



**Politecnico
di Torino**

Collegio di Ingegneria Gestionale

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale

La genesi e gli esiti delle scelte intertemporali

Prospettive individuali e collettive

Relatore:

Prof. Luigi Buzzacchi

Candidato:

Eva Eleonora Prisciano

A.a. 2023/2024

Sessione di Laurea Marzo/Aprile 2024

Indice

Introduzione.....	3
1. La scelta intertemporale.....	6
1.1. Alla base della scelta intertemporale: il tasso di sconto	6
1.2. Consistenza dinamica nella scelta intertemporale: teorie dell' <i>homo economicus</i>	8
1.2.1. Il modello dell' <i>homo economicus</i>	8
1.2.2. Rassegna delle principali visioni.....	10
1.2.3. Prima formalizzazione del modello delle scelte intertemporali: il <i>Discounted Utility Model</i>	14
1.2.4. Prime anomalie nel concetto di consistenza dinamica.....	17
1.3. Le anomalie intertemporali	19
1.3.1. Le principali anomalie intertemporali.....	19
1.3.2. Altre anomalie	23
1.4. Inconsistenza dinamica nella scelta intertemporale: teorie emergenti.....	24
1.4.1. Introduzione del concetto di “miopia”	26
1.4.2. La formalizzazione di nuovi modelli	28
2. Analisi empirica dei fattori individuali.....	32
2.1. Fattori biologici	33
2.1.1. Differenze di genere	33
2.1.2. Età	36
2.1.3. Uso di sostanze nocive	43
2.2. Fattori psicologici.....	51
2.2.1. Fattori cognitivi	52
2.2.2. Fattori comportamentali.....	57
2.2.3. Fattori emotivi	65
3. Analisi empirica dei fattori collettivi.....	75
3.1. Fattori culturali	75
3.1.1. Analisi <i>cross – cultural</i>	75
3.1.2. Contesto socio – economico (rurale vs. urbano)	77
3.1.3. Mobilità residenziale	79
3.2. Fattori sociali.....	80
3.2.1. Il rapporto con l'altro: la <i>Social Distance</i>	80

3.2.2.	Il contatto con l'altro: la <i>Social Exclusion</i>	82
3.2.3.	Il network sociale: la <i>Social Contagion</i>	84
3.3.	Fattori economici e finanziari	87
3.3.1	Uno studio trasversale	88
3.3.2.	Fattori macroeconomici	93
3.3.3.	Fattore microeconomico: il reddito.....	99
4.	Effetti del <i>decision – making</i> intertemporale.....	102
4.1.	<i>Decision – making</i> individuale.....	102
4.1.1.	Il consumatore.....	103
4.1.2.	L'investitore	104
4.1.3.	Il lavoratore.....	107
4.2.	<i>Decision – making</i> aziendale.....	109
4.2.1.	Amministrazione e Controllo.....	109
4.2.2.	Marketing e Vendite	114
4.2.3.	Direzione R&D.....	118
4.2.4.	Distribuzione.....	120
4.3.	<i>Decision – making</i> governativo	123
	Conclusioni.....	128
	Bibliografia.....	134
	Sitografia.....	144

Introduzione

Non ti sembrano oggetti di stessa dimensione più larghi quando sono vicini e più piccoli quando distanti? E lo stesso vale per lo spessore ed il numero; ed anche per i suoni, che sono di per sé uguali, sembrano più forti quando vicini, e meno forti quando lontani. Ora supponi di essere consistente nello scegliere il maggiore, e nell'evitare il minore, quale sarebbe il principio della vita umana? Sarebbe l'arte di misurare o il potere dell'apparenza?

Platone

Molti termini sono stati utilizzati, nel corso del tempo, per definire il concetto di *scelta intertemporale*. Si può parlare di ritardo nella ricompensa, *delay discounting*, *discounting* di tempo, sino ad arrivare a vocaboli quali "impazienza". Ad esempio, si immagina di essere posti davanti ad una scelta:

"Preferiresti avere 100€ oggi o 1000€ tra un anno?"

È incredibile scoprire a quante riflessioni potrebbe condurre una questione in apparenza così leggera. Difatti, primo punto di rottura tra gli eventuali spettatori potrebbe essere, naturalmente, nell'ammontare selezionato: c'è chi propenderebbe per una ricompensa istantanea, consapevolmente ignorando l'entità della seconda opzione o chi preferirebbe attendere un determinato lasso di tempo pur di ricevere un premio maggiore, e dunque opterebbe per i 1000€ tra un anno.

C'è, però, anche chi sarebbe disposto ad attendere per ottenere i 120€, ma non ritiene equa l'attesa di almeno un anno, reputando invece come logica un'attesa pari ad un mese. È un lasso di tempo pari a un mese, un'attesa considerata equa da qualunque tipo di spettatore "paziente"? Assolutamente no! Ogni spettatore disposto ad attendere esprimerebbe difatti preferenze disomogenee, non pari ad un mese, ma magari ad un giorno, a due mesi, a sei mesi... ed ancora, c'è chi potrebbe reputare entrambe le opzioni come egualmente preferibili, manifestando indifferenza nella scelta.

Questo modello riportato è un semplice gioco mentale, con lo scopo però di introdurre il principio della scelta intertemporale: come può un individuo avere la giusta consapevolezza per poter selezionare l'opzione, per egli, migliore? La scelta effettuata potrà ritenersi la migliore scelta razionale che l'individuo avrebbe potuto compiere? Cosa incide su tale scelta? Quali meccanismi si attivano all'interno dello stesso una volta posto davanti ad un quesito del genere? Quali sono gli effetti derivanti? Sono tutti dei validi quesiti a cui hanno tentato di rispondere gli studiosi ed i ricercatori focalizzati su tale tematica.

Nel corso dei decenni la ricerca nell'ambito del processo decisionale è proceduta lungo due differenti direzioni, sviluppandosi attorno, rispettivamente, l'*immediacy effect* e il *certainty effect*. Il primo concetto psicologico descrive il fenomeno per cui l'individuo è spesso volte incline ad attribuire maggior importanza agli avvenimenti ed alle ricompense che caratterizzano l'immediato, rispetto a quelle che interessano il tempo futuro. In tale contesto, il presente assume più rilevanza

rispetto al futuro, e ciò incide su differenti aspetti, come nel campo economico/finanziario, in quanto gli individui sono spesso più inclini ad agire al fine di ottenere ricompense immediate. Qui l'analisi si muove lungo la dimensione del *tempo*, ed è l'approccio che si è deciso di utilizzare per la trattazione in oggetto.

Ciononostante, si è ritenuto utile fare menzione anche del secondo fenomeno psicologico, ovvero quello del *certainty effect*. In tal caso, l'analisi si muove lungo la dimensione del *rischio*: nello specifico si osservano gli effetti derivanti dall'incertezza o meno di un'opzione nei confronti del decisore. Quest'ultimo difatti tende ad attribuire maggior valore a quelle opzioni caratterizzate da un maggior grado di certezza, nonostante il valore atteso della ricompensa sia lo stesso dell'opzione caratterizzata da incertezza.

Una volta selezionata la chiave di lettura dello studio in oggetto, si è deciso di organizzare la struttura nel seguente modo: punto di avvio della narrazione è la definizione di *scelta intertemporale* nel primo capitolo, al fine di introdurre il lettore nel panorama dei processi decisionali in ambito intertemporale e guidati dalle cosiddette *time preference*. Il concetto viene immediatamente operazionalizzato nel cosiddetto *tasso di sconto intertemporale*, che sarà l'elemento analitico di cui si farà menzione nel corso dell'intera trattazione. Difatti, tramite questo è possibile osservare analiticamente la maggiore o minore propensione allo sconto intertemporale da parte del decisore; in altri termini, quanto è propenso ad accettare ricompense minori ma immediate piuttosto che ricompense maggiori ma ritardate nel tempo. Segue dunque un *excursus* di carattere storico, con l'obiettivo di illustrare come il concetto dell'influenza temporale sui processi decisionali sia stato declinato lungo varie correnti economiche; si introduce così il paradigma dell'*homo economicus*, con la conseguente valutazione delle implicazioni da questo derivanti. In linea con il modello in oggetto nasce il *Discounted Utility Model*, che postula il carattere totalmente razionale dell'individuo. Ben presto però emergono le prime discrepanze metodologiche, tramite gli studi sulle *anomalie intertemporali*; queste minano le basi metodologiche indicate in precedenza, introducendo il concetto di *inconsistenza dinamica* dell'individuo.

L'obiettivo del secondo capitolo è di avviare l'analisi della rassegna letteraria ad oggi disponibile rispetto al tema delle *scelte intertemporali*, al fine di comprendere cosa sussista alla base dello sconto intertemporale. Nello specifico, mediante un'operazione di filtraggio, si è deciso di analizzare quegli studi in merito all'identificazione di una relazione causale tra lo sconto ed altri fenomeni, andando a comprendere così quali siano i fenomeni alla base della determinazione dello stesso. Si avvia in questo modo lo studio rispetto ai *fattori* dello sconto intertemporale. Si è deciso di articolare la struttura organizzativa rispetto a due differenti tipi di framework, la *Teoria Bio – psico – sociale* di Engel e la *Teoria dei sistemi ecologici* di Bronfenbrenner: l'influenza nell'impostazione del seguente lavoro da parte del primo approccio risiede nella ricognizione dell'interdipendenza tra le dimensioni biologiche, cognitive, psicologiche e sociali nel determinare il comportamento umano (e di riflesso, il modo in cui l'individuo assume decisioni). In merito invece alla Teoria Ecologica,

punto di raccordo sarà il fondamento che l'ambiente circostante esercita, sullo sviluppo delle persone, una forte influenza: l'interconnessione tra i cinque differenti sistemi individuati dallo psicologo difatti (i.e., *Microsistema, Mesosistema, Esosistema, Macrosistema, Cronosistema*) concorre alla formazione individuale. A tal fine, rileva tanto l'ambiente immediatamente circostante il soggetto (e.g., la famiglia) quanto quello apparentemente a questo distante (e.g., valori culturali).

Pertanto, i fattori individuati saranno suddivisi ad un primo livello in due macrocategorie, in base alla sorgente del *fattore*: da una parte gli elementi causali *individuali* o endogeni, più afferenti alla natura del singolo, dall'altra i *collettivi* o esogeni, frutto dell'interazione dell'individuo con la realtà sociale. Conseguentemente, ad un secondo livello logico, ognuna tra le macrocategorie si snoderà attraverso ulteriori suddivisioni. Nel corso del secondo capitolo il focus è incentrato sulla prima categoria di fattori, e dunque sulla sfera più personale, che viene analizzata secondo due differenti logiche: *fattori biologici e psicologici* (suddivisi a loro volta in *fattori cognitivi, comportamentali ed emotivi*).

L'obiettivo del terzo capitolo è di replicare l'analisi condotta nel corso del secondo capitolo, ma rispetto questa volta ai *fattori collettivi*. Sono dunque qui analizzati quei fenomeni di ampio respiro caratteristici del rapporto tra l'individuo ed il mondo circostante. Come nel precedente capitolo, la trattazione si muove con l'analisi degli esperimenti ad oggi reperibili dalla rassegna letteraria disponibile, compiuti con l'obiettivo di indagare innanzitutto la sussistenza o meno di una relazione causale e in secondo luogo di studiarne l'entità (e.g., se il tipo di correlazione trovata ha natura positiva o negativa). Anche in tal caso si è optato per una suddivisione logica dei fattori, che sono analizzati in qualità di *fattori culturali, fattori sociali e fattori economici/finanziari*.

Nell'ultimo capitolo si verifica un cambio di paradigma: l'analisi si muove dallo studio dei *fattori* allo studio degli *effetti*; dopo aver valutato i fenomeni alla base della determinazione dello sconto intertemporale, si cerca qui di comprendere quali siano invece i fenomeni derivanti dal meccanismo di sconto, andando così a definire gli *effetti*. Nel capitolo in oggetto lo studio si articola attraverso tre micro-analisi, con l'obiettivo di analizzare la tematica da tre differenti punti di vista: si parte con la prospettiva del *decision – making individuale*, andando ad analizzare gli effetti derivanti dal meccanismo di sconto che si verificano nel caso in cui l'individuo sia un *consumatore* (come si muove dunque il suo consumo), un *investitore* (come la propensione allo sconto influenza gli investimenti dell'individuo) o un *lavoratore* (che tipo di natura ha la soddisfazione sul lavoro dell'individuo poco o molto propenso allo sconto). Seguendo una logica induttiva, lo spettro di analisi si amplia giungendo ad un punto intermedio, andando a focalizzarsi sul *decision – making aziendale*, ove si analizza come il processo di sconto intertemporale influenza i vari rami aziendali. A completezza dello scenario, la terza analisi è inerente al *decision – making governativo*, ove si valuta il ruolo delle politiche governative rispetto al fenomeno in oggetto.

1. La scelta intertemporale

Nella presente Sezione l'obiettivo è quello di iniziare a comprendere cosa sussista alla base delle scelte intertemporali. Analizzando il processo decisionale, la totalità delle scelte individuali prevede che il decisore ponga in relazione tra loro due o più opzioni, ognuna caratterizzata da un proprio valore. Ciò che però emerge è che il valore correlato alla singola alternativa non rispecchia un valore assoluto, stabilito *ex – ante* ed oggettivo; al contrario, ciò che rileva è la percezione che il decisore ha in merito all'alternativa in oggetto. Ora, secondo quanto detto, il processo decisionale dell'essere umano è caratterizzato da estrema eterogeneità, che procede secondo due direzioni immaginarie:

- eterogeneità orizzontale: gli individui differiscono l'uno dall'altro, ragionano in modo diverso, valutano in modo diverso, e ciò comporta un'estrema varietà riscontrabile nel processo decisionale;
- eterogeneità verticale: il valore attribuito dall'individuo alla medesima alternativa può subire variazioni nel corso del tempo (nel corso della trattazione diverrà anzi chiaro come quasi sicuramente il tempo induca a variazioni nel processo valutativo).

Gran parte di questi meccanismi può ad oggi essere sia riscontrata empiricamente, che essere giustificabile da un punto di vista analitico, in particolare grazie ad un elemento: il tasso di sconto intertemporale.

1.1. Alla base della scelta intertemporale: il tasso di sconto

Lo strumento fondamentale alla base del processo decisionale è il cosiddetto tasso di sconto (o parallelamente, il fattore di sconto¹). Come già anticipato, alla base di ogni tipo di valutazione (e.g., economica, finanziaria, di stile di vita, alimentare) si verifica un confronto tra alternative contraddistinte da differenti valori; uno degli strumenti formali utili alla determinazione del valore percepito in merito ad un'opzione è proprio il tasso di sconto. La logica sottostante prevede che l'individuo valuti negativamente l'attesa correlata ad una ricompensa futura (il cosiddetto *delay*) e tenderà così a scontare il valore della ricompensa² in oggetto, in relazione al tempo necessario per ottenerla. Maggiore l'orizzonte temporale per incassare la ricompensa, maggiore lo sconto attuato sul valore del bene, che incorrerà in un graduale decremento del proprio valore residuo. Difatti, la funzione di sconto ha natura decrescente rispetto al *delay*, il che comporta che lo stesso possa riflettere il livello di impazienza di un individuo: minore il *delay*, maggiore il tasso di sconto, e meno

¹ Analiticamente, la relazione tra questi due termini è esplicabile secondo la formula $fattore\ di\ sconto = \frac{1}{(1+tasso\ di\ sconto)^n}$.

² Si precisa che la ricompensa non è da intendere qui quale ricompensa prettamente monetaria, bensì identifica qualunque oggetto l'individuo percepisca come premio (e.g., il concedersi di mangiare un cibo poco salutare, il fumo, il consumo di alcool); trattasi dunque di qualunque vantaggio in termini monetari e non che l'individuo riesca a trarre da una determinata opzione.

risulterà paziente l'individuo verso i *payoff* futuri (Shan Li, 2022)³.

La presente trattazione opera in un contesto intertemporale e per tale ragione si farà riferimento alle scelte *intertemporal* e al tasso di sconto *intertemporale*. Utilizzando come esemplificativo un contesto economico, tale logica è rappresentabile tramite i grafici (fig. 1):

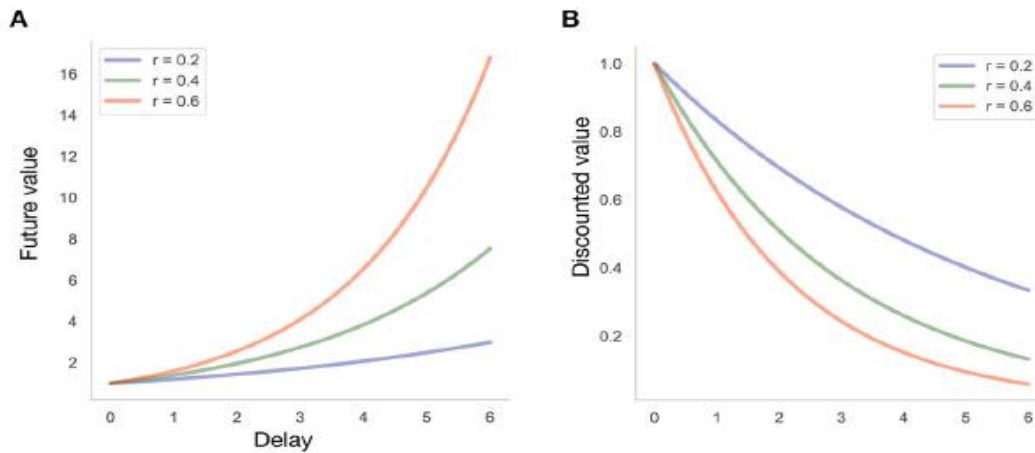


Figura 1. Differenze individuali nelle funzioni di sconto. Il grafico A mappa tre funzioni di sconto esponenziale caratterizzate da tre differenti tassi di sconto r , che individuano il valore futuro per cui l'individuo sarebbe disposto a rinunciare ad 1\$ oggi. Il grafico B esibisce invece il valore futuro scontato di 1\$ ricevuto dopo un determinato delay.

Fonte: Keidel et al., 2021.

ove dal grafico A emerge come un maggior tasso di sconto caratterizzi l'individuo disposto a rinunciare alla ricompensa nel *presente* solo a fronte di un'elevata ricompensa nel *futuro*, mentre il grafico B evidenzia come la funzione di sconto caratterizzante il medesimo individuo sia più ripida rispetto agli altri casi.

Al fine di fornire una rappresentazione formale, si supponga che i 100€ ottenibili nel *presente* siano identificati dalla sigla *SS*, *smaller sooner*, ovvero l'opzione di "minore ma prima", mentre l'ammontare ottenibile nel *futuro* sia indicato come *LL*, *larger later*, ovvero l'opzione di "maggiore ma più tardi". Si immagini che l'individuo sotto analisi abbia come compito quello di completare tale frase:

"Sarei indifferente tra ricevere 100€ oggi e _____ € tra un anno".

Si richiede dunque al decisore di indicare una precisa quantità (che si identifica come X) che consenta allo stesso di essere indifferente tra il ricevere oggi 100€ e X € tra un anno o egualmente, si ha che, per una qualunque quantità minore di X € l'individuo sceglierebbe *SS* invece di *LL*, altrimenti il contrario. Si ottiene come risultato che, il cosiddetto *tasso di sconto personale*⁴, può essere ritrovato mediante la seguente formula:

³ Effettuando una rassegna della letteratura, una parte dei ricercatori ritrova che sussista una relazione negativa tra il tasso di sconto ed il *delay* (e.g., Shan Li), mentre altri ricercatori (e.g., Rochanahastin e Horayangkura) ritrovano invece una relazione positiva.

⁴ Indicato spesso in letteratura come IDR, ovvero *individual discount rate*.

$$\frac{X}{SS} - 1$$

Quanto ottenuto tramite suddetta formula rappresenta il principale *driver* delle scelte intertemporali, operante a qualunque livello decisionale; per tale ragione si identifica per gli economisti quale un concetto chiave per poter razionalizzare le scelte degli individui nel contesto intertemporale.

Alla luce di quanto sin qui condiviso, uno tra i vari obiettivi della trattazione in oggetto sarà quello di sottolinearne l'importanza, dal momento che le scelte intertemporali caratterizzano pressoché la totalità degli istanti della nostra vita e coinvolgono gli attori più svariati (e.g., dai manager ai consumatori, dagli investitori privati alle amministrazioni pubbliche). A tal fine, ho ritenuto opportuno cercare di comprendere quali sono i processi che concorrono alla sua determinazione e studiarne gli impatti, sia a livello individuale sia sociale.

1.2. Consistenza dinamica nella scelta intertemporale: teorie dell'*homo economicus*

Le scelte intertemporali caratterizzano indubbiamente fin troppi aspetti della vita quotidiana e per tal ragione ci si attenderebbe che queste fossero condotte nel miglior modo possibile: il processo per cui *oggi* si debba decidere per il *domani* renderebbe opportuno che l'individuo finalizzasse la propria scelta nel modo più razionale, al fine di discernere con chiarezza quale sia l'alternativa oggettivamente migliore per sé. Il problema è che spesso volte ciò non si verifica. Nello specifico, con l'espressione *consistenza dinamica* si richiama la logica secondo cui un decisore mantiene invariate le proprie preferenze nel corso del tempo o alternativamente, seleziona nel corso del tempo quelle alternative in linea con quella che era la strategia (o l'obiettivo) a monte. Viene difatti definita come "il requisito che le scelte contingenti *ex-ante* siano rispettate da preferenze che si aggiornano nel corso del tempo" (Hanany e Klibanoff, 2009). Alla luce di ciò, un soggetto che agisce secondo consistenza dinamica è un soggetto che dimostra coerenza tra decisioni ed azioni⁵ nel corso del tempo. Come anticipato, svariati studi di natura empirica dimostrano come tale logica non sempre venga seguita, inducendo così l'individuo verso delle azioni caratterizzate da risultati non ottimali. Nel corso della presente sezione, l'obiettivo sarà quello di illustrare gli assetti teorici che per primi hanno introdotto la tematica in oggetto.

