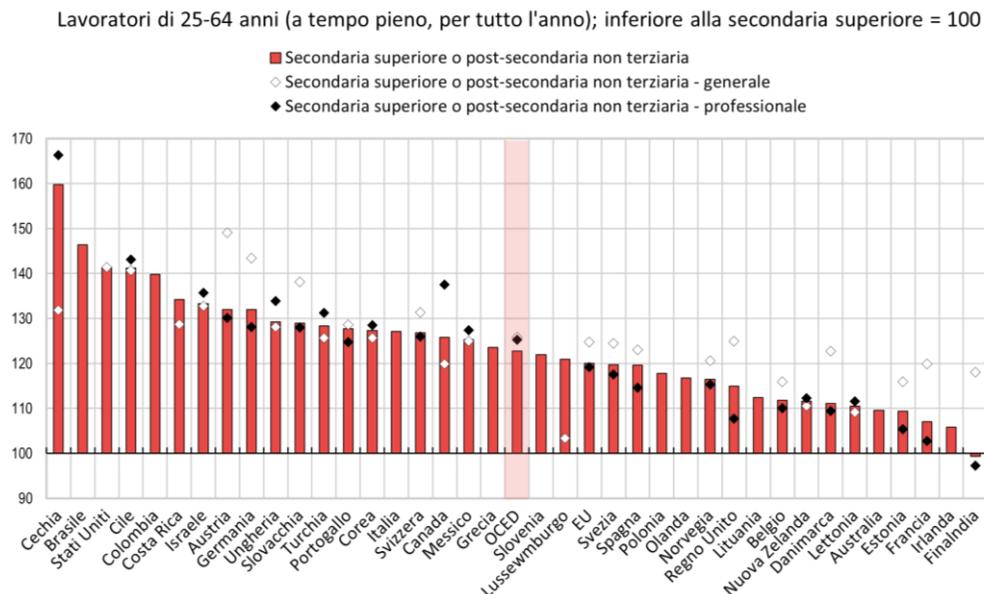
In questo caso, l'utilità attesa più alta si ottiene con tre ore di studio.

f. Per Anne, i calcoli da fare sono i seguenti (con il premio):

Ore di studio	0	1	2	3	4	5
Probabilità di prendere la sufficienza	0	0,2	0,5	0,8	0,9	1
Utilità adesso (rispetto a studiare 5 ore)	500	400	300	200	100	0
Utilità la prossima settimana (rispetto a prendere certamente un'insufficienza)	0	100	250	400	450	500
Utilità attesa la prossima settimana, scontata	0	60	150	240	270	300
Utilità attesa totale, scontata	500	460	450	440	370	300

Anne è talmente miope da non avere nessuna intenzione di studiare, nemmeno con la prospettiva di un premio.

Figura 4 Guadagni relativi degli adulti con un livello di istruzione maggiore rispetto agli adulti con un livello di istruzione meno elevato (inferiore alla secondaria superiore) (2018)



Fonte: OCSE, Education at a Glance 2020.

Esercizio 4 L'istruzione secondaria superiore è il livello appena inferiore all'istruzione terziaria. La Figura 4 mostra che i guadagni aumentano con il livello di istruzione. Nei paesi dell'OCSE, di quanto sono più alti i guadagni medi dei lavoratori occupati a tempo pieno con

almeno un titolo di istruzione secondaria superiore rispetto ai guadagni dei lavoratori a tempo pieno con un titolo di studio inferiore?

Risposta La risposta è indicata dalla barra blu dell'istogramma, al centro del grafico (media OCSE). Arriva a 125 circa, indicando una differenza del 25% circa.