1.2.1. Il modello dell'*homo economicus*

Il paradigma dell'*homo economicus* trova le sue radici nel pensiero di John Stuart Mill, la cui dottrina è stata fortemente influenzata da Adam Smith. Si tratta di un'astrazione teoretica utilizzata per

⁵ Come osservabile dalla *Teoria dei Giochi*, in particolar modo per i giochi di natura ripetuta, vi è una netta differenza tra la strategia e le azioni empiricamente osservabili; trattasi difatti di due entità differenti.

descrivere un essere umano perfettamente razionale, in grado di assumere decisioni completamente razionali, caratterizzato da informazione perfetta e con obiettivi consistenti guidati da interesse personale. Nel trattato *On the Definition of Political Economy and on the Method of Investigation Proper to It* (1848), Mill propone il concetto di “un soggetto che desidera possedere ricchezza, e che è capace di giudicare l’efficacia comparativa dei mezzi per raggiungere quel dato obiettivo”.

Il principale tratto caratterizzante la figura dell’*homo economicus* è che l’obiettivo primario è, dunque, la massimizzazione del proprio benessere: ad esempio, se egli è un consumatore, il fine sarà di massimizzare la propria utilità, se invece è un produttore, sarà di massimizzare il proprio utile (Chen, 2021). Si possono dunque riportare, quali punti cardine di tale figura astratta:

- obiettivo di massimizzazione dell’utilità attesa;
- completa razionalità: non risulta influenzato da *bias* personali;
- capacità cognitiva illimitata: processa qualunque tipo di informazione, a prescindere da quantità, qualità o complessità;
- informazione perfetta: ha accesso a tutte le informazioni rilevanti ai fini della scelta ed aggiorna le sue informazioni sulla base di un approccio *logico – razionale*;
- scelte guidate da *self-interest*: focalizzato unicamente sui propri interessi e non soggetto a condizionamenti emotivi (individualismo metodologico⁶);
- consistenza nelle preferenze: le sue preferenze ed obiettivi rimangono costanti nel tempo.

Caratterizzati mediante il modello di *homo economicus*, si assume che gli individui possiedano delle preferenze stabili, ben definite e coerenti, le quali si palesano mediante le scelte stesse, come affermato nel trattato “*Teoria delle preferenze rivelate*” da Samuelson nel 1947. Il raziocinio diviene uno strumento tramite cui gli individui riescono ad agire *come se*⁷ operassero secondo logiche matematiche: razionalità ed individualità sono interconnesse e definite secondo proprietà logico – matematiche (Primrose, 2022).

In seguito a Mill si sono succedute naturalmente, lungo il corso del tempo, svariate correnti economiche (e.g., teoria neoclassica, teoria keynesiana, neo – keynesiana); seppur ognuna presentasse le proprie peculiarità e lievi distanze paradigmatiche, alcuni dei tratti caratteristici sopra elencati sono stati mantenuti, rappresentando il cuore pulsante di tali teorie.

Dopo aver riportato quello che potrebbe considerarsi quale filo conduttore di tali correnti di pensiero, si propone una rassegna del contributo da parte delle principali dottrine al concetto di *tasso di sconto intertemporale* e al concetto di *tempo*.

⁶ Dottrina introdotta da Max Weber (1864-1920) secondo cui i fenomeni sociali devono essere spiegati mediante l’osservazione delle azioni individuali, che devono a loro volta essere ricondotte agli stati che motivano i singoli attori (Weber, 1922).

⁷ La metodologia *as - if* è stata introdotta dall’economista Milton Friedman (1912-2006), e prevede l’uso di modelli semplificati ed astratti per comprendere, e predire, il comportamento degli individui. Gli economisti dovrebbero difatti sviluppare teorie e modelli dando per assunto che gli individui agiscano *come se* fossero razionali.

1.2.2. Rassegna delle principali visioni

Con riguardo al pensiero di Adam Smith, tra i principali esponenti della corrente classica, il tema del tasso di sconto intertemporale non è mai stato affrontato in modo diretto nei suoi scritti, probabilmente anche perché trattasi di un concetto sviluppato e formalizzato in tempi successivi. Nonostante questo, vi sono due riferimenti interessanti inerenti alla considerazione del valore del denaro nel tempo e dell'accumulo del capitale, entrambi riportati in *La ricchezza delle nazioni* (1776).

Il primo punto opera in merito al tema del risparmio: quest'ultimo risiede alla base del meccanismo di accumulo del capitale, il quale, a sua volta, deve essere utilizzato per investire in attività produttive. Difatti, secondo la "teoria dell'accumulazione dei capitali", mediante la suddivisione del lavoro si ottiene una migliore quantità prodotta a parità di costi dei fattori produttivi, e l'imprenditore otterrà così un profitto aggiuntivo che potrà impiegare per incrementare il capitale aziendale (e.g., acquisto di nuovi macchinari o nuove assunzioni di personale). Tale investimento in qualità produttiva porterà a sua volta dei profitti maggiori, attivando così un ciclo che si ripete. In secondo luogo, nel Libro I, Capitolo II, *Dell'industria e del lavoro d'ogni nazione, considerati nella loro natura ed effetti*, discute della valutazione delle attività economiche in termini di produttività, investimenti ed utilità nel lungo periodo, esaminando come il lavoro possa generare benessere per una nazione. Inoltre, nel Libro V, Capitolo I, *Delle spese pubbliche*, si valuta l'importanza dei benefici futuri rispetto ai costi immediati.

Alla luce di quanto qui riportato, emerge dunque che la *dimensione – tempo* valga per Smith (e così similmente per Ricardo, Malthus, Mill e gli altri "classici") solo in ottica di risparmio e del ruolo del denaro.

Un'interpretazione dell'assenza di specifiche argomentazioni nella letteratura classica in merito alla scelta intertemporale potrebbe essere ricondotta al fatto che l'individuo decisore venga recepito quale talmente razionale da non essere influenzato dallo scorrere del tempo o da meccanismi di inconsistenza dinamica (che verranno approfonditi nel seguito della trattazione). Diversamente a quanto riportato rispetto alla visione classica, con il 'Marginalismo', il focus si muove dall'esplorazione del concetto di crescita economica al comprendere come possa avvenire un'allocazione efficace delle risorse, dal principio della produzione al concetto di scambio. L'elemento innovativo di tale corrente rivoluzionaria è che il valore intrinseco di un bene dipende unicamente dalla sua scarsità soggettiva, ovvero dal grado in cui il desiderio del singolo per il bene in questione è superiore alla sua disponibilità. Al fine di massimizzare la propria utilità, per la scuola marginalista si può idealmente procedere attraverso piccoli sviluppi, rappresentati mediante il concetto di utilità marginale.

In tale panorama inizia ad emergere l'idea che il valore di un bene dipenda dal timing del suo consumo (Loewe, 2006), tramite il contributo di John Rae (1834) e la relativa *modellazione della scelta intertemporale*. Come anticipato in Sezione 1.2.1., le preferenze di consumo dei singoli sono

guidate dai propri “effettivi desideri di accumulazione”, a loro volta determinati dai seguenti elementi:

- I. il Bequest Motive;
- II. self-restraint;
- III. incertezza rispetto alla vita umana;
- IV. soddisfazione nel “consumo immediato”.

I primi due fattori sostengono il desiderio di accumulazione, gli ultimi due tendono a reprimerlo, e l'effetto complessivo determina la preferenza nel tempo del singolo, guidando lo stesso verso determinate scelte piuttosto che altre. Ad esempio, maggiore è la soddisfazione per il consumo istantaneo (*Punto IV*) e minore sarà la propensione al risparmio, minore l'incertezza rispetto al corso della vita umana (*Punto III*), maggiore la propensione all'accumulo. E ancora, incide ulteriormente anche il cosiddetto “Bequest Motive” (*Punto I*), ovvero l'incentivo economico ad accumulare ricchezza da tramandare ai propri eredi.

In sintesi, ciò che rileva della modellizzazione di Rae è la percezione della scelta intertemporale quale prodotto di alcuni fattori che spingono verso il *delay* del consumo (a cui concorrono il *Punto I e II*), e di altri (*Punto III e IV*) che invece spronano il singolo al consumo immediato (Chao et al., 2009).

Qualche decennio dopo, von Bohm – Bawerk (1884) teorizza che la tendenza a sottostimare le soddisfazioni future, andando a privilegiare invece nella maggioranza dei casi i consumi immediati, potrebbe essere imputabile alla mancata capacità da parte degli esseri umani di avere un quadro completo dei propri desideri futuri, soprattutto nei casi in cui si tratti di elementi ampiamente distanti nel tempo (*Capital and Interest*, 1884). Con von Bohm – Bawerk, unitamente al contributo di Jevons, per la prima volta l'allocazione di consumi in differenti periodi diviene una questione di carattere tecnico e di efficienza; si deve difatti a Jevons il primo tentativo di formalizzazione di tale principio (1888).

Si immagini che l'individuo debba distribuire il consumo di un quantitativo fissato di bene su n giorni, cercando di massimizzare l'utilità complessiva nel tempo, e si supponga che sia p_i la probabilità che nell' i -esimo periodo il bene rimanga consumabile. Data una certa ripartizione temporale del consumo della quantità data del bene, sia v_i l'utilità marginale associata al consumo pianificato per l' i -esimo periodo, la massimizzazione si ottiene quando:

$$v_1p_1 = v_2p_2 = \dots = v_np_n$$

In generale, si prevede che le p_i assumano valori decrescenti nel corso dei periodi (con il passare del tempo diminuisce la probabilità che il bene rimanga consumabile), e al fine di mantenere eguali tra loro i valori di utilità di ogni periodo, si dovranno assumere come crescenti i valori di utilità marginali v_i .⁸ Inoltre, consapevole che gli individui non dispongono di una visione di insieme e che

⁸ Essendovi una correlazione negativa tra il consumo marginale di un bene e l'utilità marginale derivante da tale consumo, si prevederà in questo caso un consumo marginale decrescente.

spesso non deliberano in modo razionale, introduce un fattore correttivo q_i , definito come “*le frazioni indeterminate che esprimono i rapporti tra i piaceri o sofferenze presenti con quelle future*” (cfr. *The Theory of Political Economy*, 1888), ottenendo complessivamente:

$$v_1 p_1 q_1 = v_2 p_2 q_2 = \dots = v_n p_n q_n$$

Trattasi dunque della prima introduzione formale di quello che potrebbe essere considerato quale un anticipatore del tasso di sconto, il cui obiettivo è sottolineare come gli individui allochino meno consumo nel futuro, dando per assunto che il piacere immediato sia considerato di maggior valore rispetto al ritardo dello stesso (a prescindere dal differenziale di valore assoluto tra la ricompensa *SS* e *LL*).

Infine, l'equazione specifica come gli individui allochino nel futuro un consumo minore per due ragioni differenti (Loewe G., 2006):

- una razionale, inerente all'incertezza intrinseca rispetto alla possibilità del consumo nel futuro (espresso dalle p_i). La tematica sarà ripresa successivamente nel corso della trattazione (cfr. Sezione 2.2.2.2.), con riferimento alla propensione o meno al rischio del singolo individuo;
- una irrazionale, inerente al processo di sottostima del consumo nel futuro: il solo fatto che la fruizione del bene sia posticipata nel tempo ne decrementa il valore percepito.

In conclusione, è per merito di Rae e di Jevons se la tematica della scelta intertemporale inizia ad assumere connotazioni di carattere tecnico e se inizia a delinearsi il principio del tasso di sconto intertemporale.

In merito all'ultima corrente che ritengo utile riportare, si riporta il pensiero rivoluzionario di John Maynard Keynes (1883 - 1946), che si sviluppa nel contesto della 'Grande Depressione', in un'epoca caratterizzata da inquietudine ed incertezza, ove al contrario dei principi del *laissez faire*, il meccanismo del libero mercato non consente di ottenere equilibrio monetario e piena allocazione⁹. Secondo quanto sostenuto da Madsen, il focus sul tema del *tempo* e della *scelta intertemporale* risulta uno dei temi essenziali del pensiero keynesiano (Madsen, 2017): a partire dai trattati pubblicati dal 1903 emerge che, data l'impossibilità di effettuare previsioni valide per il futuro e data la disomogeneità nel tempo caratterizzante le scienze economiche, l'incertezza diviene per Keynes una questione centrale.

Madsen rileva che le tre prospettive attraverso cui Keynes approccia la tematica in questione sono la prospettiva filosofica, la concezione sulla società e la trattazione del tempo nelle analisi economiche. Nello specifico, in merito al retroterra filosofico, le prime considerazioni da parte di Keynes sull'essenza del concetto di *tempo* prendono avvio dal pensiero di McTaggart (1908), il quale teorizza che la logica temporale si espliciti attraverso le cosiddette “*A-series*” e “*B-series*”:

⁹ Ulteriori tracce di questo turbamento sociale si rilevano nell'enfasi sulla presenza di sottoccupazione dei fattori di produzione, contrariamente dalle assunzioni tipiche dalle teorie classiche e neoclassiche.

- *A-series*: dette anche *A-theory*, nel framework in oggetto si assiste ad una visione dinamica del tempo, le cui metriche essenziali sono rappresentate dal passato, il presente ed il futuro. In tale costrutto, il tempo è “visto dall’interno” ed è concepibile il concetto di *cambiamento*;
- *B-series*: secondo quest’ottica si propone una visione più statica del tempo, il quale viene percepito come un insieme di istanti correlati tra loro mediante una relazione di prima – dopo (il tempo è qui “visto dall’esterno”), come una successione quasi asettica degli eventi, senza che nessuno tra questi sia valorizzato rispetto agli altri; qui invece non è concepito il concetto di *cambiamento*.

Relativamente a quanto teorizzato da McTaggart, svariati e distinti sono risultati gli approcci da parte degli studiosi nel corso del tempo¹⁰; Keynes si inserisce in suddetta dicotomia metodologica affermando una visione dinamica del concetto del tempo. Sembra considerare la sequenza temporale di passato, presente e futuro, e di conseguenza concepire il concetto di cambiamento: afferma difatti che “*la misura del tempo non è altro che una misura del cambiamento*”, ed ancora, “*la nostra percezione del tempo conferma semplicemente la nostra consapevolezza del cambiamento*”. Dunque, cambiamento e tempo divengono due elementi intrinsecamente correlati (Carabelli e Cedrini, 2018). In tale ottica, lo stesso attacca il dualismo newtoniano rispetto a concezione relativa ed assoluta del tempo (cfr. *General Scholium*, 1713): se per Keynes il tempo è interconnesso al cambiamento, dal momento che non può esistere la dimensione tempo senza che vi sia il cambiamento, il tempo è, essenzialmente, cambiamento (cfr. *Essay on Time*, 1903). Dunque la sua misura non può che essere relativa, così come sono relative, non convenzionali ed arbitrarie anche le unità di misura che definiscono il concetto di tempo (e.g. ore, minuti, secondi) (Carabelli e Cedrini, 2018).

Ho ritenuto opportuno riportare queste riflessioni perché mediante la visione keynesiana e l’interconnessione tra il concetto di tempo e di cambiamento si introduce il tema dell’eterogeneità lungo lo scorrere del tempo: la dimensione temporale diviene così lo sfondo ed il contesto su cui snodare i mutamenti di varia natura, anche in termini decisionali e valutativi. Se il tempo rappresenta il cambiamento, diviene lecito ammettere che nel corso del tempo le valutazioni individuali possano mutare; e questa è proprio una delle logiche su cui si articola il principio della scelta intertemporale. Congiuntamente, con l’affermazione di una visione relativista del tempo, diviene lecito ammettere che gli individui possano maturare una personale percezione rispetto al tempo in sé e rispetto al valore dei beni nel corso del tempo: si inizia a concepire come non tutti recepiscano lo scorrere del tempo allo stesso modo e di conseguenza come non attribuiscano allo scorrere di questo la medesima funzione lesiva rispetto al valore residuo della ricompensa in oggetto. Entrambe le tematiche saranno ampiamente trattate nel seguito.

¹⁰ Rispetto alla tematica si richiama innanzitutto il pensiero di Kant (1781/1998), che precedentemente a McTaggart sostiene che il tempo sia percepibile come qualcosa di consecutivo, uniforme, ed estraibile mediante una sequenza ordinata di istanti equiparabili tra loro (andando così a propendere verso ciò che McTaggart avrebbe poi teorizzato come *B-series*). D’altra parte, però emerge il pensiero di Hegel (2000), che sembra richiamare l’assetto della *A-theory*, sostenendo che la conoscenza può essere correlata unicamente alla storia passata, che il futuro è privo di forma e che la funzione del presente è unicamente quella di ricongiungere il passato ed il futuro. Ed ancora, si inseriscono in tale dibattito anche Moore (1897) e McTaggart stesso (1908), affermando che il presente non è reale, perché può essere concepito solo come qualcosa di infinitamente piccolo, e che il passato ed il futuro non possono essere reali, non solo perché concepibili anch’essi come delle grandezze infinitamente suddivisibili, ma anche perché mancanti del principio di immediatezza, che è un costituente fondamentale della realtà.

Ritornando un'ultima volta sulla visione keynesiana, uno tra i più noti detti è che “*nel lungo periodo siamo tutti morti*” (cfr. *Tract on Monetary Reform*, 1923), con cui Keynes intende indicare che gli economisti dovrebbero adottare, sia in modo pratico che teoretico, un'ottica di breve periodo come paradigma per le decisioni economiche (Di Giovinazzo V., 2014). Dopo aver sviluppato uno spiccato interesse per la teoria della probabilità (cfr. *Trattato sulla probabilità*, 1920), Keynes analizza il comportamento razionale dell'individuo in condizioni di incertezza, focalizzandosi sul problema della scelta razionale quando non è possibile conoscere a priori la probabilità di accadimento di un dato evento futuro. Se per Moore è applicabile ad ogni casistica il *principio frequentista*, ovvero far fede della propria esperienza passata, per Keynes tale paradigma risulta valido unicamente nei casi in cui la probabilità sia quantitativamente qualificabile: nei casi di equiprobabilità delle alternative, si attiva invece il *principio dell'indifferenza*. L'autore ritiene difatti impossibile eseguire scelte di tale calibro seguendo dei principi razionali, ovvero secondo “credenza razionale”, e ciò che ne consegue è che risulterà più razionale il perseguimento di un bene immediato e ragionevolmente certo, piuttosto che uno futuro ed incerto. Quando invece, in ultima istanza, sembra non vi siano gli elementi minimi per poter effettuare una decisione, per Keynes (cfr. *Teoria Generale*, 1936) la scelta razionale diviene affidarsi all'istinto, dando così vita al paradigma dell'*Animal Spirit*.

In conclusione, ciò che rileva da queste ultime riflessioni keynesiane, è che il “*nel lungo periodo siamo tutti morti*” prevede la rinuncia alla definizione di un qualunque equilibrio stabile nel lungo periodo, in quanto tra i principali motori dell'andamento economico appare il ruolo delle aspettative degli attori economici, dell'incertezza che pervade le proprie decisioni e del concetto di cambiamento. Date tutte queste ragioni, per Keynes l'arma migliore per affrontare ciò che il futuro riserva non è altro che escogitare soluzioni nel breve periodo, optando se possibile per criteri razionali e/o frequentisti, e qualora non possibile, affidarsi all'istinto (Di Giovinazzo V., 2014).

La ragione per cui ho voluto riportare anche questa tematica è che per la prima volta si introduce la possibilità che optare per una scelta razionale implichi la scelta di una ricompensa immediata (scelte di tipo *SS*): il contesto sociale risulta incerto e mutevole che al decisore converrà nel più dei casi optare per una ricompensa nel *presente*, piuttosto che sottoporsi al rischio di non vedersi corrisposta la ricompensa futura data la mutevolezza del tutto.

1.2.3. Prima formalizzazione del modello delle scelte intertemporali: il *Discounted Utility Model*

Una maturazione del tentativo di formalizzare il concetto di preferenze e scelte intertemporali di Jevons (cfr. Sezione 1.2.2.) si ritrova nel contributo dell'economista americano Irwin Fisher (1867 - 1947): lo stesso identifica dei veri e propri trade-off tra flussi economici appartenenti a periodi differenti, le cui valutazioni sono guidate da un tasso di “impazienza” caratterizzante ogni individuo, dipendente sia da fattori soggettivi che oggettivi (Loewe, 2006).