2. Cosa fare dopo la scuola superiore?

2.1 La decisione di Mary: andare all'università o trovare un lavoro?

Mary è all'ultimo anno di scuola superiore. È sicura di passare gli esami finali con voti brillanti. Ha iniziato a pensare a cosa fare il prossimo anno, dopo gli esami e una meritata vacanza di due mesi. Sta prendendo in considerazione due possibilità. Può cercare un lavoro e smettere di studiare, oppure può iscriversi all'università. Deve anche decidere che materie studiare, se dovesse decidere di andare all'università, ma questa è una scelta facile: scienze della comunicazione è la sua materia preferita.



OPPURE



Mary capisce che la sua scelta avrà conseguenze a lungo termine. In linea di principio, sa che ha la possibilità di modificare la sua decisione e, ad esempio, lavorare per un anno e poi andare all'università. Tuttavia, capisce anche che cambiare idea dopo settembre sarà costoso e per questo motivo non vuole prendere in considerazione questa possibilità. Sa che trascorrere il tempo a studiare potrebbe non essere piacevole come avere un

ATTUALIZZAZIONE

Per attualizzazione si intende determinare quanto vale oggi il denaro pagato o ricevuto in un dato momento futuro.

Esempio: Riceverai un pagamento di €1.000 fra tre anni. Il fattore di sconto annuale è pari a 0,95. Il valore attuale del pagamento futuro di €1.000 è $0,95^3 \times 1.000 = €857,38$

lavoro retribuito, ma non ha esperienza pregressa per sapere quale tra le due esperienze le darebbe più soddisfazione. Lo stesso vale per le differenze di soddisfazione professionale durante il resto della sua carriera lavorativa, a seconda del lavoro che potrà ottenere con un titolo universitario o meno. Mary ha deciso di ignorare tutti questi aspetti non economici e di basare la sua decisione esclusivamente su considerazioni economiche: farà un'analisi costo-beneficio (vedi 📖 Quaderno 1) confrontando il costo di ulteriori anni di studio con il valore **scontato** dei benefici futuri.

VALORE ATTUALE NETTO (VAN)

Il valore attuale netto (VAN) è il valore di tutti i redditi netti futuri per l'intera carriera lavorativa, scontato al presente.

Esempio: Ipotizziamo che i guadagni al netto delle tasse restino costanti a € 30.000 l'anno, a partire da quest'anno e per i prossimi 40 anni. Con un fattore di sconto di 0,95, il VAN è

$$\text{VAN} = 30.000 + 0,95 \times 30.000 + 0,95^2 \times 30.000 + \dots + 0,95^{39} \times 30.000$$

Il primo termine è il reddito netto di quest'anno, non scontato perché viene pagato quest'anno. Il termine finale è il reddito netto fra 39 anni, scontato per un fattore di $0,95^{39} = 0,1353$, poiché sarà pagato solo fra 39 anni.

Per questo calcolo, è utile usare la formula che si utilizza per calcolare la somma di una serie geometrica:

$$1 + r + r^2 + \dots + r^N = (1 - r^{N+1}) / (1 - r), \text{ per qualsiasi numero } r \neq 1$$

Se $r = 0,95$, genera

$$\begin{aligned} \text{VAN} &= 30.000 \times (1 + 0,95 + 0,95^2 + \dots + 0,95^{39}) = \\ &= 30.000 \times (1 - 0,95^{40}) / (1 - 0,95) = \text{€}522.893 \end{aligned}$$

L'analisi del VAN è una forma di valutazione intrinseca, usata comunemente dalle aziende per calcolare il valore di un progetto d'investimento. In questo caso, l'attualizzazione usa il tasso d'interesse invece del tasso di sconto.

Esempio: Un progetto d'investimento richiede una spesa di €1.000, adesso. In compenso, genererà un profitto di €600 per ciascuno dei prossimi tre anni. Con un tasso d'interesse di 0,05 l'anno, il VAN del progetto è

$$\text{VAN} = -1000 + \frac{600}{1,05} + \frac{600}{1,05^2} + \frac{600}{1,05^3} = 634$$

Poiché il VAN è positivo, il progetto è redditizio.