Sulla base dei molteplici tentativi sino ad ora descritti, il primo ad individuare una specifica funzione matematica per formalizzare le preferenze temporali dell'individuo è Paul Samuelson, che nel 1937 propone un framework analitico (cfr. *A Note on the Measurement of Utility*, 1937) per spiegare come avvengono le scelte intertemporali. L'assunzione principale di Samuelson è che “l'individuo si comporta in modo da massimizzare la somma di tutte le future utilità”, secondo la seguente funzione:

$$U = \sum_{t=0}^T V(x; t)$$

ove $V(x; t)$ è l'utilità derivante dal beneficio x ottenuto al tempo t . Samuelson è però consapevole del fatto che l'utilità derivante dal consumo *futuro* non sia direttamente comparabile con quella derivante dal consumo nel *presente* e che il modello debba prevedere un fattore che introduca l'intuizione che un bene nel futuro è considerato di minor valore rispetto ad un bene consumato nel presente. Una delle intuizioni più potenti dell'economista è che tale tasso di sconto sia indipendente dall'utilità, tanto da supporre una funzione di sconto $D(t)$ che assegna un peso alla funzione di utilità intertemporale $U(x_t)$, così da integrare la funzione precedente (Loewe, 2006):

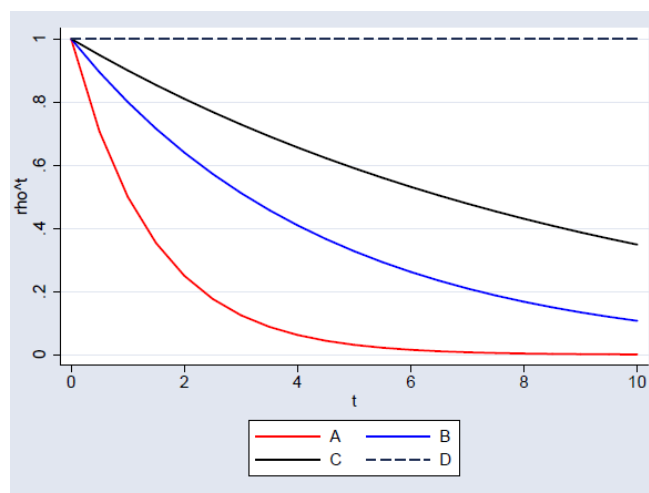
$$D(t) = \delta^t$$

$$U = \sum_{t=0}^T D(t) \cdot U(x_t)$$

Nello specifico, il fattore di sconto δ rappresenta lo strumento fondamentale mediante cui formalizzare quanto detto sino a questo punto: per ogni periodo t che intercorre tra il tempo *presente* ed il tempo *futuro* T , il valore in termini assoluti del beneficio derivante dal consumo di un dato bene x_t viene scontato tramite il fattore δ . Si introduce così il concetto di *preferenza positiva del tempo*: la *positive rate of time preference* indica la tendenza degli esseri umani ad attribuire maggior valore alle ricompense immediate rispetto a quelle future. In particolare, maggiore è il tasso di preferenza temporale, e in misura maggiore gli individui preferiranno una ricompensa oggi piuttosto che in futuro, anche se la ricompensa *LL* risulta oggettivamente più vantaggiosa (Oller, 2019). Come illustrato in Figura 2., un maggior tasso di sconto comporta una maggiore ripidità della funzione di sconto, il che si traduce in un maggior grado di “impazienza” da parte del soggetto decisore (sarà più incline ad optare per ricompense di tipo *SS* piuttosto che *LL*).

Dunque le assunzioni (arbitrarie) imposte per la formulazione del modello sono che:

- I. l'individuo agisce in modo da massimizzare la *somma* delle utilità future;
- II. la funzione di sconto delle utilità future è indipendente dalla funzione di utilità;
- III. gli individui scontano mediante una *funzione esponenziale*.



A : $\rho = 0.5$, B : $\rho = 0.8$, C : $\rho = 0.9$

Figura 2. Funzioni di sconto esponenziale caratterizzate da differenti tassi di sconto. Un maggior tasso di sconto definisce una funzione maggiormente ripida.
Fonte: Musau, 2009.

La ragione per cui la funzione è stata definita come esponenziale è da rintracciare nel meccanismo del calcolo degli interessi: si suppone che l'individuo che non consumi nell'immediato opti per un risparmio, consapevole però del fatto che in tale lasso di tempo matureranno degli interessi sulla somma trattenuta. Utilizzando la regola del *tasso di interesse composto*, con i come tasso di interesse maturato nel periodo t , si ottiene che:

$$D(t) = \frac{1}{(1+i)^t}$$

$$U = \sum_{t=0}^T \frac{1}{(1+i)^t} * U(x_t)$$

Tale risultato corrisponde ad uno dei principali modelli di scelta intertemporale, il *Discounted Utility Model*. Tra le intuizioni più potenti del modello, il principio secondo cui più tardi avviene il consumo, minore il suo valore riportato nel presente, più l'individuo è impaziente (ovvero caratterizzato da un tasso i maggiore), maggiore è lo sconto del valore per ogni periodo.

Tra le caratteristiche del modello, si considerano:

- integrazione di nuove alternative con piani già esistenti: il framework consente di ampliare le possibilità decisionali, consentendo al decisore di integrare nuovi scenari a quelli inizialmente individuati;
- indipendenza della funzione di sconto dalla funzione di utilità: la funzione di sconto è indipendente dalle forme di consumo e dal potenziale vantaggio derivante da questo;
- utilità marginale decrescente e preferenza temporale positiva: il consumo è distribuito nel tempo, con maggiore concentrazione nel presente;

- sconto costante e consistenza dinamica: il modello presuppone che l'individuo applichi il medesimo tasso di sconto i in ogni periodo t . Difatti:

$$D(t) = \prod_{n=0}^{t-1} \frac{1}{1+i_n}$$

$$D(t) = \left(\frac{1}{1+i}\right)^t \quad \text{ove } i_n = i \quad \forall n$$

Viene così delineato un soggetto che sconta razionalmente ricompense relative ad istanti diversi, il quale però si mantiene coerente nel corso del tempo. Regola la propria condotta nel tempo in maniera persistente e logica e la sua scelta rimane stabile, in quanto non influenzata da ulteriori opzioni (Paglieri, Castelfranchi, 2008). In conclusione, tale modello esplica la scelta intertemporale in pieno accordo con il cosiddetto framework dell' *homo economicus*.

1.2.4. Prime anomalie nel concetto di consistenza dinamica

Ben presto però iniziano ad emergere le prime criticità metodologiche: in primis, in merito all'ipotesi che la funzione esponenziale potesse non essere la migliore rappresentazione del concetto di "impazienza", tenta di rispondere Robert Strotz (1922 - 1994) nel 1956. Quest'ultimo si imbatte, difatti, nel tentativo di dimostrare come lo sconto esponenziale sia la sola funzione di sconto in grado di garantire il principio di *consistenza dinamica*. Con riferimento alla definizione di Hanany e Klibanoff (2009) fornita in precedenza (cfr. Sezione 1.2.), è fondamentale comprendere come le preferenze che si aggiornano nel tempo governano le scelte future e come queste sono correlate con le scelte contingenti e compiute *ex-ante* (per la trattazione matematica, cfr. Hanany e Klibanoff, 2009); segue da qui che una delle prime proprietà da analizzare in merito ad un processo decisionale è proprio la sussistenza di *consistenza dinamica*.

Nello specifico, il modello di Strotz di ricerca dell'ottimo è espresso nella seguente forma (Loewe, 2006):

$$\max u(x_0, x_1, \dots, x_T)$$

$$s. t \quad \sum_{t=0}^T x_t = k$$

ove (x_0, x_1, \dots, x_T) rappresenta l'insieme delle singole quantità x_i consumate di un dato bene nel periodo i , k rappresenta la somma delle parti del bene in questione, ed $u(x_0, x_1, \dots, x_T)$ rappresenta l'utilità totale derivante da tutti i consumi e che può essere esplicitata mediante la formula:

$$u(x_0, x_1, \dots, x_T) = \sum_{t=0}^T D(t-\tau) \cdot \ln(x_t)$$

ove $D(t - \tau)$ è una funzione di sconto generale, che pesa l'utilità derivante dal consumo e che dipende dalla distanza temporale tra l'istante t definito nel futuro ed il tempo presente, rappresentato dall'istante τ ; d'altra parte, $\ln(x_t)$ ¹¹ indica una *funzione di utilità istantanea*. Per mezzo della funzione lagrangiana ed attraverso sostituzioni si ottiene la seguente soluzione:

$$D(t - \tau) = \delta^{t-\tau} = \frac{1}{(1+i)^{t-\tau}}$$

Sostituendo con $\tau = 0$ (ovvero l'istante presente), si ottiene l'esatta formulazione di sconto esponenziale proposta precedentemente da Samuelson; si osserva dunque come sia Strotz che Samuelson giungano al medesimo risultato seppur da impostazioni metodologiche differenti.

In conclusione, secondo Strotz, uno dei modi per garantire la sussistenza di consistenza dinamica è di prevedere una forma funzionale esponenziale o alternativamente, un tasso di sconto intertemporale costante: si assicura in tal modo che in ogni periodo venga scontata la medesima porzione di valore. Ad esempio, se a fronte di una scelta tra 110€ tra 31 giorni e 100€ tra 30 giorni, la preferenza dell'individuo prevede l'opzione di 110€ dopo 31 giorni, lo sconto esponenziale implica necessariamente che l'individuo preferisca 110€ dopo 1 giorno invece che 100€ subito. Ed infatti $110 \cdot \delta^{31} > 100 \cdot \delta^{30}$ implica necessariamente che $110 \cdot \delta > 100$, come illustrato in Figura 3. .

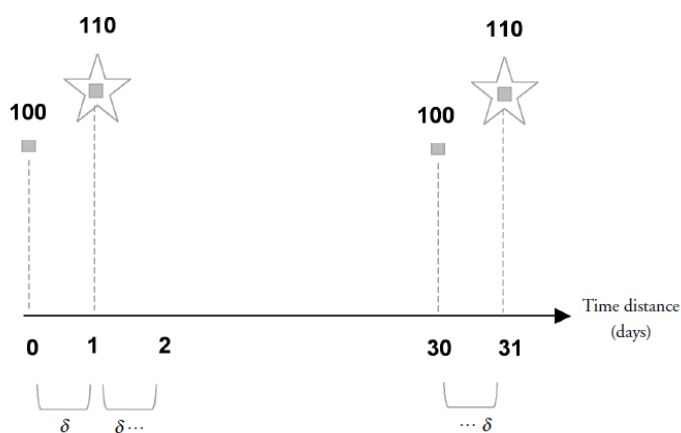


Figura 3. Seguendo una funzione di sconto esponenziale, è possibile ottenere delle scelte intertemporali caratterizzate da consistenza dinamica: nello specifico, il decisore opterà per le alternative (110€, 1 giorno) e (110€, 31 giorni).
Fonte: Loewe, 2006.

In conclusione, grazie al contributo fornito da Strotz, viene dimostrato come la funzione di sconto esponenziale possa ben rappresentare il comportamento di un decisore caratterizzato da impazienza, ma che agisce ad ogni modo secondo criteri di razionalità: sconterà le ricompense nel futuro secondo un tasso sempre costante. Dal momento che la consistenza dinamica è di per sé considerata quale un requisito razionale fondamentale, il *Discounted Utility Model* è stato

¹¹ Le funzioni logaritmiche sono spesso utilizzate per descrivere l'utilità derivante dal consumo perché marginalmente decrescenti (Loewe, 2006).

considerato come il modello di scelta intertemporale razionale per eccellenza¹², affermandosi, oltre che modello positivo, anche quale miglior modello normativo standard (Loewe, 2006).

1.3. Le anomalie intertemporali

Come anticipato in precedenza, nel corso del tempo diverse evidenze empiriche ed ulteriori analisi metodologiche condotte da parte di diversi esponenti del panorama scientifico hanno contribuito a far emergere criticità nei confronti della metodologia usata. Sebbene Strotz abbia dimostrato come la funzione di sconto esponenziale funga da buona *proxy* per il carattere impaziente del decisore (cfr. Sezione 1.2.4.), si è già specificato come la funzione in oggetto assuma una logica completamente razionale da parte dell'individuo coinvolto nella scelta. Il problema inizia a sorgere però nel momento in cui i risultati empirici dimostrano come il decisore il più delle volte non agisca in modo razionale.

Vengono difatti riscontrate delle tendenze caratteristiche nel comportamento dei decisori, che inducono lo stesso a deviare dalla scelta ottima e completamente razionale, rendendolo invece incline ad alternative caratterizzate da *inconsistenza dinamica*: le cosiddette *anomalie intertemporali*. Nello specifico, sembra che queste siano le ragioni alla base dell'assenza di persistenza decisionale: a livello procedurale, le *anomalie* si originano dal modo in cui opzioni disponibili in periodi di tempo differenti sono confrontate tra loro, in concomitanza con la variazione nei criteri decisionali che caratterizza l'individuo (Delfino, 2011). Tra i più importanti ricercatori impegnati nella tematica, si ricordano Loewenstein, Prelec e Thaler.

Si è ritenuto opportuno riportare di seguito alcune tra le *anomalie* più frequenti, così da fornire una rappresentazione pratica delle casistiche in oggetto.

1.3.1. Le principali anomalie intertemporali

Si riporta di seguito il dettaglio delle principali anomalie intertemporali.

❖ Lo sconto iperbolico

Tra le più importanti anomalie si richiama la funzione di sconto iperbolica: nel 1981 Thaler inizia ad indagare il meccanismo retrostante lo sconto del valore nel corso del tempo e ciò che per primo rileva è che questo sia guidato da un tasso di sconto decrescente con lo scorrere del tempo (Thaler, 1981). Nello specifico, si riportano di seguito i risultati ottenuti da un'intervista condotta dallo stesso, con l'obiettivo di richiedere agli intervistati per quale quantitativo monetario, dopo

¹² Un ulteriore approccio degno di nota è la *Expected Utility Theory* (Von Neumann e Morgenstern, 1944). Entrambe le metodologie hanno l'obiettivo di analizzare secondo quali modalità avvenga il decision-making, ma mediante prospettive differenti: il *Discounted Model* si focalizza sul ruolo attivo del tempo, mentre la *Expected Theory* mette a fuoco il ruolo giocato dall'incertezza e dal rischio.

rispettivamente un mese, un anno e dieci anni, sarebbero stati disposti a ritardare la ricompensa di 15\$ nell'immediato.

	1 mese	1 anno	10 anni
Quantitativo monetario corrispondente	20\$	50\$	100\$
Tasso di sconto corrispondente	345%	120%	19%

Tabella 1. Risultati dell'esperimento condotto da Thaler nel 1981.

Come emerge dai dati qui riportati, si osserva un decremento del tasso di sconto nel corso del tempo, pattern che presuppone e supporta l'ipotesi di una forma funzionale iperbolica: viene così dimostrato che, al contrario di quanto supposto nella formulazione del *Discounted Utility Model*, il tasso di sconto non è costante nel corso nel tempo. Parallelamente, si giunge così a minare l'ipotesi per cui il decisore agisce secondo completa razionalità e si dimostra consistente dinamicamente. Nel corso degli anni svariati studi hanno riportato risultati di tale calibro, a tal punto da poter affermare ad oggi che l'ipotesi più probabile è che il processo decisionale umano (e non solo¹³) proceda secondo l'andamento di una funzione iperbolica (Benzion et al., 1989; Chapman 1996; Pender 1996). Difatti, è ad oggi considerata un'assunzione robusta il fatto che l'individuo esibisca *inconsistenza dinamica*¹⁴ (Loewe, 2006).

❖ Asimmetria Gain - Loss

L'anomalia in oggetto pone a confronto due differenti contesti in cui può ritrovarsi il decisore: un contesto di *gain*, ove lo stesso si interfaccia con alternative inerenti a dei guadagni, ed un contesto di *loss*, ove al contrario le opzioni riguardano delle perdite in cui l'individuo deve incorrere. I primi studi condotti rispetto alla tematica dimostrano difatti come si verifichi un'inversione di tendenza nel comportamento individuale, rilevando in entrambi i casi risultati significativamente differenti tra loro (Thaler, 1981). Nello specifico, gli individui tendono ad attribuire maggior importanza al segno di una variazione quantitativa (+/-), piuttosto che alla grandezza assoluta dell'incremento o della diminuzione del valore in questione.

Il fenomeno viene altresì definito come *sign effect* (Frederick et al., 2002), e identifica il fatto che il decisore sia incline a scontare le ricompense in maniera maggiore rispetto alle perdite (si rileva empiricamente che i tassi di sconto per i ricavi sono dalle tre alle dieci volte maggiori rispetto a quelli per le perdite); ed ancora, spesse volte i risultati empirici rilevano un tasso di sconto nullo

¹³ Come verrà ripreso successivamente (cfr. Nota 40), la formulazione fornita da Mazur si innesta sui risultati ottenuti dallo stesso dopo aver tentato di operationalizzare lo sconto che i piccioni applicano a ricompense sottoforma di cibo. Sembra dunque che anche per il comportamento decisionale animale possano essere previste le stesse logiche.

¹⁴ Il tema verrà ripreso nel seguito (cfr. Sezione 1.4.).

per queste ultime. Per fornire un esempio pratico, in uno studio condotto nel 1988 da parte di Loewenstein, i soggetti si sono mostrati in media indifferenti tra:

- il ricevere 10€ immediatamente o ricevere 21€ dopo un anno;
- il perdere 10€ immediatamente e perdere 15€ dopo un anno.

L'esemplificativo qui fornito ha l'obiettivo di riportare come il differenziale assoluto, che rende il decisore indifferente tra le due opzioni, è pari ad 11\$ nel primo caso, e 5\$ nel secondo: si dimostra così che, per far desistere il decisore dalla ricompensa immediata, è necessario promettere un quantitativo maggiore rispetto a quello prospettato come perdita addizionale per ritardare il suo stesso pagamento (Loewenstein, 1988). In altri termini, nella maggioranza dei casi il decisore opterà per una perdita immediata.

La tematica verrà ampiamente ripresa nel corso della trattazione.

❖ Magnitude effect

In merito alla cosiddetta anomalia del *magnitude effect*, si riporta nel seguito quanto ottenuto da un esperimento (Thaler, 1981), in cui viene richiesto ai decisori in analisi di fornire dei quantitativi monetari per cui sarebbero disposti ad attendere un mese per l'ottenimento di tre differenti ricompense:

Ricompensa nel presente	Ricompensa dopo 1 mese	Tasso di sconto equivalente
15\$	20\$	345%
250\$	300\$	219%
3000\$	3100\$	39%

Tabella 2. Risultati dell'esperimento condotto da Thaler nel 1981.

Da quanto si evince dai risultati, in media le ricompense maggiori sono scontate ad un tasso minore rispetto alle ricompense minori: sembra dunque che minore è il quantitativo disponibile, e più l'individuo si mostra a questo sensibile. Interfacendosi invece con quantitativi maggiori, sembra risultare meno sensibile a ricompense addizionali.

❖ Endowment effect

Secondo la teoria del consumatore la domanda è funzione della ricchezza posseduta dal soggetto e dai prezzi; a partire dagli studi condotti da Thaler (1980), diverse evidenze empiriche hanno però riportato come sussista un terzo elemento caratterizzate, ovvero la dotazione personale (*endowment*). Nello specifico, il decisore tende a sopravvalutare i beni di cui dispone in maniera maggiore rispetto al caso in cui non ne disponga, e percepirà un'eventuale addizione e/o sottrazione in maniera differente (Pesendorfer, 2006). Difatti, accuserà più intensamente una perdita nella propria dotazione piuttosto che un'aggiunta.

❖ Asimmetria Delay – Speed up

Un ulteriore fenomeno di particolare interesse è l'*asimmetria delay – speed up*, che considera il differente comportamento che si osserva nel decisore quando questo si interfaccia con alternative che prevedono o un ritardo nel tempo (*delay*) o delle accelerazioni temporali (*speed up*). Studi condotti da Loewenstein dimostrano come, in media, l'ammontare richiesto per compensare un ritardo (da t_0 a t) della ricompensa sia dalle 2 alle 4 volte maggiore rispetto all'ammontare che i soggetti sono disposti a "sacrificare" per anticipare (da t a t_0) il consumo: emerge che il ritardo del consumo viene scontato in maniera maggiore rispetto ad un'accelerazione dello stesso (Loewenstein, 1988). Per delucidare, è come se l'individuo preferisse attendere un dato *delay* per una ricompensa maggiore ma non fosse disposto ad accelerare l'attesa per ottenere una ricompensa minore.

❖ Present Bias e Time Preference

In ultima istanza, si richiamano i concetti di *present bias* e *time preference*. I fenomeni in questione analizzano "la tendenza umana ad acquisire ricompense ed evitare i costi nell'immediato, in un modo che la versione di noi nel lungo periodo non apprezza" (O'Donoghue e Rabin, 1999); difatti, gli agenti non consistenti nel tempo sono descritti tramite una sequenza di versioni di sé e si tenta di comprendere come avvenga la risoluzione del conflitto in essere tra le varie versioni di noi stessi (Pesendorfer, 2006). Nello specifico, l'espressione *time preference* individua la tendenza del decisore ad optare per ricompense caratterizzate da utilità immediata piuttosto che da utilità differita nel futuro: individui caratterizzati un'elevata *time preference* saranno indotti verso ricompense di tipo *SS*, mentre in caso contrario essi tenderanno a preferire un benessere finanziario futuro ma di lungo periodo piuttosto che immediato. Lo stesso viene definito anche con l'espressione di *immediacy effect*.

1.3.2. Altre anomalie

Si sono riportate sino a questo punto alcune tra le principali anomalie; si ritiene opportuno accennare, seppur con minor dettaglio, ad altre anomalie che saranno citate nel corso della trattazione:

- Effetto di Common difference: risultati empirici mostrano che una persona potrebbe preferire una mela oggi piuttosto che due mele domani, ma allo stesso tempo preferire due mele dopo 51 giorni piuttosto che una mela dopo 50 giorni (Thaler, 1981). Ciò si verifica perché l'individuo è più sensibile alla differenza tra l'*oggi* e il *domani* piuttosto che alla differenza tra il 50° ed il 51° giorno;
- Social Preferences: secondo le teorie classiche le scelte degli individui dipendono unicamente dal proprio payoff; ciò è stato smentito tramite numerosi esperimenti (e.g., *ultimatum bargaining*¹⁵): vi è difatti evidenza che i soggetti decisori non siano influenzati solo dal payoff monetario degli altri individui, ma anche dal loro carattere (Pesendorfer, 2006);
- Preferenza per le sequenze migliorative: assumendo di disporre di due serie temporali (e.g., nel primo caso si hanno dei ritorni costanti nel tempo, mentre nel secondo si hanno dei ritorni crescenti) caratterizzate dalla medesima utilità totale, gli individui tendono a privilegiare le sequenze temporali in cui le proprie condizioni migliorano in modo progressivo, optando così per il secondo tipo di serie (Loewenstein e Prelec 1993);
- Violazione di "Assioma di indipendenza": nella teoria decisionale, un ruolo fondamentale è rivestito dal cosiddetto "Assioma di indipendenza"¹⁶; viene però dimostrato (Loewenstein e Prelec, 1993) come talvolta i decisori agiscano in maniera irrazionale quando sottoposti ad un'ulteriore alternativa non prevista in precedenza. Da qui, lo sviluppo di una delle teorie più importanti alla base dello studio del decision – making, ovvero la *Prospect Theory*¹⁷;
- Effetto date/delay: analizzando le risposte ricevute rispetto a due domande aventi il medesimo contenuto, ma espresso in modo differente (A. Quanto denaro vorresti ricevere tra 8 mesi per renderti indifferente all'optare per 100€ ora? B. Quanto denaro vorresti ricevere il 15 ottobre per renderti indifferente all'optare per 100€ ora?) emerge che, in media, sono richiesti quantitativi maggiori nelle risposte fornite nella domanda A (LaBoeuf, 2006);
- Funzione di sconto sub – additiva: emerge che il tasso di sconto aumenta se gli intervalli temporali sono maggiormente partizionati, od in altri termini, i soggetti percepiscono il

¹⁵ Introdotta nel 1982 da Guth e colleghi, tale gioco sperimentale dimostra come gli attori economici tendano a rifiutare offerte recepite quali ingiuste o troppo sbilanciate. Tale risultato evidenzia l'importanza delle *social preferences*, della reciprocità, equità, e di altri fattori non prettamente razionali. La tematica verrà ripresa nel seguito della trattazione (cfr. Sezione 3.2.).

¹⁶ Assioma che prevede che la scelta tra due differenti opzioni A e B dovrebbe essere insensibile ed indipendente dall'introduzione di una terza opzione C.

¹⁷ Kahneman e Tversky sviluppano nel 1979 la teoria in questione al fine di arginare i fallimenti derivanti dalla *Expected Utility Theory* (cfr. Nota 12), dal momento che quest'ultima sembra non considerare adeguatamente lo stato del soggetto nel momento in cui viene assunta una decisione. Tra gli elementi principali, si cita il principio di *loss aversion*, che sarà ripreso nel corso della trattazione: questo identifica la tendenza degli individui a risultare più sensibili alle perdite piuttosto che ai guadagni.

valore totale di ricompense vicine nel tempo come inferiore rispetto alla somma dei singoli valori se essi fossero distanziati da lassi di tempo maggiori¹⁸ (Loewenstein e Read, 2001). Dunque, lo sconto delle ricompense non avviene più solo sulla base della distanza temporale tra l'istante in cui deve avvenire la scelta e l'istante della ricompensa, ma anche in relazione alla loro vicinanza nel tempo;

- Preference reversal: il fenomeno si riferisce al fatto che lo sconto applicato dal decisore possa variare nel corso del tempo: questo difatti tende ad attribuire un maggior peso agli istanti più vicini nel tempo al *presente*, andando quasi ad ignorare l'esistenza di un tempo *futuro* (Thaler, 1981).

Come indicato da Delfino in uno studio condotto nel 2011 (e come in precedenza accennato), le anomalie della scelta intertemporale si originano dal modo in cui alternative differenti tra loro e disponibili in diversi periodi sono confrontate tra loro, e da come cambiano i criteri valutativi del singolo nel tempo (Delfino, 2011). Alla luce di tali “non conformità”, è ancora possibile ritenere il modello elaborato da Samuelson come caratterizzato da grande valenza, soprattutto in ambito teorico, ma la scoperta dei suddetti fenomeni non può essere sottovalutata. Il mondo e la realtà non sono difatti dimensioni ideali, e ciò comporta che le decisioni personali siano guidate da svariati fattori, incidenti in maniera non eguale su ognuno di noi; la realtà è un'entità sin troppo variabile (come tra l'altro ampiamente trattato in riferimento alla visione keynesiana, cfr. Sezione 1.2.2.), e dunque forse non adeguatamente descrivibile per mezzo di un modello operante secondo i canoni di perfetta razionalità. L'emersione di tali anomalie conduce dunque ad una variazione di paradigma e si accompagna con la nascita di nuovi campi metodologici (i.e., le *behavioral economics*, le neuroeconomie), che colgono in maniera più efficace ciò che potrebbe risiedere alla base di tali fenomeni.

1.4. Inconsistenza dinamica nella scelta intertemporale: teorie emergenti

Come precedentemente accennato, congiuntamente alla comparsa delle prime criticità empiriche rispetto all'osservazione dei fenomeni in contesto di scelte intertemporali (cfr. Sezione 1.2.4.), iniziano a svilupparsi a partire dalla metà del XX secolo dei nuovi approcci metodologici. Trattasi di discipline che sorgono attorno ai fallimenti delle economie tradizionali (Pesendofer, 2006): nello specifico, secondo l'autore le suddette teorie sorgono attorno ad inadeguatezze riscontrate nelle teorie economiche standard; tra le più note, il fallimento dell'*Expected Utility Theory* (cfr. Nota 12.), l'*endowment effect*, lo sconto iperbolico, le preferenze sociali. Si identificano qui quali “teorie

¹⁸ Considerando un lasso temporale totale di 24 mesi, suddiviso in tre porzioni da 8 mesi ciascuna, si ottiene che il tasso di sconto sui 2 anni è minore rispetto al tasso di sconto medio calcolato sui 3 differenti intervalli; ovvero, l'individuo attribuisce più valore all'opzione in cui riceve, ad esempio, 100€ al termine di ogni porzione piuttosto che ricevere 300€ alla fine dei due anni.

emergenti”¹⁹ due differenti campi interdisciplinari, funzionali, secondo metodi differenti, all’analisi delle suddette anomalie di scelta intertemporale:

- *behavioural economics*: emerge nel momento in cui svariati studiosi iniziano ad avanzare criticità e dubbi in merito al carattere razionale, e fin qui discusso, del processo decisionale dell’uomo. Le analisi vertono su tematiche quali le euristiche, gli errori di valutazione, l’assenza di autocontrollo, il predominio dell’aspetto emotivo sull’aspetto razionale ed altro ancora. Vengono introdotte qui tematiche quali le “*euristiche veloci e frugali*”, approccio di *decision-making* basato su regole euristiche ed approssimative piuttosto che su analisi complesse, e di *razionalità limitata*. Tramite il contributo di svariati esponenti (e.g., Simon, Tversky, Kahneman), si rintraccia per mezzo di tali economie il fallimento dei modelli neoclassici, in particolare nel fatto che questi non considerino adeguatamente né i parametri socioculturali influenzanti il processo di *decision-making*, e né come gli individui si allontanino dai principi della razionalità classica;
- le neuroeconomie: rispetto al precedente approccio, si verifica qui “un’inversione della catena causale” (Primrose, 2017); nel *behaviouralism* il focus è sugli *outcome* comportamentali, e prende avvio da qui un processo di ricerca ed analisi da parte degli studiosi (*behavioural outcomes* -> *comprensione processi interni*); inversamente, la neuroeconomia si innesta sull’esplicazione della “black box” rappresentata dal cervello stesso, sino ad arrivare a spiegare i processi decisionali (*cervello* -> *processi decisionali*). Il focus è qui sulle cause biologiche (Camerer 2013; Krastev 2016): ricerche sulle basi neuronali da cui derivano i risultati comportamentali, sull’attività neuronale corrispondente ai processi decisionali e predirne gli *outcomes* mediante la regolazione neurale (Schmitz 2015). L’elemento dirompente è rappresentato dal fatto che i ricercatori prevedono qui che sia possibile misurare direttamente le emozioni e i pensieri (circostanza che Jevons aveva invece definito quale inattuabile); si assiste in aggiunta ad un cambio di paradigma: dal neoclassico *come se (as if)*²⁰ si giunge al paradigma *così com’è (as is)*²¹ (Crespo 2017).

¹⁹ Sono considerate emergenti in quanto relativamente nuove rispetto alle teorie riportate in Sezione 1.2.2., e rappresentano essenzialmente due approcci del medesimo tema: spiegare il comportamento umano in contesti economici e non, valorizzando la sinergia derivante dall’unione di differenti discipline (e.g., economia, sociologia, antropologia, biologia).

²⁰ La metodologia *as-if* è stata introdotta da Friedman, e prevede l’uso di modelli semplificati ed astratti per comprendere, e predire, il comportamento degli individui. Gli economisti dovrebbero difatti sviluppare teorie e modelli dando per assunto che gli individui agiscano *come se* fossero razionali (Friedman, 1953).

²¹ Metodo focalizzato sull’analisi del comportamento effettivo degli individui, senza forzarne l’aderenza in modelli ipotetici o teorie astratte. Non si presuppone a monte la razionalità da parte dell’individuo così da forzarlo in sovrastrutture metodologiche, bensì se ne studia il comportamento nella realtà.

1.4.1. Introduzione del concetto di “miopia”

Come anticipato nel corso delle ultime Sezioni, per lungo tempo il *Discounted Utility Model* (cfr. Sezione 1.2.3.) è stato considerato il modello normativo di riferimento per il processo di *decision-making*, sino a che i dati empirici derivanti da esperimenti iniziano a contraddire quanto affermasse la teoria in questione, minando in particolar modo il ruolo giocato dalla razionalità. Inizia, difatti, ad emergere come non sia il razionalità il *driver* principale delle decisioni dell'uomo.

Per primo Strotz inizia a dare forma alle obiezioni in merito, nello specifico mediante la formulazione del concetto di *miopia temporale* (Strotz, 1956): se l'individuo fosse libero di riconsiderare i propri piani e se le sue originali aspettative e desideri fossero avverati, rimarrebbe comunque fedele al piano originale o lo disattenderebbe? Nel più dei casi, Strotz afferma che il piano originale verrà disatteso.

Tale discrasia potrebbe essere ricondotta a due differenti fattori: la *distanza temporale* tra la data futura dell'effettivo consumo e l'istante presente, e la *calendar date* dell'effettivo consumo; l'individuo tende ad essere *miope* nel senso che valorizza maggiormente le ricompense immediate piuttosto che quelle future, ottenendo così un *comportamento dinamico inconsistente*.

Per spiegare il concetto di *inconsistenza dinamica*, si riporta qui un breve esempio riportato da Thaler nel 1981 (Delfino, 2011), ove viene richiesto al soggetto di scegliere tra:

- A. (A.1) Una mela oggi
- (A.2) Due mele domani
- B. (B.1) Una mela tra un anno
- (B.2) Due mele tra un anno ed un giorno

Seguendo i principi del teorema di Samuelson (cfr. Sezione 1.2.3.), o alternativamente, tentando di effettuare una scelta secondo *consistenza dinamica*, si avrebbe che la scelta dell'opzione (A.1) comporterebbe, a seguire, la selezione dell'opzione (B.1). Una volta confrontati i dati empirici però, si dimostra come il più degli intervistati propenderebbe per la coppia di opzioni (A.1) e (B.2), manifestando così un atteggiamento *inconsistentemente dinamico*: si tende a scontare maggiormente i compensi appartenenti al futuro immediato piuttosto che i compensi più lontani nel tempo, richiamando così il fenomeno del *preference reversal* (cfr. Sezione 1.3.2.).

Il suddetto fenomeno è illustrato in Figura 4.: nel più dei casi difatti si osserva empiricamente come i decisori analizzati propendano per le alternative (100€, oggi) e (102€, 31 giorni). Il risultato sembra collidere con ciò che si era rappresentato in Figura 3.: difatti, lo scenario secondo cui il decisore opta per (110€, 1 giorno) e per (110€, 31 giorni) non è realistico, ma rappresenta al contrario un modello teorico secondo cui il singolo dovrebbe agire se seguisse i principi di *consistenza dinamica*.

Emergono infatti che in un contesto realistico il più degli individui preferisce ricevere 102€ dopo 31 giorni rispetto a 100€ in 30 giorni, ma al tempo stesso opta per 100€ oggi piuttosto che 102€ domani (cfr. Figura 4.). Ciò che l'esemplificativo in oggetto ci consente di rilevare è che gli individui tendono ad elaborare piani pazienti per il futuro distante, ma mettono in atto azioni impulsive nel futuro immediato (Takahashi, 2012).

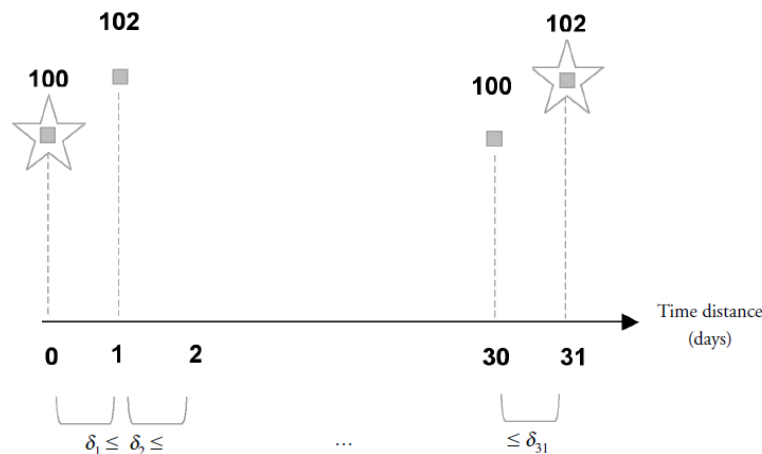


Figura 4. In riferimento ai risultati empirici, si osservano delle scelte intertemporali caratterizzate da inconsistenza dinamica: nello specifico, il decisore opterà per le alternative (100€, oggi) e (102€, 31 giorni).
Fonte: Loewe, 2006.

Riprendendo l'analisi condotta da Strotz in merito al tema, lo stesso offre una soluzione al dilemma in questione (Strotz, 1956):

- I. elaborare sin dal principio un piano che sarà seguito sotto condizioni di certezza (il cosiddetto *caso armonioso*);
- II. ammettere la possibilità che il soggetto sia inconsistente (la cosiddetta *lotta intertemporale*), ed in tal caso:
 - a) l'incongruenza potrebbe non essere riconosciuta dal singolo, che quindi sarà definito come *scialacquatore*;
 - b) l'incongruenza potrebbe essere riconosciuta e conseguentemente risolta tramite:
 - b.1.) una strategia di *pre - commitment*: le alternative percorribili dall'individuo vengono qui definite a monte;
 - b.2.) una strategia di *pianificazione consistente*: la pianificazione è qui flessibile e si adegua ai cambiamenti caratterizzanti il contesto circostante.

In sintesi, la potenza dell'intuizione di Strotz risiede nel fatto che, per primo e per mezzo dell'introduzione della *miopia temporale*, pone il focus sulla dimensione del tempo, suggerendo che gli individui diano maggior peso alle gratificazioni immediate piuttosto che a quelle a lungo termine.

1.4.2. La formalizzazione di nuovi modelli

Come anticipato, si iniziano così a minare le fondamenta del modello precedente (il quale rimane comunque il modello normativo di riferimento), aprendo la strada all'impostazione di nuovi framework metodologici²² che diano quale assunta l'esistenza di *inconsistenza dinamica*, e che possano valere quali modelli descrittivi. Nello specifico, gli studiosi si muovono in tre differenti direzioni (Ottara e De La Bruslerie, 2015):

- I. il perfezionamento del modello di base tramite modifiche apportate alla funzione di utilità istantanea (e.g., Leigh, Prelec e Loewenstein, Yaari, Bommier, Gomesa);
- II. il perfezionamento del modello di base tramite modifiche apportate alla funzione del tasso di sconto individuale (e.g., Harvey, Mazur, Laibson, Barry, Scholten e Read);
- III. la contestazione totale del modello di base e la ricerca di un nuovo framework (e.g., Read, Thaler, Pesendofer, Killeen, Scholten).

Le formulazioni fornite nel corso del tempo sono state tra le più disparate, da come si può evincere anche solo dall'elenco qui riportato; in particolare per il Punto I e II le differenze in merito alle forme funzionali proposte sono state di due tipi: sia *qualitative* (ovvero si sono proposte delle funzioni diverse tra loro), che *quantitative* (all'interno delle stesse funzioni, si sono proposte caratteristiche diverse, e.g., la ripidità delle stesse). A titolo esemplificativo, si riporta in Figura 5. un insieme di strutture di funzioni di sconto proposte, al fine di illustrare quanto il tema sia stato approfondito ed analizzato sotto vari aspetti:

Term structure form	Formula	Parameters restriction ⁸
Hernstein	$D(t, s) = \frac{1}{1+s}$	$\alpha = \beta = \lambda = \nu = 1$
Proportional	$D(t, s) = \frac{1}{1+\alpha s}$	$\alpha = \beta = 1$
Exponential	$D(t, s) = \frac{1}{(1+\alpha)^s}$	$\alpha = \beta$ $\lambda = 1$ $\nu = 0$
Harvey	$D(t, s) = \frac{1}{(1+s)^\beta}$	$\alpha = \lambda = \nu = 1$
Laibson	$D(t, s) = \begin{cases} 1 & \text{if } s=1 \\ \frac{\beta}{(1+\alpha)^s} & \text{if } s>1 \end{cases}$	$\alpha = \beta$ $\lambda = 1$ $\nu = 0$
Rachlin	$D(t, s) = \frac{1}{1+\alpha s^\nu}$	$\alpha = \beta$ $\lambda = 1$
Hyperbolic	$D(t, s) = \left[\frac{1}{1+\alpha s} \right]^\alpha$	$\lambda = \nu = 1$
Generalized Hyperbolic	$D(t, s) = \left[\frac{1}{1+\alpha((t+s)^\lambda - t^\lambda)} \right]^{\beta/\alpha}$	

Figura 5. Esemplicativo rispetto ad un estratto delle forme funzionali proposte per la funzione di sconto intertemporale. Fonte: Ottara e De La Bruslerie, 2015.

²² Per fornire un esemplificativo, a partire da tale istante numerosi ricercatori scoprono che la funzione di sconto si declina ad un tasso maggiore nel breve periodo piuttosto che nel lungo o similmente, che le persone tendono ad essere più impazienti quando si interfacciano con trade-off di breve periodo (oggi o domani) piuttosto che di lungo periodo (tra 100 giorni o tra 101 giorni), come tra l'altro illustrato precedentemente in Figura 4.).

Ho ritenuto opportuno riportare il dettaglio di alcune tra le suddette rappresentazioni, poiché ritenute di particolare rilevanza.

❖ Modello quasi – iperbolico

Nel 1968 Phelps e Pollak propongono il modello quasi – iperbolico, che in linea con quanto riportato nel corso delle ultime Sezioni, formalizza il meccanismo secondo cui viene attribuito maggior peso agli outcome ottenibili nel periodo immediato piuttosto che nel futuro. Nello specifico, secondo il fenomeno del cosiddetto *present bias* (cfr. Sezione 1.3.1.), il tasso con cui viene scontato un outcome nel tempo diminuisce con il progressivo avanzare del tempo, e tale svalutazione aumenta tanto più quanto più vicina è la ricompensa: ricompense di tipo *SS* risultano scontate in misura maggiore rispetto alle ricompense di tipo *LL*.

La formulazione è la seguente:

$$D(t) = \left\{ \begin{array}{ll} 1 & \text{se } t = 0 \\ \beta \cdot \delta^t, & \beta, \delta \in (0,1) \quad \text{se } t = 1, 2, 3, .. \end{array} \right\}$$

$$U = u(x_0) + \beta \sum_{t=1}^T \delta^t \cdot u(x_t) \quad 0 < \beta < 1$$

ove β riflette il concetto di *miopia*, tramite cui si riesce a catturare l'estrema impazienza che caratterizza gli individui per le ricompense nel futuro immediato.

Minore il parametro, maggiore l'effettivo tasso di sconto applicabile (Musau , 2009): se $\beta \rightarrow 0$ si osserva difatti il caso di *extreme myopia*, ove l'agente assegna un minimo valore a tutti i payoff derivanti dal futuro, riflettendo un elevato sconto del futuro prossimo. La condizione $\beta < 1$ implica invece che il futuro non sarà mai valutato in misura maggiore rispetto al presente.

Il modello in questione ben rappresenta l'evidenza empirica del cosiddetto *immediacy effect* (cfr. Sezione 1.3.1.): gli individui hanno la tendenza a scegliere minori ricompense piuttosto che maggiori ricompense nel futuro se la ricompensa minore prevede un consumo immediato; se invece entrambi i consumi sono differiti nel futuro, essi opteranno per la ricompensa maggiore (Laibson, 1997). Si richiamano qui i concetti di "*present biased*" *time preference* e di *reversal of preferences*²³, ben rappresentati dal meccanismo iperbolico (Shan Li, 2022).

Le principali caratteristiche di tale rappresentazione sono che (Musau A., 2009):

- I. tutti i periodi successivi al periodo attuale sono percepiti dall'individuo come caratterizzati da minor valore;

²³ Cfr. Sezione 1.3.7..

- II. il più dello sconto si manifesta principalmente tra il presente ed il futuro immediato: in linea con quanto illustrato in Figura 3., si verifica che per l'individuo sia di maggior impatto un periodo di attesa dall'oggi al *domani*, piuttosto che un periodo di attesa dal 30° giorno al 31° giorno;
- III. tra i restanti periodi futuri (escluso dunque il futuro immediato) si manifesta in ogni caso lo sconto, ma in maniera meno impattante ²⁴.

❖ Modello iperbolico

Nel 1961 Chung e Herrnstein per primi evidenziano come gli esperimenti condotti sul comportamento animale puntualizzassero come questo potesse essere formalizzato tramite funzioni iperboliche; nel 1997 arriverà da parte di Laibson la conferma, mediante dati empirici, che le stesse sono applicabili anche per gli esseri umani (Musau A., 2009).