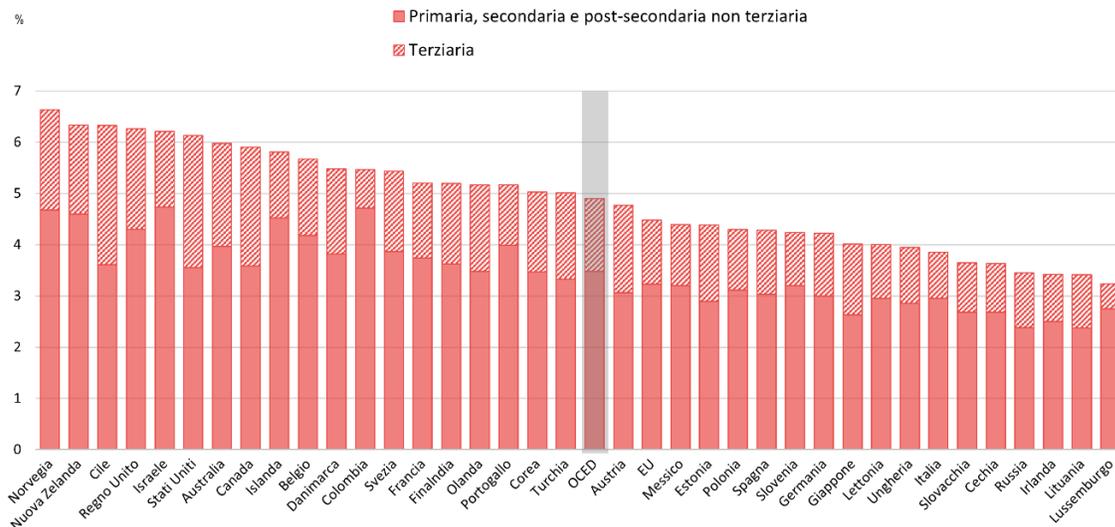
Se Mary decide di non andare all'università e di entrare subito nel mercato del lavoro, non ci sono costi per ulteriori anni di istruzione. È sicura che troverà subito un lavoro e che non sarà mai disoccupata. Il **valore attuale netto (VAN)** di questa scelta è pari alla somma dei guadagni netti scontati (al netto delle tasse) durante la sua carriera lavorativa (i prossimi 40 anni).

Se Mary decide di andare all'università, dovrà pagare le tasse universitarie e non guadagnerà nulla per i prossimi cinque anni (il tempo necessario per completare gli studi). Avrà bisogno di un prestito studentesco per coprire questi costi e dovrà ripagarlo dopo essersi laureata. D'altro canto, i guadagni dopo la laurea sicuramente saranno maggiori dei guadagni a cui può aspirare senza andare all'università.

È evidente che la decisione di Mary dipenderà da molti fattori. Il primo riguarda i guadagni annuali in più di cui potrà godere se decide di andare all'università. Poiché questo riguarda ogni anno dell'intera sua futura carriera lavorativa, è un fattore molto importante. Anche una piccola differenza di guadagno diventa rilevante se sommata per tutti i prossimi 40 anni.

Il secondo fattore è il costo degli studi e del prestito scolastico. Le tasse universitarie variano in ogni paese, ma normalmente sono molto più basse in UE rispetto al Regno Unito o agli Stati Uniti. Questo aiuta a motivare i giovani europei a frequentare l'università. Analogamente, molti paesi offrono prestiti studenteschi con tassi d'interesse bassi o borse di studio che non devono essere ripagate. Questo riduce il costo degli studi e consente anche agli adolescenti che provengono da famiglie meno abbienti di andare all'università.

Figura 5 Spese totali per gli istituti di istruzione espresse come percentuale del prodotto interno lordo (PIL - il valore complessivo di tutto ciò che un paese produce)



Fonte: OCSE, Education at a Glance, 2020

Esercizio 5 Usa la Figura 5 per rispondere a queste domande.