In linea con quanto anticipato in precedenza in merito al fatto che le formalizzazioni siano state molteplici, l'intento è qui quello di dimostrare che, sebbene la forma funzionale sia la medesima, la stessa è stata analizzata attraverso tre prospettive differenti (le sopraccitate "differenze qualitative", cfr. Sezione 1.4.2.):

- I. Forma di Ainslie: nel 1975 lo studioso propone la forma $D(t) = \frac{1}{t}$. Grazie ad essa, si riescono a risolvere due delle "anomalie" della scelta intertemporale: il tasso di sconto decrescente lungo il tempo ed il *common difference effect*;
- II. Forma di Herrnstein e Mazur: avviando lo studio da ciò che Herrnstein aveva in precedenza proposto (Herrnstein, 1981), Mazur propone nel 1987 tale forma:

$$D(t) = \frac{1}{1 + kt}$$

ove k rappresenta il tasso di sconto. Qui viene esplicitamente formalizzata, al contrario della rappresentazione di Ainslie, la correlazione tra la funzione di sconto $D(t)$ ed il tasso di sconto;

- III. Forma di Loewenstein e Prelec: nel 1992 i ricercatori propongono, sulla base di quanto era stato anticipato già da Mazur nel 1987 (nel cui modello si osserva $\alpha = \gamma$), il seguente modello iperbolico:

$$D(t) = (1 + \alpha t)^{-\frac{\gamma}{\alpha}} \quad \alpha, \gamma > 0$$

ove t rappresenta il *delay*, il parametro γ è indice della cosiddetta *time preference* (cfr. Sezione 1.3.1.), il parametro α invece descrive quanto la funzione di sconto $D(t)$

²⁴ Come anticipato in Sezione 1.1., è come se il tasso di sconto fungesse da misura per il livello di "impazienza" dell'individuo (Shan Li, 2022).

differisca dalla funzione di sconto utilizzata nel modello esponenziale (le due forme funzionali tendono a coincidere quando $\alpha \rightarrow 0$).

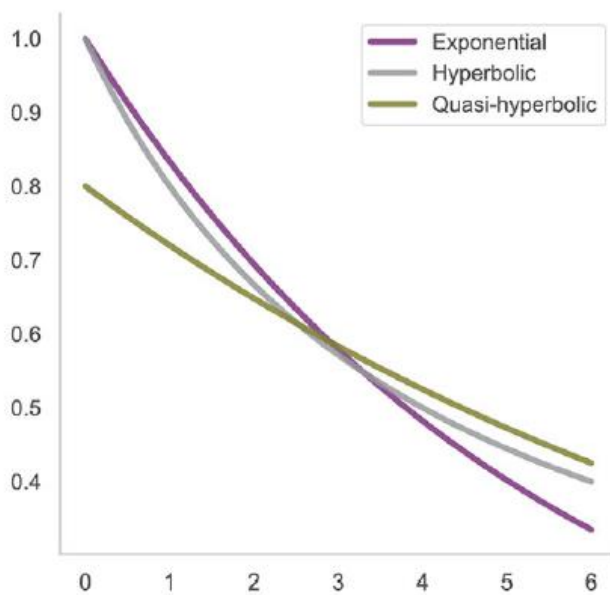
❖ Modello q – esponenziale

Nel 2006 Cajueiro propone il seguente modello²⁵ quale estensione del modello iperbolico – generalizzato²⁶, che formalizza l’inconsistenza dinamica mediante il parametro q ; in aggiunta, il modello in oggetto consente di quantificare la deviazione dello sconto da parte dell’individuo rispetto al caso di sconto esponenziale tramite il fattore “ $1 - q$ ”:

$$D(t) = [1 + (1 - q)kt]^{-(1-q)} \quad 0 \leq q < 1, \quad k > 0$$

Nello specifico, si osserva che:

- se $q \rightarrow 1$, lo sconto è assimilabile al modello esponenziale (cfr. Sezione 1.2.3.), ed è l’unica condizione che assicura che le scelte siano caratterizzate da consistenza dinamica;
- se $q \rightarrow 0$, lo sconto è assimilabile al modello iperbolico (cfr. Sezione 1.4.2.).



Nel 2012 Han e Takahashi dimostrano che tale modello è inoltre ottenibile assumendo che il cosiddetto *tempo psicologico* delle persone segua la *legge di Weber-Fechner*²⁷ (il tema sarà ripreso nel seguito della trattazione, cfr. Sezione 2.2.1.1.). In conclusione, si fornisce in Figura 6. la rappresentazione del confronto grafico tra tre differenti forme funzionali.

Figura 6. Corrispondenti valori scontati di 1\$ ricevuto ad un dato delay, assumendo differenti funzioni di sconto (funzione esponenziale , funzione iperbolica e funzione quasi – iperbolica).
Fonte: Keidel et al., 2021.

²⁵ Cajueiro riprende in realtà la funzione q -esponenziale definita negli studi in merito alla *nonextensive thermodynamics* di Constantino Tsallis.

²⁶ Il modello di iperbolica – generalizzata viene introdotto da Myerson e Green nel 1995, e prevede la seguente forma funzionale: $V(x, t) = \frac{x}{(1+it)^s}$, ove s è un fattore che misura la sensibilità rispetto al *delay*.

²⁷ Secondo la psicofisica, l’intensità di una qualunque sensazione percepita è proporzionale al logaritmo dell’intensità dello stimolo da cui si origina la stessa, definendo così una relazione matematica tra la magnitudo dello stimolo a monte e la percezione soggettiva da questo derivante (Takahashi et al., 2010). Difatti, la cosiddetta *discrimination threshold* (la soglia oltre cui si genera nell’individuo la sensazione in oggetto) aumenta in maniera monotona rispetto all’aumento dell’intensità dello stimolo stesso, e per tale ragione la sensazione umana è definita mediante funzione logaritmica (Zauberman, 2009).

2. Analisi empirica dei fattori individuali

Dopo aver fornito una panoramica di ciò che rappresenta il tasso di sconto intertemporale, di quelle che sono state alcune tra le analisi dello stesso, sia qualitative che quantitative, di quelle che sono le principali anomalie rilevate nei processi di *decision – making* degli individui, e di quanto risulti arduo comprendere quali siano tutti i meccanismi alla base del processo di scelta intertemporale, l'analisi si orienta verso un interrogativo: quali sono i fattori alla base delle nostre scelte intertemporali? Quali sono gli elementi individuali e/o collettivi che agiscono sul modo in cui percepiamo il valore di un bene? Di che natura sono le interazioni tra questi? La successiva trattazione ha perciò come obiettivo quello di rispondere, per quanto possibile, a tali quesiti, mediante le conclusioni potenzialmente deducibili dagli esperimenti condotti nel corso dei decenni.

Come accennato nell'Introduzione, si è deciso di articolare la struttura organizzativa rispetto a due differenti tipi di framework, la *Teoria Bio – psico – sociale* ²⁸ e la *Teoria dei sistemi ecologici* ²⁹: l'influenza nell'impostazione del seguente lavoro da parte del primo approccio risiede nella ricognizione dell'interdipendenza tra le dimensioni biologiche, cognitive, psicologiche e sociali nel determinare il comportamento umano (e di riflesso, il modo in cui l'individuo assume decisioni). In merito invece alla Teoria Ecologica di Bronfenbrenner (1917 – 2005), punto di raccordo sarà il fondamento che l'ambiente circostante esercita, sullo sviluppo delle persone, una forte influenza: l'interconnessione tra i cinque differenti sistemi individuati dallo psicologo difatti (i.e., *Microsistema*, *Mesosistema*, *Esosistema*, *Macrosistema*, *Cronosistema*) concorre alla formazione individuale. A tal fine, rileva tanto l'ambiente immediatamente circostante il soggetto (e.g., la famiglia) quanto quello apparentemente a questo distante (e.g., valori culturali). Pertanto, i fattori individuati saranno suddivisi ad un primo livello in due macrocategorie, da una parte gli elementi causali *individuali* o endogeni, più afferenti alla natura del singolo, dall'altra i *collettivi* o esogeni, contrassegnanti la realtà sociale. Conseguentemente, ad un secondo livello logico, ognuna tra le macrocategorie si snoderà attraverso ulteriori suddivisioni. Viene di seguito avviata la trattazione a partire dalla macrocategoria dei fattori individuali, al fine di condurre l'analisi dal particolare al generale.

²⁸ Strategia di approccio alla persona sviluppata da Engel, avviata tenendo conto del carattere multidimensionale del concetto di salute, dettagliato dalla *World Health Organization* nel 1947 (Becchi e Carulli, 2009).

²⁹ Il *Modello Ecologico* viene ideato dallo psicologo statunitense Urie Bronfenbrenner, e risulta ad oggi una delle tesi più accreditate sull'influenza dell'ambiente sociale nello sviluppo degli individui.

2.1. Fattori biologici

Punto di avvio sono i cosiddetti *fattori biologici*; si è deciso di snodare il processo di analisi prendendo avvio da quella che è la natura individuale, nell'accezione più realistica del termine. Nella seguente sezione il focus è incentrato, per quanto possibile³⁰, unicamente sull'individuo, ignorando il contesto a questo circostante, e rendendo il soggetto stesso il primo sistema ad essere scandagliato. Nelle pagine immediatamente seguenti si cerca di comprendere come, in letteratura, sia mappata la relazione tra propensione allo sconto intertemporale e quei fattori connaturati nell'uomo (i.e., predisposizioni fisiologiche, genere, età): l'obiettivo è innanzitutto capire se esista una qualche relazione tra i fattori riportati ed il tasso di sconto, ed una volta confermata eventualmente questa, comprendere di che entità sia tale influenza.

2.1.1. Differenze di genere

Nel corso del tempo si è assistito ad un fervido dibattito scientifico in merito all'interrogativo per cui le differenze di genere possano essere, o meno, alla base della costituzione del tasso intertemporale. Difatti, si rivedono alcuni studi a supporto di tale teoria, mentre altri invece non ritrovano alcuna correlazione significativa tra i due elementi; la scissione è tale al punto da affermare che i risultati degli studi sulle differenze di genere non siano purtroppo ancora consistenti (Keidel et al., 2021).

Tra i primi studi di rilievo, emerge il lavoro di vari ricercatori (e.g., Kirby e Marakovic, Bjorklund e Kipp, 1996): Bjorklund e Kipp, tramite il confronto di all'incirca 16 studi effettuati in precedenza, riportano come le donne siano meno impulsive degli uomini nelle scelte intertemporali³¹. La giustificazione fornita a tal supporto muove da una prospettiva evolutiva: i ricercatori fanno difatti riferimento al meccanismo per cui la donna, sin dai tempi preistorici, sia sottoposta a pressioni sociali tali per cui il cosiddetto *controllo inibitorio*³² sia sviluppato in modo maggiore rispetto a quanto riscontrato in un uomo. Tale differenza nei generi è sopravvissuta sino ai giorni nostri, e sulla base di tali argomentazioni Bjorklund e Kipp sostengono come, in tempi moderni, la donna abbia un vantaggio rispetto all'uomo in merito alla gestione di compiti che coinvolgono il controllo delle proprie risorse emotive (e.g., resistenza alle tentazioni, posticipo della gratificazione).

Negli stessi anni vengono condotti ulteriori esperimenti (Rasanen et al., 1999) a supporto del fatto che l'impulsività sia associata ad una componente androgena (e.g., testosterone), e che, nello specifico, somministrazioni di testosterone inducano ad un *decision-making* più impulsivo in soggetti sani analizzati durante un *gambling task* (van Honk et al., 2004).

³⁰ A rigor di logica, e secondo quanto verrà confermato nel seguito, l'astrazione dell'individuo dal contesto è un'operazione non semplice, dal momento che il sistema – individuo ed il sistema – contesto sono in perenne comunicazione tra loro.

³¹ Gli uomini presenterebbero dunque una funzione di sconto intertemporale caratterizzato da un andamento maggiormente iperbolico rispetto alle donne.

³² Definito come l'abilità nell'inibizione del soddisfacimento dei propri bisogni personali, in favore della soddisfazione dei bisogni altrui.

Vi è anche chi si pone all'interno di suddetto dibattito (Silverman, 2003), dimostrando come il ruolo delle differenze di genere nel determinare il tasso di sconto sia crucialmente dipendente dalla progettazione dell'esperimento (e.g., tipi di misurazioni effettuate), imputando così al costrutto sperimentale stesso la possibilità di rilevare delle differenze nelle funzioni di sconto tra i due generi distinti.

Nel 2006 anche Takahashi esplora la tematica in oggetto: arriva a concettualizzare che l'evidente discrepanza empirica, rilevata nel corso dei susseguenti esperimenti, potrebbe essere potenzialmente risolta mediante l'assunzione che la relazione tra impulsività e testosterone non sia lineare (Takahashi et al., 2006). A sostegno di ciò, nello studio in questione, Takahashi tenta di "operazionalizzare il comportamento impulsivo come una chiara svalutazione delle ricompense e/o perdite monetarie, riconducendolo ad una mera preferenza per compensi contenuti ma immediati, rispetto a compensi maggiori ma ritardati nel tempo". Ma non solo. Tenta difatti di esaminare le relazioni *non – lineari* tra i livelli salivari di testosterone ed i tassi di sconto intertemporali. Con un campione costituito da 75 studenti di genere maschile (età: $22,4 \pm 2,67$), si è proceduti all'estrazione di due campioni salivari da ogni partecipante, attenutisi a delle specifiche indicazioni (e.g., nessuna assunzione di alcool, nicotina)³³.

Con riguardo alla procedura dell'esperimento, da una parte si è condotta l'analisi dei campioni salivari (per ulteriori approfondimenti in merito alle procedure sperimentali, cfr. Takahashi et al., *Testosterone levels and discounting delayed monetary gains and losses in male humans*, 2006), dall'altra invece il focus è stato l'analisi delle risposte fornite dai partecipanti, mediante il cosiddetto *Kirby's MCQ*³⁴. Alcuni tra i quesiti posti sono "Preferiresti 54\$ oggi o 55\$ tra 117 giorni?", oppure "Preferiresti pagare 54\$ oggi o pagare 55\$ tra 117 giorni?": l'obiettivo è difatti quello di avanzare una duplice osservazione, in merito sia al contesto *gain* che al contesto *loss*.

Si riportano in Figura i risultati dell'esperimento, ove è plottata la relazione tra il valore di testosterone, rispettivamente, da una parte con il tasso di sconto inerente alle ricompense (*gains*), dall'altra invece con il tasso di sconto inerente alle perdite (*losses*).

Nel primo caso, con un *p – value* del 5%, si confermerebbe una dipendenza quadratica tra le due variabili; ciò implica che, per quanto concerne i *gains*, il livello di testosterone è correlato positivamente con una scelta di tipo impulsivo per bassi valori di *k* (ovvero, quando il soggetto è caratterizzato da bassa impulsività), mentre si verifica invece una correlazione negativa in quei soggetti caratterizzati da alti valori di *k* (ovvero altamente impulsivi).

In quanto alla seconda casistica invece, non si osserva una correlazione significativa tra i livelli

³³ Nelle Sezioni seguenti l'analisi verte anche su tali fattori, dimostrando come anche questi siano dei possibili elementi causali del tasso di sconto. Ragion per cui, nella valutazione sperimentale in oggetto, si tenta di isolare, per quanto possibile, i singoli effetti potenzialmente derivanti da molteplici variabili in congiunzione.

³⁴ Il *Monetary choice questionnaire di Kirby* consiste in 27 quesiti relativi ad una scelta, ove da un lato si propone una ricompensa minore ma immediata, dall'altra una ricompensa maggiore ma differita nel tempo (un cosiddetto *monetary task*). Nello studio di Takahashi, è stata proposta anche una cosiddetta *loss-version* dello stesso, che consentisse di porre l'attenzione sulla perdita piuttosto che sul guadagno.

testosteronici ed il tasso inerente alle *losses*.

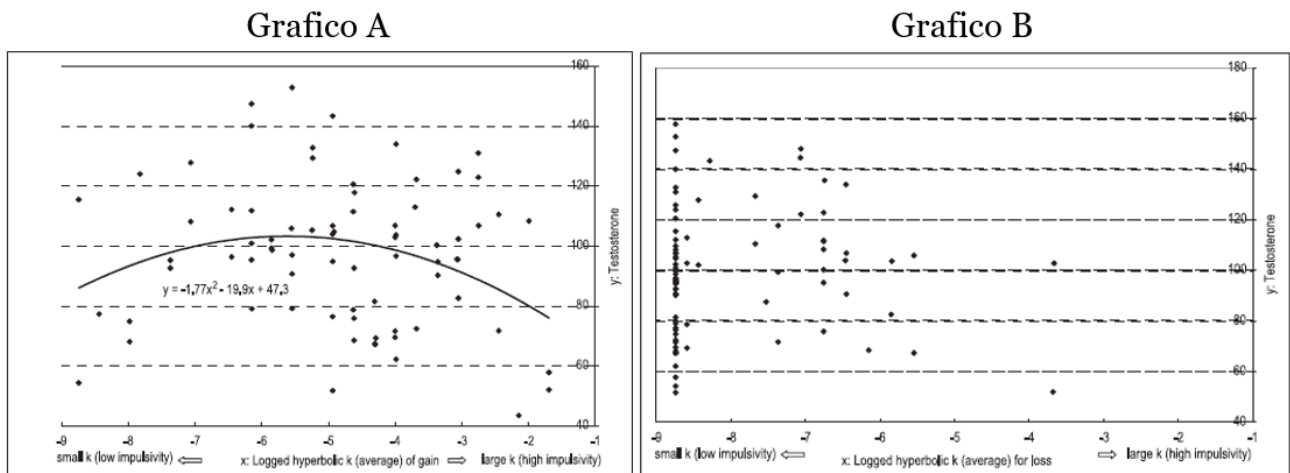


Figura 7. Grafico (A). Contesto Gain - Scatterplot del tasso di sconto per le ricompense ritardate ed i livelli di testosterone. Sull'asse orizzontale si rappresenta il tasso di sconto iperbolico sottoforma di logaritmo; sull'asse verticale si rappresentano i livelli di testosterone [pg/mL]. Si osserva una relazione significativa quadratica a forma "inverted - U". Da notare che a maggiori livelli di tasso di sconto corrisponde una maggiore ripidità nello sconto della funzione. Grafico (B). Contesto Losses - Scatterplot del tasso di sconto per le perdite ritardate ed i livelli di testosterone. Sull'asse orizzontale si rappresenta il tasso di sconto iperbolico sottoforma di logaritmo; sull'asse verticale si rappresentano i livelli di testosterone [pg/mL]. Non si rileva alcuna relazione significativa. Da notare che a maggiori livelli di tasso di sconto corrisponde una maggiore ripidità nello sconto della funzione. Fonte: Takahashi et al., 2006.

Le conclusioni a cui giunge dunque Takahashi sono di due tipi:

- I. la componente testosteronica non è correlata al tasso di sconto inerente alle *losses*, dunque generalizzando, non si dovrebbero rilevare differenze tra uomo e donna rispetto alla propensione/avversione alle perdite;
- II. la componente testosteronica è correlata, secondo relazione quadratica, al tasso di sconto inerente ai *gains*, ma questa genera effetti diversi:
 - a. qualora si tratti di un individuo poco impulsivo, un aumento del testosterone potrebbe condurre ad un incremento di impulsività;
 - b. qualora si tratti di un individuo molto impulsivo, un suo aumento potrebbe condurre invece ad una riduzione di impulsività.

In merito al *Punto II (b)*, Takahashi propone quale soluzione a tale apparente discrepanza empirica il fatto che una scelta intertemporale veda l'attivazione di specifiche attività a livello cerebrale, mediante il rilascio di sostanze specifiche (e.g., serotonina, dopamina). Il testosterone modula questo tipo di processi, ed è dunque possibile che quest'ultimo rifletta, in qualche modo, le complesse relazioni operanti a livello biochimico nel cervello. In conclusione, alla radice del processo decisionale ed alla base dei contrastanti risultati evidenziati mediante la rassegna letteraria, dovrebbe risiedere la funzione esercitata dalla sostanza ormonale: la "inverted U-shape relationship" potrebbe difatti spiegare le discrasie in oggetto, e dunque confermare l'ipotesi secondo cui le differenze di genere (diversi livelli di testosterone) potrebbero essere tra le cause della diversa percezione del tasso di sconto intertemporale. Ulteriore elemento da non sottovalutare all'interno

dell'analisi qui descritta è l'evidente difformità empirica derivante dall'osservazione dei due differenti contesti, rispettivamente *gain* e *loss*: è difatti un ulteriore caso di evidenza di *inconsistenza dinamica*.

Ad ulteriore supporto dell'ipotesi che le differenze di genere condizionino la propensione ai *gains*, ma non l'avversione alle *losses*, si pone un ulteriore studio finalizzato da Karbowski e Wisnicki nel 2021. L'esperimento alla base di suddetta analisi avviene nel 2020, ed ha come obiettivo quello di testare l'ipotesi che gli uomini scontino le *monetary losses* a tassi maggiori rispetto alle donne. Anche in questo caso i partecipanti sono degli studenti, per l'esattezza 207, di cui 86 uomini e 117 donne, tutti compresi tra i 20 ed i 25 anni di età (Karbowski e Wisnicki, 2021).

Mediante un'analisi regressiva, anche Karbowski e Wisnicki giungono alla conclusione che il genere sia un fattore non significativo per la determinazione dell'attitudine individuale rispetto all'avversione per le perdite; difatti, con un ragionevole livello di confidenza, affermano di “*non poter declinare l'ipotesi di insignificanza della variabile genere*”.

Gli studi qui citati fungono da punto di avvio nella ricognizione del fatto che sia ormai imprescindibile che, qualunque ricercatore decida di avviarsi in una tale ricerca, debba categoricamente tener conto della sussistenza di anomalie intertemporali; nel corso stesso della trattazione si osserverà come in molti tra gli esperimenti condotti emergano manifestazioni di tal tipo.

In conclusione, le prospettive divergenti sin qui riportate dimostrano come ad ora non sussista un quadro concettuale che raccordi i vari ricercatori; Takahashi ha sicuramente fornito un interessante, ma soprattutto essenziale spunto, che potrebbe in un certo senso risolvere queste, ma tra le eventuali raccomandazioni future, il fatto che la conduzione di nuovi studi potrebbe supportare la teoria della *non – linearità* della relazione, e dunque risolvere permanentemente il dibattito.