- In media, che percentuale del PIL è stata spesa per gli istituti di istruzione nei paesi dell'OCSE?
- Quale paese dell'UE ha speso la **più alta** percentuale del PIL per gli istituti di istruzione?
- Quale paese dell'UE ha speso la **più bassa** percentuale del PIL per gli istituti di istruzione?

Risposte

- 4,9% (vedere la barra dell'istogramma al centro del grafico).
- Austria.
- Lussemburgo.

Esercizio 6 Opzionale (per chi non ha paura dei calcoli impegnativi). I calcoli utilizzano le informazioni contenute nel riquadro sul Valore Attuale Netto.

Ipotizziamo che Mary usi un fattore di sconto annuale pari a 0,95. Il suo corso di studi dura cinque anni (anni 1, 2, ... , 5). Durante questo periodo, può usare un prestito studentesco per coprire le tasse universitarie (€2.000 l'anno) e le spese di mantenimento (€10.000). Dovrà ripagare il prestito una volta finiti gli studi. Il pagamento sarà di € 3.000 l'anno per 20 anni (anni 6, 7, ..., 25).

Se Mary decide di non andare all'università, i suoi guadagni annuali saranno di € 25.000 per 50 anni (anni 1, 2, ..., 50, la sua intera carriera lavorativa). Se andrà all'università, i suoi guadagni annuali saranno di € 35.000 per 45 anni (anni 6, 7, ..., 50).

- Senza fare alcun calcolo, quale pensi che sia la scelta ottimale?
- Calcola il VAN del reddito futuro di Mary se decide di non andare all'università.
- Se Mary decide di andare all'università, quale sarà il suo reddito nei primi cinque anni che puoi usare per calcolare il VAN? € 10.000 o € 12.000? Perché?
- Calcola il VAN se Mary decide di andare all'università.
- Qual è la decisione ottimale? (NB: per semplificare le cose, non abbiamo preso in considerazione le conseguenze della decisione sulla sua pensione; vedi il Quaderno 5.)
- La conclusione cambia se il prestito ha tassi d'interesse più alti, che fanno sì che Mary debba ripagare € 4.000 invece di € 3.000 ogni anno per 20 anni?

Risposte

- Poiché 45 anni sono un lungo periodo di tempo, si può pensare che i € 10.000 di stipendio in più ogni anno avranno la meglio sul costo degli studi e dei redditi non percepiti. Questo porterebbe a pensare che Mary sceglierà di andare all'università.
- $25.000 \times (1 + 0,95 + 0,95^2 + \dots + 0,95^{49}) = 25.000 \times (1 - 0,95^{50}) / (1 - 0,95) = € 461.527.$
- € 10.000, visto che Mary non può spendere per sé i € 2.000 dovendoli usare per pagare le tasse universitarie.
- Per i primi cinque anni otteniamo € $10.000 \times (1 + 0,95 + \dots + 0,95^4) = €45.244$. Per i successivi 20 anni (gli anni da 6 a 25, quando Mary dovrà ripagare il prestito) abbiamo $(€35.000 - €3.000) \times (0,95^5 + \dots + 0,95^{24}) = €32.000 \times 0,95^5 \times (1 + \dots + 0,95^{19}) = €24.761 \times (1 - 0,95^{20}) / (1 - 0,95) = €24.761 \times 12,83 = €317.691$. Per i restanti 25 anni (anni 26, 27, ..., 50) abbiamo $€35.000 \times (0,95^{25} + \dots + 0,95^{49}) = €35.000 \times 0,95^{25} \times (1 + \dots + 0,95^{24}) = €140.311$. Il totale è quindi $45.244 + 317.691 + 140.311 = €503.246$.
- Poiché $€503.246 > €461.527$, la decisione ottimale è andare all'università.
- No. Non c'è bisogno di fare nuovi calcoli perché la differenza sarà il valore attuale di € 1.000 negli anni 6, 7, ..., 25. Questo equivale a meno di €20.000 (considerato lo sconto), quindi il valore attuale di andare all'università resta maggiore del valore di non andare all'università.

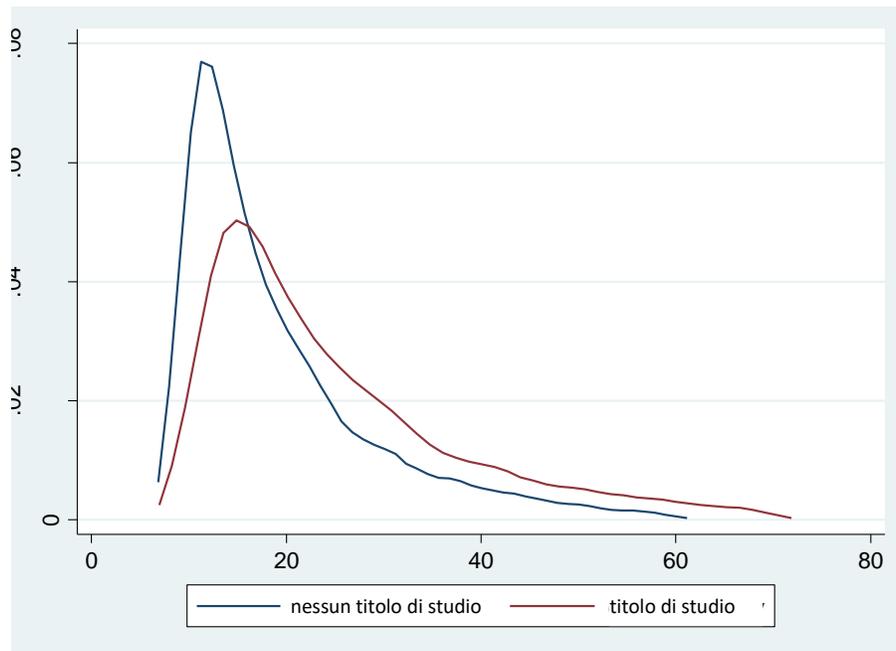
2.2 incertezza

Nel caso di Mary, non c'era alcuna incertezza (o forse dovremmo dire che Mary ha ignorato l'incertezza). Questo non è quasi mai realistico: se si decide di non andare all'università, bisogna mettersi in cerca di un lavoro e non c'è alcuna garanzia di trovarlo subito. Una volta che si ha un lavoro, spesso c'è la possibilità che il contratto non venga rinnovato, che l'azienda per cui si lavora faccia fallimento o che, per un motivo o per un altro, si perda il posto diventando disoccupati. Da disoccupati, non si sa quanto tempo ci vorrà prima di trovare un altro lavoro. Anche la retribuzione non è certa. Può essere fissa il primo anno in cui si è trovato lavoro, ma poi dipenderà, ad esempio, da un'eventuale promozione negli anni successivi. Inoltre, se si perde il lavoro e bisogna cercarne un altro, lo stipendio del nuovo lavoro diventa ancora più incerto.

Se si decide di andare all'università, si dovranno affrontare le stesse incertezze su disoccupazione e guadagni, ma le probabilità saranno diverse. Ad esempio, è un fatto appurato che un'istruzione superiore riduca le possibilità di restare disoccupati, aumenta le possibilità di trovare un nuovo lavoro se questo dovesse mai accadere. Gli stipendi sono incerti, ma probabilmente saranno maggiori rispetto a quanto lo sarebbero senza un titolo di studio universitario. Per arrivare a trovare un adeguato compromesso, servono informazioni sulla *distribuzione* degli stipendi dei laureati e dei non laureati, che possono essere utili per determinare le proprie aspettative salariali in entrambi i casi. Questo tipo di informazioni possono essere riassunte come illustrato nella figura che segue.