2.1.2. Età

Dopo una rassegna della letteratura in merito alle differenze di genere, si procede ora con l'indagine rispetto al fattore *Età*. Ci si interroga difatti sulla possibilità che il modo in cui l'individuo stimi l'importanza di una ricompensa immediata (ma minore) rispetto ad una differita nel futuro (ma maggiore) possa dipendere dall'età del decisore.

Similmente a quanto riportato precedentemente per le differenze di genere (cfr. Sezione 2.1.1.), anche per ciò che concerne l'ipotesi di cui sopra, Keidel e colleghi affermano che vi siano, in letteratura, risultati contrastanti (Keidel et al., 2021).

Tra il bacino di ricercatori i cui risultati supportano la teoria che sussista significativa correlazione tra i due fattori, si pone ad esempio Rogers, biologo americano che nel 1994 propone un modello

secondo cui emerge che, alla base della determinazione del tasso di sconto intertemporale, vi sono (Rogers, 1994):

1. l'aspettativa individuale di poter aumentare il proprio consumo nel futuro;
2. la capacità riproduttiva individuale ed il tasso di fertilità (decescente con lo scorrere del tempo);
3. il Bequest Motive ³⁵.

Sulla base di tali elementi, Rogers ritrova una relazione *inverted U-shaped* tra il fattore età ed il tasso di sconto intertemporale di ogni singolo individuo.

Nello specifico, i due grafici qui riportati ³⁶ (cfr. Figura 8.) mappano l'andamento delle scelte intertemporali per differenti età e per differenti *delay*: si considerano difatti, rispettivamente per il sesso femminile e maschile, quattro valori di età indicativi (i.e., 0 anni, 20 anni, 40 anni, 60 anni), e si correlano tali valori ai tassi di sconto medi rilevati dall'esperimento rispetto a diversi tipi di *delay*.

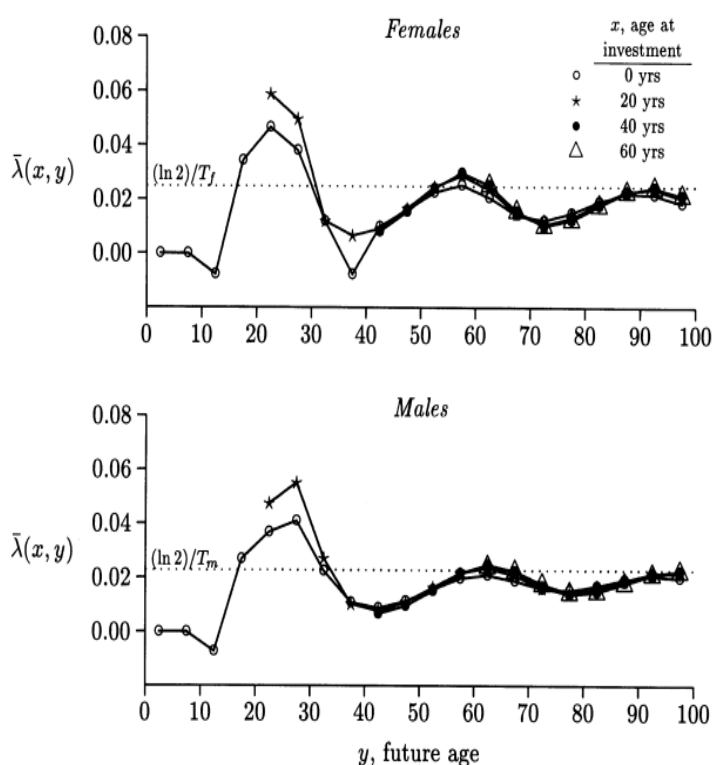


Figura 8. $\lambda(x, y)$ rappresenta il tasso di sconto medio in evoluzione rispetto ad intervalli temporali di 5 anni. "Age at investment", x , rappresenta l'età a cui viene assunta la decisione tra le due alternative. "Future age", y , rappresenta invece l'età dell'individuo nel momento in cui riceve effettivamente la ricompensa.

Fonte: Rogers, 1994.

A titolo esemplificativo, si consideri una donna di 20 anni sottoposta ad un *monetary task* comprensivo di due alternative: una ricompensa immediata ma minore (*SS*) ed una ricompensa differita ma maggiore (*LL*)³⁷. Si supponga in aggiunta che tra le due ricompense sussista uno scarto temporale pari a 20 anni. Ritrovando il valor medio del tasso di sconto rilevato rispettivamente per una donna di 20 anni e per l'intervallo di tempo che intercorre tra i suoi 20 e 40 anni, pari a 0,032³⁸, si ottiene in conclusione che lo sconto applicato dalla stessa rispetto a suddetta ricompensa sarà pari ad

$$e^{(-20 \cdot 0,032)} = 0,529,$$

assistendo dunque ad un valore percepito pari alla metà del valore nominale della

³⁵ Cfr. Sezione 1.2.2., ove il *Bequest Motive* è uno tra i fattori ripresi anche nella formulazione di John Rae (1834).

³⁶ I grafici sono elaborati da Rogers sulla base di due ulteriori elementi: il tasso di fertilità maschile e femminile del XIX secolo (El – Faedy e Bean, 1987) e sulla "tabella della vita" *Model West* (Coale e Demeny, 1983 p.47).

³⁷ Si ricorda che suddette sigle indicano rispettivamente le ricompense *Shorter Sooner* e le ricompense *Larger Later* (Cfr. Sezione 1.1.).

³⁸ Risultante dalla media dei quattro tassi di sconto caratterizzanti il lasso di tempo in oggetto (i.e., 0,059, 0,050, 0,012, 0,007).

ricompensa.

Sulla base di tali evidenze empiriche e consapevoli che gli studi di Rogers muovessero da un background di scienze biologiche, Chao e colleghi forniscono un'interpretazione dei risultati ottenuti: ipotizzano difatti che nella prima fase di vita (caratterizzata da un andamento crescente del tasso di sconto) il tasso sia caratterizzato da bassi livelli, in quanto i giovani non sessualmente maturi dovrebbero risparmiare le risorse in vista della riproduzione futura; nel secondo tratto, gli adulti maturi sessualmente dovrebbero consumare le proprie risorse e tentare di riprodursi, assistendo dunque ad un elevato tasso di sconto, mentre nel tratto finale gli anziani, ormai incapaci nella riproduzione, dovrebbero risparmiare le proprie risorse per poi direzionarle verso propri eredi (Chao et al., 2009).

Mi permetto di interrompere il corso della trattazione per puntualizzare una considerazione di carattere *interdisciplinare*: ponendo attenzione nei confronti dei grafici riportati nell'esperimento di Rogers, consapevoli di ciò che è stato riportato nel corso della precedente Sezione (cfr. Sezione 2.1.1.), ove si è approfondito il tema delle *differenze di genere*, è possibile notare come non sussista poi una così netta differenza nel meccanismo di sconto maschile e femminile. Difatti, confrontando i valori dei tassi medi di sconto $\lambda(x,y)$ in concomitanza dei medesimi *delay* temporali, non sembra emergere che l'uomo sia nettamente più impulsivo rispetto la donna (anzi, sembra addirittura che in determinati punti del grafico sia la donna a scontare in maniera più decisiva). In conclusione, sebbene il fine ultimo fosse quello di indagare la natura di un fattore differente (ovvero l'*età*), l'esperimento di Rogers può essere considerato come a supporto di quella parte del dibattito scientifico non riscontrante una correlazione significativa tra *differenze di genere* e tasso di sconto (e.g., Silverman).

Nel medesimo anno dello studio di Rogers, avviene inoltre la pubblicazione di importanti risultati anche da parte di Green, Fry e Myerson (Green, Fry, Myerson, 1994). Con un campione costituito da 36 individui, appartenenti a tre differenti fasce d'età (ragazzi di prima media, studenti del collage ed anziani con un'età media pari a 68 anni), testano quali siano le risposte fornite rispetto alle molteplici domande del tipo "*A che valore monetario A corrisponde il presente valore V se differito nel tempo con un certo delay d?*" (ove il parametro *d* ricopre un range da 1 settimana a 25 anni). Mediante la seguente funzione di sconto iperbolica,

$$V = A \left(\frac{1}{1 + kd} \right)^s \quad 39$$

ove *s* è una misura dello scalare della sensibilità al *delay*, l'obiettivo dell'analisi è quello di comparare le funzioni di sconto intertemporale sia per bambini, giovani adulti ed anziani. I risultati ottenuti

³⁹La formula in oggetto richiama le funzioni descritte in Sezione 1.4.2.; si tratta di una formulazione fornita da Mazur nel 1987, dopo aver tentato di operationalizzare lo sconto che i piccioni applicano a ricompense sottoforma di cibo. Il parametro *s* è stato invece introdotto da Rachlin nel 1989 (Green, Fry, Myerson, 1994).

sono plottati in Figura 9., ove si esplicita la relazione tra il *fixed-amount reward* disponibile nell'immediato e l'equivalente valore ritardato nel tempo.

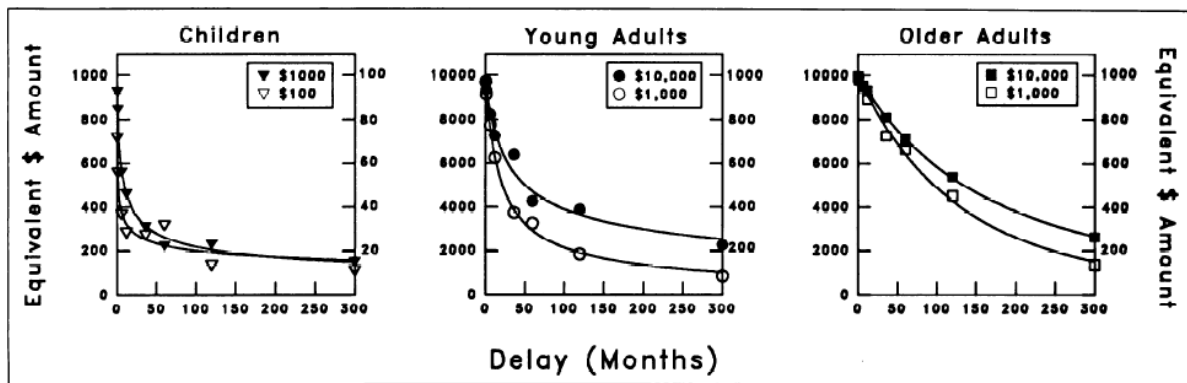


Figura 9. Valori medi per le ricompense immediate equivalenti ad un determinato ammontare disponibile con un certo delay. Le curve sono rappresentative della funzione precedentemente riportata.
Fonte: Green, Fry, Myerson, 1994.

Osservando la Tabella 3. riportante i valori dei parametri k ed s che meglio fittano le funzioni di sconto dei tre sottogruppi, emerge che vi sia chiaramente uno sviluppo, nel corso della vita dell'individuo, del tasso a cui lo stesso sconta le ricompense; nello specifico:

- in merito al parametro k , si ottiene che tale valore diminuisce all'aumentare dell'età: i *Children* riducono il valore percepito rispetto alla ricompensa ritardata ad un tasso maggiore rispetto a *Young adults*, che a loro volta riducono il valore in oggetto ad un tasso maggiore rispetto a *Older adults*;
- in merito al parametro s , si verifica inoltre uno sviluppo, nel corso della vita dell'individuo, anche del *tasso di sensibilità*:
 - i piccoli valori caratterizzanti i *Children* implicano che i bambini siano più sensibili a differenze tra brevi *delay*⁴⁰;
 - gli elevati valori caratterizzanti gli *Older adults* implicano che gli anziani siano più sensibili a differenze tra lunghi *delay*⁴¹.

Dunque suddetto studio conferma l'ipotesi che vi sia una relazione (in questo caso *di carattere inverso*) significativa tra il fattore età ed il modo in cui l'individuo sconta le ricompense future e ciò emerge tramite due differenti parametri: da una parte k evidenzia quanto l'individuo sia sensibile, in termini di valore monetario, in modo generico rispetto allo scorrere del tempo; invece, il

⁴⁰ In termini pratici, si ottiene che i bambini sono maggiormente propensi ad accettare minori ricompense ma immediate, piuttosto che maggiori ricompense ma nel futuro remoto; in aggiunta, non sono disposti ad attendere un piccolo lasso di tempo addizionale per avere una ricompensa maggiore, optando invece per una minore ma immediata.

⁴¹ D'altra parte invece l'anziano, più sensibile a lunghi *delay*, sarà propenso ad una ricompensa *SS* se trattasi di lunghi periodi di attesa, ma sarà invece mediamente disposto ad attendere per la ricompensa *LL* se il *delay* non risulta troppo elevato.

parametro s , indica come questo sia sensibile all'entità dei *delay*. Trattasi di due differenti ma entrambe valide prospettive sotto cui analizzare la tematica.

Delayed fixed amount	Children		Young adults		Older adults	
	k	s	k	s	k	s
\$100 reward	12.5	0.226	—	—	—	—
\$1,000 reward	0.618	0.368	0.075	0.724	0.002	5.01
\$10,000 reward	—	—	0.083	0.422	0.003	2.18

Tabella 3. Parametri per le funzioni di sconto "best – fitting".
Fonte: Green, Fry, Myerson, 1994.

Innestando i propri studi sulle premesse di Rogers, i ricercatori Sozou e Seymour nel 2003 predicono, al contrario di quanto ottenuto dal biologo, una relazione *U-shaped* tra il tasso di sconto ed il fattore *età* (Sozou e Seymour, 2003), dimostrando come:

- i giovani adulti agiscono come non vi sia un domani, motivo per cui il relativo tasso di sconto è caratterizzato da elevati valori;
- gli adulti di mezza – età invece, iniziano ad acquisire un'ottica di lungo periodo e dunque a scontare in maniera minore;
- gli anziani invece sono consapevoli del fatto che il tasso di fertilità sia in forte declino e che il tasso di mortalità incrementi intrinsecamente con lo scorrere del tempo, ed agiscono dunque come fossero dei giovani adulti, ovvero come non ci fosse un domani.

Tale risultato viene empiricamente dimostrato da Harrison e colleghi, i quali confermano l'esistenza di una relazione *U-shaped*, a supporto dunque del risultato di Sozou e Seymour piuttosto che di Rogers; iniziano però ad emergere le prime criticità quando, tenendo costante il valore delle altre variabili socio-demografiche incidenti in suddetti esperimenti, i ricercatori rilevano che i risultati della regressione non mostrano una correlazione significativa tra i due fattori⁴² (Harrison et al., 2002).

Dopo aver fornito una vista sulle conclusioni ottenute dai ricercatori che supportano la sussistenza di correlazione tra il fattore *età* ed il tasso di sconto intertemporale, si procede ora con la rassegna dei ricercatori sostenitori della teoria opposta.

Il punto posto da Harrison e colleghi pone non pochi dubbi sulla questione; a tale osservazione

⁴² Ciò che continua ad emergere è, invece, che gli adulti non più lavoratori fossero caratterizzati da uno sconto maggiore di quelli lavoratori: si potrebbe ipotizzare che tra i non lavoratori molti siano anziani, e tale risultato potrebbe essere giustificato dal fatto che questi, dotati dei risparmi effettuati nel corso degli anni precedenti, inizino a propendere per un atteggiamento più impulsivo ed incline al consumo immediato.

segue difatti anche la conferma da parte di Read e Read (Read e Read, 2004)⁴³. Mediante uno studio questi riportano una duplice ed opposta tendenza nel comportamento degli anziani (caratterizzati da età media pari a 75 anni): analizzando un orizzonte temporale di un anno risultano essere i più pazienti (basso tasso di sconto) in confronto a giovani adulti e adulti di mezza età, ma si osserva un'inversione di tendenza qualora si consideri un orizzonte temporale dai 3 ai 10 anni, andando a risultare difatti quali partecipanti più impulsivi rispetto ai restanti individui (Chabris et al., 2010)⁴⁴. Quanto detto sembra assecondare la conclusione di cui sopra a cui erano giunti dieci anni prima Green, Fry e Myerson (gli *older adults* sono caratterizzati da un elevato tasso di sensibilità *s* al delay).

Si pongono in tale ottica anche Chao, Szrek, Pereira, Pauly, mediante uno studio effettuato nel 2009. Questi partono dall'assunto che (Chao et al., 2009):

1. i modelli *teoretici* del tasso di sconto spesso indicano il *mortality risk*⁴⁵ ed il *morbidity risk*⁴⁶ quali determinanti dirette del suddetto tasso;
2. i risultati *empirici* ottenuti a partire da tali modelli confermano invece che il fattore età possa fungere da *proxy* per tali determinanti.

Prima di procedere con la descrizione dei risultati sperimentali, riterrei necessario soffermare per qualche momento l'attenzione su un punto in particolare: le componenti riportate nel *Punto 1.* sono delle determinanti in potenza variabili, su cui si può agire con il fine di guidare le scelte individuali verso un maggior grado di razionalità, mentre d'altra parte il fattore *età* non è soggetto a variazioni o manipolazioni esterne. Sino a questo punto difatti sono stati menzionati dei fattori (e.g., età, differenze di genere) su cui non è possibile agire per tali scopi sperimentali, non si tratta di variabili potenzialmente manipolabili in sede di analisi regressiva. Dal momento che però vengono menzionati in *Punto 1.* il *mortality* e *morbidity risk*, si ritiene opportuno puntualizzare come, agendo in tal caso sulla componente emotiva dell'individuo, questo potrebbe essere indirizzato verso un *decision – making* più consapevole e meno soggetto a tratti irrazionali. Per tale ragione gli studiosi in questione mettono in luce quanto sia fondamentale comprendere cosa sia alla base della determinazione di tale tasso, e capire se siano, o meno, dei fattori manipolabili dall'esterno.

Proseguendo ora con l'analisi, lo studio di Chao e colleghi prende avvio dall'indagine sugli impatti derivanti della carenza di benessere e presenza di AIDS/HIV in zone del Sud Africa (Chao et al., 2009), con una durata complessiva di tre anni e mediante l'intervista di 175 individui. Il questionario è dello stesso calibro degli studi sin qui analizzati, in quanto contenente quesiti

⁴³ Anche in questo caso, si rileva una relazione *U-shaped* significativa, ma i risultati empirici subiscono delle variazioni nel momento in cui si fissano le altre variabili sociodemografiche (e.g., i segni dei coefficienti regressivi per il fattore *età* ed $(età)^2$ continuano a riflettere la relazione *U-shaped*, ma per determinati orizzonti temporali, settati dall'esperimento stesso, si ottiene la non – significatività di alcuni termini).

⁴⁴ Gli studiosi giustificano tale inversione mediante il fatto che nell'orizzonte temporale dai 3 ai 10 anni gli anziani siano caratterizzati da un maggior *mortality risk* (cfr. Nota 47).

⁴⁵ Il rischio in cui incorre l'individuo, consistente nel fatto che nel futuro si riduca l'opportunità di ottenere la ricompensa.

⁴⁶ Il rischio in cui incorre l'individuo, consistente nel fatto che nel futuro si riduca l'utilità del consumo caratterizzante lo stesso.

rispetto a scelte ipotetiche tra ricompense immediate ma minori (*SS*) e ricompense ritardate ma maggiori (*LL*). Ai fini di una più accurata analisi, lo studio si articola lungo due differenti filoni, tramite il calcolo del tasso di sconto sia in forma iperbolica, e sia in forma esponenziale⁴⁷:

$$r(d)_{iperbolico} = \left(\frac{\rho}{1 + \rho d} \right)$$
$$r(d)_{esponenziale} = \left(\frac{1}{1 + \rho} \right)$$

ove ρ è un tasso di sconto riferito ad un singolo periodo, e d rappresenta il numero di periodi presi in considerazione.

Si è così proceduto con l'analisi della relazione tra il tasso di sconto e tre caratteristiche demografiche dell'individuo (i.e., età, salute, aspettative di probabilità di sopravvivenza personale rispetto ad un dato quantitativo di anni).

A chiusura di tale analisi, tra i risultati di maggior interesse si riporta che:

- l'età non è un predittore significativo delle preferenze e dei consumi nel corso del tempo;
- la discrepanza tra tale risultato e quello precedentemente ottenuto da altri studiosi, potrebbe essere giustificata mediante il fatto che:
 - è possibile che il campione utilizzato da Chao e colleghi risulti manchevole di un adeguato numero di individui a rappresentanza dei soggetti più anziani;
 - è possibile che i due rimanenti fattori considerati nel suddetto studio, ovvero la salute e la probabilità di sopravvivenza, siano i veri determinanti del tasso di sconto, al contrario invece del fattore età.

In conclusione, la rassegna effettuata conferma quanto precedentemente affermato da Keidel e colleghi, ovvero che nel panorama scientifico, ad ora, non risulti ancora affermata una visione unitaria. È evidente come si possano indubbiamente rilevare delle discrasie rispetto a visioni ed aspettative di individui appartenenti a differenti fasce di età, una volta sottoposti questi ad analisi, tanto da rappresentare uno dei pochi punti verso cui il più dei ricercatori convergono. La criticità però affiora nel momento in cui si tenta di comprendere quale sia la causa di tale divergenza di risultati: da una parte si collocano i ricercatori sostenenti che il fattore età sia determinante, mentre altri non reputano che la sola età possa regolare questi meccanismi, ma che vi siano anzi altri fattori che entrano in gioco, con addirittura maggior preponderanza rispetto a quest'ultima (e.g., il declino delle funzioni cognitive⁴⁸ per James ed Huffman, la *declerative memory* per Kable e colleghi).

⁴⁷ Cfr. Sezione 1.2.3. e Sezione 1.4.2. Accorgimento utilizzato per aver maggiore garanzia della validità dei risultati, e per evitare di cadere in un'analisi *miope*: per gli esperimenti riportati in precedenza, si osserva invece che Green utilizza per i suoi studi la funzione iperbolica, mentre Read e Read, e Harrison, la funzione esponenziale.