La figura mostra le distribuzioni degli stipendi (espressi in migliaia di euro, al lordo delle tasse) dei dipendenti senza laurea e dei dipendenti che hanno un titolo universitario. La figura mostra che, per i non laureati, la densità è più concentrata nelle retribuzioni più basse rispetto a quanto accade ai laureati. Gli stipendi medi sono di €21.000 e €28.000 per i due gruppi (è intuitivo capire quale media si riferisce a quale gruppo). Tra chi non ha un titolo di studio universitario, il 50% guadagna più di €16.000 l'anno e il 10% guadagna più di €37.000. Tra i laureati, il 50% guadagna più di €21.500 e il 10% guadagna più di €50.000. In altre parole, è evidente che chi si è laureato all'università tipicamente guadagna di più rispetto a chi non ha una laurea (anche se non vi è alcuna garanzia, visto che le distribuzioni si sovrappongono).

Figura 6 Distribuzione retributiva (in migliaia di euro, al lordo delle tasse)



Per prendere la sua decisione, Mary può basarsi sulle retribuzioni medie (€21.000 e €28.000) o, se si ricorda quello che ha imparato a lezione di statistica, può fare riferimento alle retribuzioni modali (€15.000 e €18.000), ossia quelle in cui le densità raggiungono il loro massimo. Se fosse una persona molto sofisticata nel prendere le sue decisioni, potrebbe persino prendere in considerazione altre caratteristiche della distribuzione, ad esempio la possibilità di avere uno stipendio molto alto o molto basso. Nel caso in cui non ami il rischio, ad esempio, potrebbe dare molta importanza alla probabilità di avere uno stipendio inferiore a €10.000.

Un'altra fonte di incertezza, nel caso Mary scegliesse di andare all'università, riguarda il suo andamento negli studi. Esiste la probabilità che non si dimostri una studentessa capace e che non ottenga mai la laurea. In questo caso, dovrà accontentarsi di un'opzione di riserva. Forse potrà inserirsi nel mercato del lavoro in condizioni simili a quelle in cui si troverebbe se non si iscrivesse all'università. Tuttavia, avrà perso i guadagni di quel periodo e dovrà ripagare il prestito per gli anni di studio universitario.

Per prendere in considerazione l'incertezza, Mary può usare il *VAN atteso* di ogni scelta invece del *VAN*. Analogamente al calcolo dell'utilità attesa che abbiamo visto nella sezione precedente, questo significa che prenderà la media ponderata dei valori possibili del VAN, usando le probabilità come pesi.



Esercizio 7 Decisioni in condizioni di incertezza

Domani hai una verifica e devi trovare il giusto compromesso tra studiare stasera o andare a una festa. Se studi, le possibilità di prendere un bel voto sono 0,8; se vai alla festa, le possibilità diventano 0,2. Confronti le utilità attese di studiare e non studiare stasera, ma sono le stesse. Non sai davvero cosa sia meglio fare.

- a. Poi pensi a cosa farebbe la tua migliore amica. Ha le tue stesse possibilità di prendere un voto sufficiente alla verifica, ma ha un fattore di sconto più basso. Cosa farà? Studia, va alla festa o, proprio come te, non sa decidere e resta indifferente?
- b. Ora immagina che i tuoi genitori ti propongano un biglietto per il concerto del tuo gruppo preferito il prossimo sabato, a condizione che tu faccia bene la verifica. Cosa decidi? Decidi di studiare, andare alla festa, o ancora non riesci a decidere?
- c. Ora dimentica l'intervento dei tuoi genitori. Ricevi, invece, l'e-mail di un'insegnante. Vi comunica che di sicuro non ci saranno domande sull'argomento più difficile. Questo cambia le tue possibilità di prendere un voto sufficiente portandole a 0,9 se studi, ma restano a 0,2 se non studi. Cosa fai? Decidi di studiare, andare alla festa, o ancora non riesci a decidere?

Risposte

- La tua migliore amica andrà alla festa. Un fattore di sconto più basso significa che dà meno peso al futuro: per lei il guadagno di utilità futuro atteso dato dallo studio è meno importante.
- Studio. I biglietti aumentano l'utilità di far bene la verifica, che viene moltiplicata per la probabilità di prendere un voto sufficiente. Poiché la probabilità è maggiore se studi rispetto al caso in cui decidessi di non studiare, se studi l'utilità attesa aumenta più del valore atteso nel caso in cui non studi.
- Studio. L'informazione aumenta l'utilità attesa nel caso in cui studi, ma non cambia nulla nel caso in cui non studi.

Esercizio 8 Prosegue l'Esercizio 6 e, anche in questo caso, è opzionale e solo per chi non ha paura di qualche calcolo impegnativo.

Prendi l'Esercizio 6, ma ora tieni presente la possibilità che, dopo tre anni di studio, Mary non riesca a tenere il passo e sia costretta ad abbandonare l'università senza una laurea. Ipotizza che entri nel mercato del lavoro e guadagni € 25.000 l'anno (lo stesso stipendio che percepirebbe se non provasse nemmeno ad andare all'università), ma ora lo riceverà per 47 invece che 50 anni. Deve ripagare i tre anni di prestito studentesco alle stesse condizioni di prima, ma l'importo è inferiore (€1.800 ogni anno per 20 anni, a partire da quando lascia l'università, ossia l'anno 4).

- Prendi come dato di fatto che Mary dovrà lasciare l'università dopo tre anni, senza titolo di studio. Calcola il VAN di tutto il suo reddito futuro a queste condizioni.
- Ora diciamo che la probabilità che Mary abbandoni l'università senza laurea sia p . Calcola il VAN atteso di tutto il suo reddito futuro come funzione di p .
- Ipotizza che Mary massimizzi il VAN atteso. Qual è la scelta ottimale di Mary se la probabilità che lasci l'università senza una laurea è pari a 0,3? Cosa succede se è inferiore a 0,3?
- Stabilisci qual è la decisione ottimale di Mary per ogni valore di p .

Risposte

- Se Mary deve lasciare l'università dopo tre anni, il VAN è quello illustrato di seguito. Per i primi tre anni, è € $10.000 \times (1 + 0,95 + 0,95^2) = €28.525$; per i prossimi 20 anni (anni da 4 a 23), è € $(25.000 - 1.800) \times (0,95^3 + \dots + 0,95^{22}) = €23.200 \times 0,95^3 \times (1 + \dots + 0,95^{19}) =$

$\text{€}19.891 \times (1 - 0,95^{20}) / (1 - 0,95) = \text{€}255.203$. Per i restanti 27 anni (anni 24, 25, ..., 50), abbiamo $\text{€}25.000 \times (0,95^{23} + \dots + 0,95^{49}) = \text{€}25.000 \times 0,95^{23} \times (1 + \dots + 0,95^{26}) = \text{€}7.684 \times 14,993 = \text{€}115.205$. Quindi, il totale è $28.525 + 255.203 + 115.205 = \text{€}398.933$.

- b. Se Mary riesce a ottenere la laurea, il VAN è uguale a quello calcolato nell'Esercizio 6: €503.246. Se non prende la laurea e deve lasciare l'università dopo tre anni, il VAN è €398.933. Il VAN atteso se andrà all'università è $p \times 398.933 + (1 - p) \times 503.246$.
- c. Mary deciderà di andare all'università se il VAN è maggiore rispetto al VAN nel caso in cui non ci andasse, calcolato nell'Esercizio 6: € 461.527. Se Mary va all'università, il VAN atteso per $p = 0,3$ è $0,3 \times 398.933 + 0,7 \times 503.246 = \text{€}471.952$. Poiché questo importo è maggiore del VAN che si ottiene senza continuare a studiare, Mary andrà all'università. Per le probabilità più basse, come 0,1 o 0,2, il VAN atteso andando all'università può essere persino più alto: anche in questo caso la decisione ottimale è iscriversi all'università.
- d. Il VAN atteso nelle due opzioni è lo stesso se $p \times 398.933 + (1 - p) \times 503.246 = 461.527$. Questo avviene se $503.246 - 461.527 = p \times (503.246 - 398.933)$, quindi se $p = 41.719 / 104.313 = 0,400$. Con $p < 0,400$, Mary andrà all'università; con $p > 0,400$, non andrà all'università. (Con $p = 0,400$, è indifferente.)