⁴⁸ James ed Huffman, conducendo studi separati, rilevano che l'inconsistenza sperimentale osservata possa essere correlata alla variabilità nel declino delle funzioni cognitive, processo indubbiamente influenzato dall'età.

2.1.3. Uso di sostanze nocive

La rassegna si direziona ora verso un fattore che taluni potrebbero riconoscere quale non propriamente di carattere *biologico*: l'assunzione di sostanze dannose difatti non può essere definito quale fattore *genetico* o attinente alla natura primaria dell'individuo. Si è però optato per tale classificazione in quanto trattasi di un processo di grande impatto per l'individuo, soprattutto a livello biologico: tali sostanze entrano difatti a stretto contatto con il nostro organismo, e sono in grado di provocare delle conseguenze sia a livello prettamente fisico, che talvolta anche a livello cognitivo (come sarà illustrato nel seguito della trattazione). L'obiettivo è qui quello di indagare se l'assunzione di determinate sostanze influenzi il modo in cui assumiamo decisioni di natura intertemporale, ed in caso di conferma, comprendere in aggiunta di che entità sia tale rapporto. Nello specifico, l'analisi della rassegna letteraria si articolerà attraverso tre differenti sostanze: la nicotina, il consumo di alcool ed il consumo di droghe.

❖ Nicotina

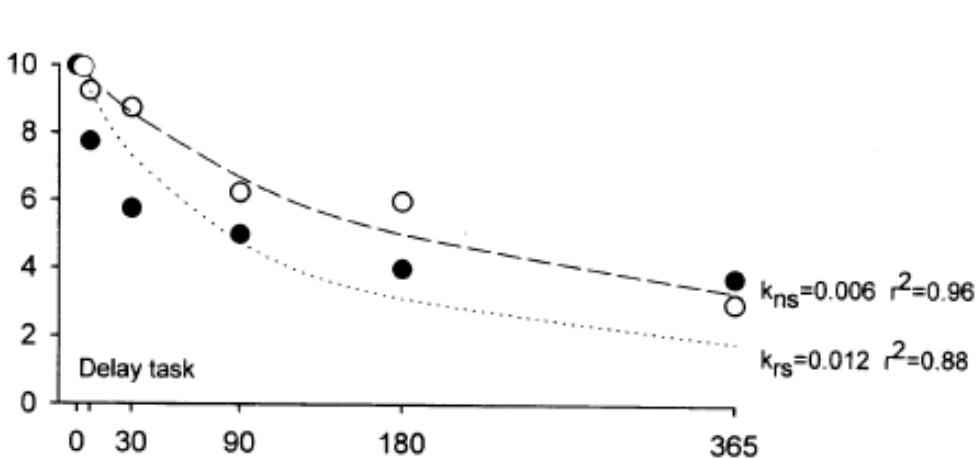
In merito all'assunzione di *nicotina* (perlopiù tramite la pratica del fumo), uno dei primi studi reperibile in letteratura risale a circa vent'anni fa, ed è condotto da Mitchell, il quale non indaga il legame diretto tra nicotina e tasso di sconto intertemporale, bensì pone il focus sul rapporto diretto tra il consumo di nicotina ed impulsività (Mitchell, 1999). Il fine è qui quello di indagare la possibilità che i fumatori siano più impulsivi rispetto ai non – fumatori⁴⁹, risultato che era già stato riportato attraverso precedenti studi (e.g., Williams, 1973; Zuckerman et al., 1990; Jenks, 1992). Nell'analisi viene eseguito un confronto tra due gruppi, costituiti rispettivamente da 20 fumatori regolari e 20 non fumatori, sottoponendo i partecipanti a 5 *Personality questionnaires* ed a 3 *Behavioural choice tasks*. Nello specifico:

- *Personality questionnaires*: trattasi di una tipologia di questionario ampiamente utilizzata in studi coinvolgenti in modo prevalente gli individui dipendenti da droghe. Il test si compone delle seguenti parti:
 - “*Checklist di aggettivi (ACL)*”: introdotto da Gough e Heibrun nel 1983, l'individuo è sottoposto ad una lista di circa 300 aggettivi, e ha il compito di selezionare quelli che reputa più attinenti a sé;
 - “*Scala dell'impulsività di Barratt*”: introdotta da Patton e colleghi nel 1995, si sottopone l'individuo a 30 domande concernenti la frequenza con cui una specifica condizione e/o situazione è a sé applicabile (i.e., mai, occasionalmente, spesso quasi sempre, sempre);

⁴⁹ Il concetto di *impulsività* è qui articolato mediante differenti misure; l'obiettivo di Mitchell è quello di raccordare come il consumo di nicotina incida su ognuna di queste variabili.

- “*Inventario della personalità di Eysenck*”: introdotto da Eysenck ed Eysenck nel 1968, consiste in 57 quesiti di tipo *si/no* concernenti comportamenti, attitudini ed emozioni dell’individuo;
- “*Scala sensation – seeking*”: introdotto da Zuckerman e colleghi nel 1978, costituito da 40 quesiti, ognuno dei quali contenente due differenti affermazioni, e quella che più si addice al soggetto deve essere selezionata;
- “*Questionario di personalità tridimensionale*”: introdotto da Cloninger nel 1977, contiene 100 quesiti di tipo *vero/falso*.
- *Behavioural choice task*: si sottopone l’individuo a quesiti simili al tradizionale *monetary task* osservato sino ad ora (e.g. *Preferiresti 1\$ ora o 6,50\$ tra 7 giorni?*). La domanda si costituisce di una *item standard*, corrispondente alla quota monetaria fissa di 10\$, accostata però a sei differenti tipi di *delay* (i.e., 0 giorni, 7 giorni, 30 giorni, 90 giorni, 180 giorni, 365 giorni), e di un *item alternativo*⁵⁰, inerente alla ricompensa di tipo *SS*, nello specifico disponibile nell’immediato. Un computer Dell 486 effettua una combinazione randomica⁵¹ della parte *standard* ed *alternativa*, e sottopone l’individuo ad un set di 137 domande.

Mediante la funzione di sconto iperbolica $V = A \left(\frac{1}{1+kd} \right)$, e con la combinazione dei risultati ottenuti rispettivamente dai primi 5 questionari tramite una statistica *t-test unilaterale*, e dai restanti 3 questionari tramite la statistica *U-test*, ciò che si ottiene è una differenza significativa tra i due gruppi. Nello specifico, il gruppo dei fumatori è caratterizzato da una funzione di sconto



intertemporale più ripida (tasso elevato) ed è più rapido nei tempi di risposta rispetto al secondo gruppo (cfr. Figura 10.).

Figura 10. Valori medi rintracciati per i fumatori regolari (Pallino nero) ed i non fumatori (Pallino bianco). Sull’asse delle ascisse si riporta il delay espresso in termini di giornate, sull’asse delle ordinate si riporta invece il valore medio per cui le preferenze sono invertite da parte dell’individuo. Le curve rappresentano le funzioni iperboliche fittanti tali dati per ognuno dei due gruppi. Sono inoltre riportati il tasso di sconto, *k*, e la varianza associata ad ogni funzione.
Fonte: Mitchell, 1999.

⁵⁰ La quota monetaria può assumere i seguenti valori (i.e., \$0.01, \$0.25, \$0.50, \$1.00, \$1.50, \$2.00, \$2.50, \$3.00, \$3.50, \$4.00, \$4.50, \$5.00, \$5.50, \$6.00, \$6.50, \$7.00, \$7.50, \$8.00, \$8.50, \$9.00, \$9.50, \$10.00 or \$10.50).

⁵¹ L’associazione randomica da parte del dispositivo consente di somministrare all’individuo delle alternative senza alcun tipo di ordine sistematico; tale tipo di processo è definito quale il metodo psicofisico del *constant stimuli*: i dati così ottenuti non dovrebbero essere sistematicamente affetti da *abitudine* o effetti derivanti da *aspettative* (Snodgrass et al., 1985).

Pochi anni dopo, con l'avvento delle neuroscienze e dei relativi strumenti, emergono studi riportanti come vi siano determinate aree cerebrali dipendenti fortemente dalla neuromodulazione dopaminergica⁵², caratterizzata da valori alterati nel caso di fumatori rispetto invece ad individui non – fumatori (Dagher et al., 2001; Fehr et al., 2008). Kobiella e colleghi riportano un minor grado di reattività, nei fumatori, da parte del *ventral striatum*, e di come questo influenzi il meccanismo di processamento del valore delle ricompense (Kobiella et al., 2014). Si inizia dunque a riportare, anche da un punto di vista neurobiologico, come l'assunzione di *nicotina* impatti a monte le proprie caratteristiche fisiologiche, e come questo si riverberi a valle nel processo di *decision – making*. In aggiunta, studi condotti qualche anno dopo da Baker e colleghi, dimostrano come i soggetti fumatori siano più soggetti alle anomalie intertemporali (cfr. Sezione 1.3.): al *magnitude effect*, al *sign effect* ed all'asimmetria *gain – loss*, in quanto gli effetti per i *monetary gains* emergono in misura maggiore rispetto alle *monetary losses* (Baker, Johnson, Bickel, 2003).

Uno degli studi più recenti invece (Grosskopf et al., 2019) tenta di ritrovare una qualche correlazione tra il concetto di *consistenza dinamica* (cfr. Sezione 1.2.) e il consumo di nicotina. In tal caso, contrariamente a quando precedentemente dimostrato dagli altri ricercatori, si ottiene che i fumatori non scontano in maniera più ripida rispetto ai non fumatori⁵³. Tra gli ulteriori risultati, emerge che le modalità attraverso cui l'individuo sconta il futuro non variano anche qualora lo stesso smettesse di fumare (il soggetto sarebbe caratterizzato dallo stesso tasso di sconto *k*); infine, dimostrano come un elevato valore della varianza di *k*⁵⁴ possa essere indicativo e predittivo di un'eventuale ricaduta da parte di un ex – fumatore. In conclusione, Grosskopf e colleghi ipotizzano che, i risultati a supporto del fatto che l'assunzione di nicotina incida sulla propensione allo sconto, possano essere dovuti ad altri fattori, ma non ad un effetto puramente farmacologico. Giungono così a reputare la consistenza intertemporale e la ripidità della funzione di sconto quali caratteristiche in tale scenario⁵⁵ definite, non influenzabili da un controllo farmacologico⁵⁶.

A differenza delle precedenti casistiche (i.e., età, differenze di genere), e al netto dell'ultimo esperimento riportato, sembra che per il fattore *Nicotina* il più del panorama scientifico riporti prospettive concordi a riconoscere lo stesso quale elemento di influenza e determinazione del tasso di sconto.

⁵² Il *Ventral Striatum*, la *corteccia prefrontale ventromediale* e le regioni nella *corteccia prefrontale dorsolaterale* risultano da una parte aree cerebrali fortemente influenzate dalla presenza di dopamina, dall'altra regioni fondamentali per l'indirizzamento del processo del *decision – making*. Dunque un'assunzione incontrollata di sostanze impattanti a tal livello neurobiologico può avere notevoli effetti non solo da un punto di vista prettamente fisico/biologico, ma anche da un punto di vista cognitivo.

⁵³ Il tasso di sconto caratterizzante il gruppo di fumatori non è superiore in modo significativo rispetto al tasso di sconto caratterizzante i non fumatori.

⁵⁴ Maggiore la varianza del tasso di sconto intertemporale, maggiore sarà l'inconsistenza nelle scelte intertemporali, in quanto l'individuo esibisce un elevato grado di variabilità in associazione con i valori.

⁵⁵ Reputano difatti che trattasi di caratteristiche da ritenere *costanti* in relazione con interventi di tipo farmacologico rispetto all'assunzione di nicotina, ma non escludono che queste risultino manipolabili mediante l'intervento diretto su altri fattori.

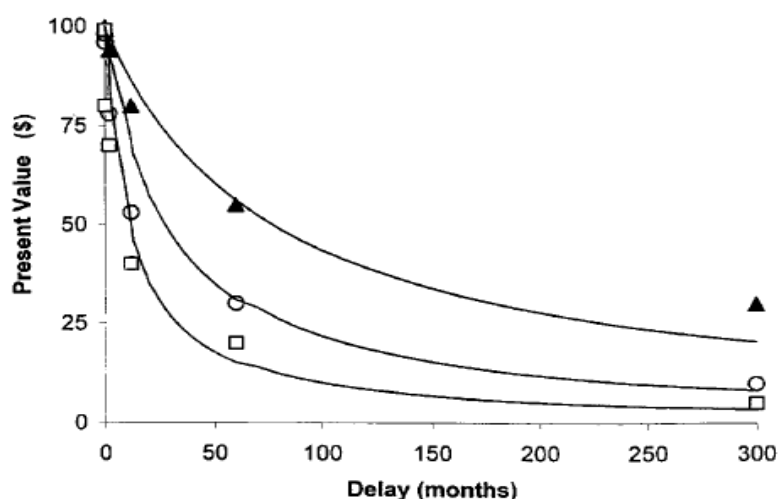
⁵⁶ Conclusione a cui erano giunti, qualche tempo prima, anche Audrain – MCGovern e colleghi nel 2009.

❖ Consumo di alcool

La trattazione procede ora verso l'analisi della rassegna letteraria in merito al consumo di *alcool*: qui ci si interroga non solo sulla sussistenza, o meno, di un rapporto causale, ma una volta confermato questo, anche sull'ipotesi che la maggiore o minore propensione al consumo incida sul nostro processo decisionale.

Nel 1998 Vuchinich e Simpson studiano gli effetti di un consumo massivo di alcool rispetto alla propensione allo sconto intertemporale; suddividono il *sample* in gruppi, i *light social drinkers*, gli *heavy social drinkers* ed i *problem drinkers*. In entrambi gli studi, condotti su, rispettivamente, gli *heavy social drinkers* ed i *problem drinkers*, si rileva un tasso maggiore rispetto ai cosiddetti *light social drinkers*, anche se più marcato per il secondo gruppo. La principale conclusione a cui però giungono è che la funzione di sconto iperbolica, rispetto a quella esponenziale, approssimi in maniera più accurata i dati empirici osservati⁵⁷. Inoltre, pur ritrovando che i bevitori occasionali risultano meno impulsivi (basso tasso), non sono in grado di riportare una correlazione significativa tra il fattore *alcool* ed il tasso di sconto (Vuchinich e Simpson, 1998).

Poco dopo, Petry conduce un esperimento focalizzato su un campione suddiviso, anche in tale caso, in tre gruppi differenti (19 alcolisti, 12 alcolisti correntemente astenenti, 15 non alcolisti): sottopone i partecipanti innanzitutto ad un *alcool test*, un *drug test*, e dunque a dei test sulla personalità (e.g., *Shipley Living Scale*, un indicatore di intelligenza, ed il *Eysenck Impulsivity Questionnaire*). In relazione invece al *task*, al singolo individuo sono prospettate delle scelte, le cui ricompense possono consistere in 1000\$, 100\$, 150 bottiglie del proprio liquore o vino preferito, 15 bottiglie del proprio liquore o vino preferito. Le quattro opzioni sono associate, in maniera



randomica, con un *delay* caratterizzato da un range da 6 ore di tempo a 25 anni⁵⁸. Petry dimostra innanzitutto come i primi scontino più dei secondi, i quali a loro volta scontano più dei terzi (cfr. Figura 11.). Emerge inoltre che, a prescindere dal gruppo di appartenenza, l'alcool sia

Figura 11. Valori soggettivi di una ricompensa di 1000\$ differita nel tempo, con un *delay* in un range da 6 ore a 25 anni. Le funzioni approssimanti i valori medi sono riportate per il gruppo di controllo (triangoli), per gli alcolisti correntemente astenenti (cerchi), per gli alcolisti (quadrati).

Fonte: Petry, 2001.

⁵⁷ Ulteriore evidenza empirica del fatto che la funzione di sconto iperbolica approssimi in maniera più accurata i risultati empirici, rispetto invece alla forma esponenziale.

⁵⁸ Nello specifico, le formule di *delay* utilizzate sono 6 ore, 1 giorno, 1 settimana, 2 mesi, 6 mesi, 1 anno, 5 anni, 25 anni.

scontato più rapidamente rispetto a ricompense monetarie⁵⁹ (Petry, 2001).

Circa un decennio dopo, Smith e colleghi, pur effettuando esperimenti con il focus sul fattore *alcohol*, ottengono dei risultati in correlazione con il fattore *età* (cfr. Sezione 2.1.2.): si osserva che, nei soggetti non alcolisti, lo sconto intertemporale è funzione dell'*età* secondo una relazione negativa (Smith et al., 2015). Lo stesso esito non può essere però ottenuto in merito ai soggetti alcolisti, il che dovrebbe direzionare l'attenzione verso l'ipotesi che il consumo di alcohol non solo potrebbe influenzare la propensione allo sconto, ma addirittura anche l'effetto sullo sconto stesso da parte del fattore *età*. Difatti, sembra quasi che il consumo di *alcohol* influenzi l'impatto che il fattore *età* produrrebbe sul meccanismo di sconto, se agisse quale unico fattore determinante.

Ciò che viene qui puntualizzato riprende il commento di carattere *interdisciplinare* riportato in precedenza (cfr. Sezione 2.1.2.), ma con una differente valenza: se prima si è mirato alla necessità di attenzionare il fatto che possa risultare arduo condurre l'analisi su un fattore senza però tenere in considerazione gli ulteriori fattori di influenza⁶⁰, tale caso ne è invece la dirompente conferma. Non solo risulta arduo, ma addirittura impossibile. L'osservazione di Smith difatti pone in luce un risultato di innegabile rilevanza: è possibile (o ancor di più, dimostrabile) che la co – esistenza di più fattori possa incidere sull'effetto singolare di questi. Seguiranno successivamente ulteriori ragionamenti in merito.

Con riferimento all'esperimento di Smith e colleghi, nel confronto tra gruppo di controllo e soggetti bevitori, lo studio conferma i risultati precedentemente ottenuti (Vuchinich e Simpson, 1998, Petry, 2001), ovvero uno sconto più ripido per il secondo gruppo. In aggiunta però, l'insieme di ricercatori pone l'attenzione su un ulteriore fattore: le *disfunzioni cerebrali*, nello specifico rispetto ai circuiti frontali coinvolti durante le scelte intertemporali⁶¹. Smith e colleghi si dimostrano già in grado di affermare, nonostante l'immatùrità degli strumenti neuroscientifici, come le variazioni nei circuiti neuronali frontali (le quali si verificano durante il periodo di crescita, con grado maggiore dagli 11 ai 31 anni) potrebbero spiegare parte dei fenomeni osservati, secondo uno studio effettuato da Christakou e colleghi (Christakou et al., 2011): ipotizzano difatti che l'elevata propensione allo sconto, caratterizzante i giovani, potrebbe riflettere l'acerbità delle loro stesse funzioni frontali. Ed ancora, i cambiamenti nelle funzioni dei circuiti corticostriatali, caratterizzanti il periodo di crescita dagli 11 ai 31 anni, potrebbero essere associati con il decremento della funzione di sconto. Si precisa che tale ragionamento sarebbe applicabile unicamente ai soggetti non bevitori, per cui Smith e colleghi sono in grado di osservare tale tipo di relazione.

⁵⁹ Dovuto probabilmente al fatto che, secondo la percezione dei soggetti interrogati, la quantità di alcohol proposta quale ricompensa (ovvero 150 bottiglie) valesse meno della somma monetaria proposta (1000\$), conducendo così ad uno sconto maggiore per la ricompensa sottoforma di alcohol.

⁶⁰ È difatti emerso come, pur effettuando Rogers un'analisi sul fattore *età*, si siano potute trarre conclusioni inerenti al fattore *genere*.

⁶¹ Si tratta di ipotesi che saranno indagate in tempi successivi rispetto allo studio in merito, grazie allo sviluppo delle neuroscienze e degli strumenti adatti.

In tempi recenti ci si è interrogati sulla possibilità che non sia solo la presenza di *alcohol use disorder* (AUD) ad incidere sulla propensione allo sconto, bensì anche la presenza di *comorbidità* (Gowin et al., 2019). La tematica è stata trattata in uno studio sulla scia di quelli sino ad ora descritti e condotto su 839 adulti, sottoposti ad un classico *monetary task*: ogni individuo viene dotato di un set di 66 scelte tra ricompense *SS* ed *LL*⁶². Così come nell'esperimento di Mitchell (cfr. Sezione 2.1.3.), si procede con un accoppiamento randomico delle varie alternative e dei vari *delay*, al fine di richiamare il meccanismo del *constant stimuli* (cfr. Nota 53). Tramite l'utilizzo del software MATLAB nel calcolo dei tassi di sconto *k*, con riferimento alla funzione iperbolica di Mazur (cfr. Sezione 1.4.2.), si dimostra innanzitutto come la presenza di *comorbidità* non sia significativa nella determinazione del tasso di sconto, fornendo un'ulteriore conferma a supporto del fatto che il consumo di alcool possa essere di per sé determinante.

L'esperimento risulta in parte concorde con i risultati in precedenza ottenuti, confermando l'evidenza che gli alcolisti scontino con un elevato tasso, ma d'altra parte mostra come gli attualmente astinenti non differiscano dal gruppo di controllo (negando così il risultato ottenuto da Petry nel 2001, cfr. Figura 11.)⁶³.

Una volta quindi appurato come si possa fare validamente affidamento sull'assunto che il fattore *alcohol* incida sul *decision – making* intertemporale, l'analisi si direziona qui verso il comprendere se una variazione delle abitudini personali possa additionally influenzare il processo decisionale. Difatti, interrogandosi sul fatto che un bevitore seriale (caratterizzato dunque da elevati tassi di sconto) possa, o meno, agire sulla propria propensione allo sconto intertemporale (si suppone con l'intento di ridurla⁶⁴), emergono due differenti *outcome*:

- da una parte, lo studio di Petry nel 2001 dimostra sì una minore propensione allo sconto da parte degli *ex – bevitori* rispetto agli *alcolisti*, ma non tanto ridotta da eguagliare il comportamento dei *non – bevitori*: dunque una variazione nelle proprie abitudini ha un'influenza, ma non tale da azzerare il precedente (e massivo) consumo di *alcohol* effettuato negli anni precedenti;
- d'altra parte invece, i risultati riportati da Bickel e colleghi per quanto concerne il consumo di *nicotina* (cfr. Sezione 2.1.3.), e di Smith e colleghi per ciò che concerne il consumo di *alcohol*, conducono al medesimo punto: una simile variazione nelle proprie abitudini consente quasi di “riassettare” il proprio meccanismo di sconto, stabilizzandolo sui valori caratteristici dei gruppi di controllo.