I TEMI PRINCIPALI

- L'istruzione è un investimento in capitale umano.
- Se portata avanti con successo, **augmenta le opportunità di carriera**. Questo comporta maggiori guadagni attesi, minori probabilità di disoccupazione involontaria o periodi senza occupazione più brevi, più opportunità di trovare un lavoro con caratteristiche interessanti e così via.
- È importante capire che questi **ritorni sull'investimento sono di lunga durata**. La carriera lavorativa è tipicamente molto più lunga rispetto al periodo dedicato allo studio a tempo pieno prima di entrare nel mercato del lavoro. D'altro canto, si tratta di **ritorni che non vengono realizzati immediatamente, ma solo dopo un certo numero di anni**.
- Per prendere buone decisioni sulla loro istruzione, gli studenti le dovrebbero considerare come progetto d'investimento, tenendo conto di tutte le conseguenze future. Idealmente, utilizzeranno la **pianificazione del ciclo di vita, scontando e sommando utilità**

e reddito per diversi (spesso molti) periodi. Educatori, genitori, amici e altre figure possono aiutare gli studenti in questi difficili processi decisionali.

- **Studiare è costoso**, per le tasse scolastiche e universitarie, il costo della vita, i prestiti studenteschi, le minori opportunità di svolgere un lavoro retribuito e guadagnare, e così via. Ognuno deve trovare un compromesso tra questi costi e i benefici futuri in termini di stipendi più alti, corretti per il costo degli interessi per ripagare il prestito studentesco.
 - Gli studenti devono gestire il *rischio*, che entra nelle decisioni sull'investimento nell'istruzione in tanti modi diversi. Scegliere un certo tipo o livello di istruzione deve tenere conto della probabilità di abbandonare quel percorso di studi e le relative implicazioni. Inoltre, **i ritorni dell'istruzione non sono certi**. Completare un ciclo di istruzione cambia le possibilità di ottenere un buon lavoro, ma *non offre alcuna garanzia*. Concettualmente, gli studenti devono pensare in termini di *utilità attesa nel corso della vita*.
 - Le decisioni relative all'istruzione sono prese in modo **sequenziale**. Gli studenti devono essere consapevoli del **valore di opzione delle opportunità future**, soprattutto nelle prime fasi della carriera scolastica. Ad esempio, uno studente di 14 anni alla scuola superiore potrebbe non sapere ancora quale disciplina vorrà studiare all'università. Ciononostante, in molti paesi deve già fare delle scelte, ad esempio se studiare la matematica a livello di base o più avanzato. Per tenere aperte tutte le possibilità e avere l'opportunità di proseguire gli studi in fisica o in ingegneria, può essere utile scegliere il livello avanzato, anche se c'è anche una buona possibilità che, con il passare del tempo, si appassioni di studi giuridici.
 - **L'utilità non dipende solo da reddito e costi**. Gli studenti devono capire che le scelte legate alla loro istruzione incidono sul benessere anche in altri modi. C'è molto di più dei meri aspetti economici! Hanno infatti un impatto enorme su come useranno il tempo durante gli anni di studio, ma anche durante gli anni nel mercato del lavoro, e magari persino dopo. Sono scelte che incidono sulle *reti sociali* costruite attraverso i compagni di studio e i colleghi di lavoro.
-

Realized with the financial support of the European Union - Erasmus+ project n. 2020-1-IT02-KA203-079758

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Cover photo: Unsplash.com

Find more information on ANGLE: www.angle-cerp.carloalberto.org