⁶² Si opta per una serie definita di *delay* (i.e., 0 giorni, 7 giorni, 14 giorni, 20 giorni, 25 giorni, 30 giorni) e di ricompense *SS* (i.e., \$0, \$10, \$20, \$30, \$40, \$50, \$60, \$70, \$80, \$90, e \$100).

⁶³ Giungono ad un simile risultato anche Bickel e colleghi, indagando però il fattore *nicotina*: gli *ex* fumatori scontano in modo simile rispetto al gruppo di controllo (Bickel et al., 1999).

⁶⁴ Difatti, tramite una riduzione della propensione allo sconto è più probabile che le scelte effettuate siano guidate da un maggior grado di razionalità, richiamando qui il concetto di *consistenza dinamica* (cfr. Sezione 1.2.).

Sarebbe opportuno in futuro prevedere studi *ad hoc* che indaghino quale effettivo impatto potrebbe esercitare tale pratica su come l'individuo sconta nel tempo. Ma non solo. Ulteriori studi potrebbero difatti indagare ed approfondire la sussistenza di un collegamento tra l'intensità del consumo di una sostanza ed il tasso di sconto (tentativo avviato dallo stesso Smith e colleghi, che però l'esperimento non è stato in grado di confermare).

In conclusione si richiama uno studio più recente, in cui si è posta l'attenzione in merito alla correlazione tra l'alcool e la propensione allo sconto, specificatamente per una fascia di età: i ragazzi dai 14 ai 22 anni (Fröhner et al., 2021). Mediante una funzione di sconto iperbolica e l'utilizzo delle tecniche neuroscientifiche (e.g., fMRI e MFG), si è giunti ad una sorta di inversione della catena causale: nell'esperimento in oggetto difatti si afferma che, al contrario di quanto emerso fino ad ora, il consumo di alcool potrebbe non essere una causa determinante la natura dello sconto intertemporale, bensì potrebbe esserne un risultato. Viene concluso che alti tassi di sconto osservabili in età giovane potrebbero predire una predisposizione del singolo ad un consumo futuro di alcool, ove appunto un elevato tasso di sconto intertemporale corrisponde ad un più ripido incremento nel consumo futuro, affermando così il *delay discounting* quale fattore di causa, seppur minore, dello sviluppo di alcolismo⁶⁵.

Si è ritenuto opportuno menzionare il risultato in oggetto per porre l'attenzione su una questione rilevante: emerge difatti la possibilità che ciò che un esperimento ha valutato come fattore determinante il tasso di sconto possa invece essere ritenuto, per via di diversi esperimenti, effetto derivante dallo stesso. La tematica sarà ripresa nel seguito della trattazione.

❖ Consumo di droghe

Si riportano di seguito alcune analisi vertenti su eterogenei tipi di droga, con lo scopo di illustrare quale sia il rapporto tra il generico consumo di suddette sostanze ed il tasso di sconto intertemporale; è importante però destare consapevolezza in merito al fatto che, nel proprio piccolo, ognuna di tali sostanze potrebbe apportare effetti differenti, seppur mantenendo invariato l'*outcome* complessivo. Difatti, in un esperimento condotto nel 1985 viene concesso un libero accesso a dei topi, separati in due gruppi differenti, rispettivamente al consumo di cocaina ed eroina (Bozarth e Wise, 1985). Al termine della seconda settimana di test, si registra il 60% di morti del primo gruppo ed il 9% del secondo; dopo 30 giorni, rispettivamente, il 90% ed il 36%. Ciò a dimostrazione che sostanze differenti possono provocare effetti differenti (maggiore, o minore, ripidità nella funzione di sconto), anche se l'effetto complessivo rimane pressoché invariato (funzione di sconto più ripida rispetto al gruppo di controllo).

Nel 1997 Madden e colleghi conducono uno studio sui dipendenti da oppiacei, utilizzando come gruppo di controllo degli individui (non - dipendenti da suddette sostanze) il cui stato

⁶⁵ Si richiama qui la conclusione a cui erano in precedenza giunti altri ricercatori, che ritenevano l'impulsività quale possibile fattore predittivo nel futuro consumo di alcool (Verdejo - García et al., 2008).

socioeconomico ed il cui QI coincide con quello caratterizzante i soggetti del campione da analizzare. In linea con quanto verificato nei casi precedenti, risulta che i soggetti dipendenti applicano al futuro uno sconto maggiore, optando per ricompense immediate ma minori piuttosto che ricompense maggiori ma ritardate nel tempo (Madden, Petry, Badger, Bickel, 1997).

Poco tempo dopo Coffey e colleghi effettuano un confronto tra 12 individui dipendenti da cocaina⁶⁶, di cui alcuni appartenenti a trattamenti medici di recupero, e 13 individui quali gruppo di controllo, reclutati tramite annunci pubblicitari⁶⁷ (Coffey et al., 2003).

Sono qui effettuati due tipi di indagini: in prima battuta, un'analisi *inter - gruppo*, mediante il confronto tra lo sconto per ricompense monetarie rilevato da una parte dal gruppo di controllo, dall'altra dal gruppo di analisi; come illustrato in Figura 12., emerge lo stesso risultato a cui erano giunti Madden e colleghi.

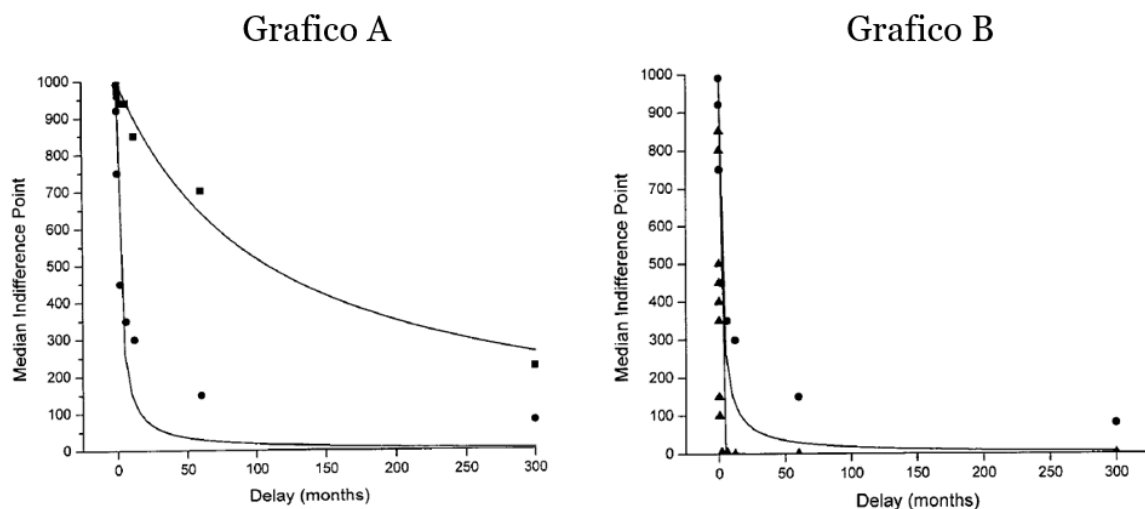


Figura 12. Grafico (A). Confronto *inter-gruppo* tra le funzioni di sconto intertemporali rispetto a ricompense monetarie tra i dipendenti da cocaina (cerchi) ed il gruppo di controllo (quadrati). Grafico (B). Confronto *intra-gruppo* (dipendenti da cocaina) tra la funzione di sconto rispettivamente di ricompense monetarie (cerchi) e ricompensa materiale (triangoli).
Fonte: Coffey et al., 2003.

In seconda istanza, si compie un'analisi *intra - gruppo*, dunque all'interno del gruppo di analisi: qualora sottoposti a ricompense di carattere eterogeneo, i risultati indicano che i dipendenti da cocaina scontano il ricevimento nel futuro di eroina in modo maggiore rispetto al ricevimento nel futuro di una ricompensa monetaria (cfr. Grafico B). Emerge difatti che il valore soggettivo di una ricompensa in forma di cocaina decresce più rapidamente rispetto al valore soggettivo di una ricompensa monetaria; o alternativamente, che il tasso di sconto rispetto alla prima ricompensa è maggiore rispetto alla seconda⁶⁸.

⁶⁶ La dipendenza viene accertata mediante i criteri definiti nel *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*.

⁶⁷ Non sottoposti ad alcun tipo di dipendenza eccetto che per la *nicotina*.

⁶⁸ Per Coffey e colleghi, tale effetto è imputabile al fatto che la cocaina agisce da *primary reinforcer* (e.g., impulso primario), mentre la ricompensa monetaria da *secondary reinforcer*: seppur risulti possibile reperire la sostanza mediante uno scambio monetario, questo prevederebbe la fase dell'acquisto, recepita dall'individuo come un addizionale *delay*.

Come riportato da Bechara e colleghi, sulla base delle analisi condotti nel corso degli anni, diversi studiosi si ritrovano concordi nel definire il *delay discounting* quale “segno comportamentale dello stato di dipendenza” (Ainslie & Monterosso, 2003; Bickel, Koffarnus, Moody, Wilson, 2014; Bickel, Moody, Eddy & Franck, 2017), affermazione supportabile mediante quattro motivazioni (Bechara et al., 2019):

- I. il *delay discounting* funge da identificatore dei soggetti dipendenti da uso di sostanze, distinguendoli dai gruppi di controllo;
- II. il *delay discounting* funge da identificatore dei soggetti caratterizzati da alta probabilità di sviluppare dipendenze nel futuro;
- III. il *delay discounting* funge da metrica di intensità della dipendenza (*addiction severity*);
- IV. è stato dimostrato come il *delay discounting* possa essere manipolato in maniera indiretta mediante effettivo trattamento.

In merito a quanto sostenuto nel *Punto III*, è stato dimostrato mediante *meta – analisi* come sussista una correlazione positiva tra il *delay discounting* e l'intensità della dipendenza in oggetto e/o la frequenza dell'uso della sostanza (Amlung et al., 2017). Tale risultato risulta contrario a quanto dimostrato precedentemente in Sezione 2.1.3. da parte di Petry in merito al consumo di *alcool* (Petry, 2001), ed anzi maggiormente in linea con quanto affermato invece dagli studi di Bickel e colleghi e Smith e colleghi. Escluso dunque lo studio di Petry, sembra che si possa affermare che vi sia una valida relazione tra la frequenza e/o intensità di assunzione di sostanze nocive e l'entità del tasso di sconto manifestato.

2.2. Fattori psicologici

Una volta esaminati alcuni tra quelli che, come emerge dalla letteratura, sono i fattori *biologici* che influenzano la determinazione del tasso di sconto intertemporale, si procede ora con l'esamina di una seconda macro – categoria, quella dei *fattori psicologici*. Nel corso di suddetta Sezione si è optato per una rassegna di tre differenti tipi di dinamiche (i.e., cognitive, comportamentali, emotive), che reputo possano fornire una visione d'insieme necessaria, e anche sufficiente, delle determinanti di natura *psicologica*.

Con lo scorrere del tempo, la ricerca si è sempre più focalizzata sui fattori in oggetto, e si può ipotizzare che per gran parte ciò sia da imputare allo sviluppo delle neuroscienze e delle scienze comportamentali, insieme con l'avvento di tecniche neuroscientifiche (e.g., fMRI, PET, SST, TMS, EEG, MEG). Lo sviluppo tecnologico ha difatti permesso di indirizzare le indagini verso nuovi orizzonti, muovendosi così da una prospettiva esterna (ciò che il ricercatore osserva e trae dalle manifestazioni esteriori dell'individuo) ad una prospettiva interna (il ricercatore è in grado ora di esplorare ciò che avviene a livello sia conscio che soprattutto inconscio). Ciò si verifica in larga parte grazie al supporto delle nuove tecnologie.

Per mezzo di questo cambio di paradigma, i ricercatori si sono orientati verso concetti di varia natura (e.g., la propensione al rischio individuale, l'influenza delle emozioni, degli affetti, le differenze cognitive alla base di ognuno, il ruolo dell'attenzione); tutti potenziali fattori alla base della determinazione del tasso di sconto. Si procede nel seguito con la prima rassegna.

2.2.1. Fattori cognitivi

Rientrano in suddetta categoria quei fattori essenziali per la formazione di decisioni intertemporali: se le categorie di fattori sin qui analizzate e che saranno esaminate impattano sul processo decisionale, i *fattori cognitivi* rappresentano invece il punto di avvio per lo snodo del *decision – making*. Sono i fattori che coinvolgono abilità cognitive e processi mentali interni legati al pensiero e alla percezione e elaborazione delle informazioni, inerenti alla formazione di pensieri e memoria. Difatti, prima di essere coinvolta nel processo decisionale, l'informazione viene pre – processata, e ciò si verifica per mezzo di questi. In conclusione, essi costituiscono la struttura portante del processo in analisi.

2.2.1.1. Tempo psicologico

Si reputa che, tra i fattori maggiormente determinanti del tasso di sconto, vi sia il cosiddetto *tempo psicologico*. Lungo il corso della Sezione 1.2.2. si è tentato di fornire una panoramica generale di come il tempo fosse concepito ai fini del fenomeno dello sconto: si è dimostrato come, per Smith, la dimensione tempo non rivestisse un ruolo rilevante, risultando anzi quasi marginale rispetto alla razionalità stessa dell'individuo, per Keynes invece esso diviene un elemento cruciale, assimilabile al concetto di *cambiamento*. Nel corso degli ultimi anni invece il fenomeno del *tempo psicologico* inizia ad acquisire sempre maggior rilevanza; diviene difatti noto ai ricercatori come la rappresentazione mentale da parte del decisore degli orizzonti temporali incide significativamente sul processo decisionale.

Nello specifico, in uno studio condotto da Shan Li, Minjie Zhou e Abdelkader Attia nel 2022, si identificano tre elementi alla base della percezione temporale:

- I. Orologio interno: il modello dell'*internal clock* sorge nel campo della biologia, e prevede l'esistenza di un orologio interno, controllante come ogni individuo percepisca mentalmente la dimensione temporale (Shan Li et al., 2022).
Quando gli individui percepiscono un intervallo temporale troppo lungo, il loro tasso di sconto sarà maggiore ed essi saranno contraddistinti da maggior grado di impazienza; effetto opposto si otterrà invece quando il lasso di tempo è percepito quale più breve;

- II. Effetto di Time Unpacking: meccanismo attraverso il quale l'individuo percepisce quale più esteso un determinato lasso di tempo se questo viene rappresentato mediante sub-intervalli; la segmentazione di un intervallo temporale in suoi sottoinsiemi offre la parvenza che il totale valga meno della somma delle sue parti;
- III. Avversione temporale ambigua: Thaler nel 1981 dimostra che la differenza percepita tra oggi e domani è più consistente di quella percepita tra un anno e un anno e un giorno. Difatti, è come se per determinati individui si manifestasse una sorta di reticenza rispetto al futuro e tutto ciò che ne concerne (e.g., pianificazioni di lungo periodo); le componenti di *rischio* e di *incertezza*, immanenti nella dimensione temporale futura, fungono da inibitore per questi, che preferiscono optare per ricompense *SS*⁶⁹. In aggiunta, si dimostra come tale avversione possa essere arginata mediante lievi accorgimenti:
- a. gli individui sono più propensi a selezionare alternative con *delay* esatti (e.g., “dopo 5 mesi”), piuttosto che alternative relative a *delay* minori, ma affette da incertezza (e.g., “tra 4-5 mesi”).
 - b. fornire riferimenti temporali precisi (e.g., “8 aprile” piuttosto che “tra tre mesi”) consente di ridurre il valore del tasso percepito dall'individuo.

In conclusione, maggiori sono i dettagli forniti al decisore rispetto al tempo futuro, minore sarà la sua *avversione* rispetto ad eventi e decisioni future: o alternativamente, l'individuo sarà più propenso a optare per le ricompense *LL*. Il tema sarà ripreso successivamente nel corso della trattazione, con riferimento agli studi in merito alla *concretezza* dell'assetto sperimentale (cfr. Sezione 2.2.2.2.).

Andando a ritroso nel tempo, Takahashi ha affrontato la problematica rappresentata dalle *anomalie* mediante l'analisi della dimensione temporale: difatti, secondo lo studioso, diverse tra le anomalie in questione sono attribuibili alla percezione psicologica del tempo (Takahashi, 2005). La dimensione tempo viene qui a sdoppiarsi: da una parte il *tempo oggettivo*, percepito egualmente da tutti gli individui e cadenzato tramite le strutture convenzionali (e.g., secondi, minuti, ore ...), dall'altra il *tempo soggettivo* (qui definito anche *psicologico*), vincolato a quella che è la percezione del singolo⁷⁰.

Lo scorrere del tempo è avvertito dall'individuo quale *non – lineare*, difatti un intervallo temporale nel futuro distante è percepito come un lasso di tempo minore rispetto ad un intervallo temporale nel futuro immediato; nello specifico, il *tempo psicologico* è determinato dalle differenti percezioni dell'individuo che, progressivamente, si approssima al momento del consumo ed è, inoltre, meno sensibile all'anticipo della ricompensa piuttosto che ad un suo eventuale ritardo.

⁶⁹ Sotto decisioni di incertezza, la propensione individuale ad optare per le ricompense *SS* è correlata negativamente alle preferenze individuali per ricompense rischiose; dunque le ricompense future sono caratterizzate dal rischio.

⁷⁰ È un richiamo alla teoria dell'*internal clock*.

❖ Percezione soggettiva del tempo

Come i consumatori mappino l'orizzonte temporale futuro sottoforma di percezione soggettiva è un importante driver delle preferenze intertemporali⁷¹, e il più delle volte le stime di durata non sono mappate in maniera oggettiva dall'individuo.

Dati empirici ottenuti mediante svariati esperimenti hanno difatti permesso di dimostrare come le percezioni soggettive degli individui rispetto a durate prospettiche non sono sufficientemente sensibili alle variazioni nelle durate oggettive, e sono inoltre non - lineari; tale assenza di sensibilità potrebbe spiegare lo sconto iperbolico (Zauberman et al., 2009). L'obiettivo degli esperimenti condotti nel 2009 da parte di Zauberman, Kyu Kim, Malkoc e Bettman è quello di fornire evidenza empirica che le percezioni temporali individuali sono più contratte rispetto alle variazioni del tempo oggettivo.

A titolo illustrativo, si riportano in Figura 13. alcuni tra i risultati ottenuti mediante uno studio effettuato su 57 studenti suddivisi randomicamente in 3 gruppi, richiesti dapprima di sottoscrivere quale cifra avrebbero voluto ottenere, in rispettivamente 3 mesi, 1 anno, 3 anni, per non accettare un premio equivalente a 75\$ nell'immediato; il compito inoltre è quello di rappresentare graficamente (lungo un segmento di 180 mm) il lasso di tempo di attesa percepito personalmente, rispondendo alla domanda "Quanto lunga consideri la durata tra oggi ed un giorno tra 3 mesi/1 anno/3 anni dopo?".

Conditions	Distance (Millimeters)	Time Horizon		Time Horizon Growth		Discount Rate	
		Objective (in Months)	Subjective (in Months)	Objective	Subjective	Based on Objective Time	Based on Subjective Time
3 months	105.85	3	3	—	—	159.73%	214.46%
1 year	131.25	12	3.72	300%	24%	82.82%	276.04%
3 years	140.00	36	3.97	1100%	32.33%	35.67%	350.47%

Figura 13. Confronto tra orizzonti temporali e tassi di sconto.
Fonte: Zauberman et al., 2009.

Emerge dunque che l'orizzonte di tempo soggettivo è sicuramente più compresso e meno sensibile alle variazioni rispetto all'orizzonte di tempo oggettivo: difatti, una variazione oggettiva di 33 mesi viene recepita psicologicamente come una variazione assoluta di 0.97 mesi, un incremento temporale oggettivo del 1100% viene recepito quale aumento del 32.33%.

Nello specifico, con riguardo ai tassi di sconto, si dimostra che utilizzando il tempo oggettivo si ottiene un andamento dei tassi iperbolico, ma lo stesso non può essere verificato per la situazione in cui si utilizza il tempo soggettivo.

In conclusione, lo studio in oggetto dimostra come effettuare le analisi decisionali secondo tempo oggettivo o secondo tempo soggettivo comporti una rilevante variazione dei risultati empirici.

⁷¹ Il tasso di sconto intertemporale risulta correlato a come l'intervallo di tempo è mappato secondo la percezione individuale, nello specifico, come questo viene suddiviso a sua volta in intervalli temporali minori (Read, 2001).

❖ Ulteriori osservazioni empiriche

Al fine di fornire un riscontro pratico dei temi qui accennati, si riporta uno studio condotto da Takahashi nel 2005, in cui sviluppa la forma funzionale per l'andamento temporale soggettivo, facendo riferimento alla cosiddetta *legge Weber – Fechner* (cfr. Sezione 1.4.2.), per introdurre il tempo psicofisico non – lineare:

$$\tau(D) = \alpha \cdot \ln(1 + \beta D)$$

ove $\tau(D)$ rappresenta il *tempo soggettivo* (od, alternativamente, il peso del *delay* allo scorrere del tempo), D rappresenta il *delay*, α e β sono invece parametri liberi; si sviluppano due ulteriori funzioni:

$$\Delta\tau(\Delta D) = \alpha_d \ln(1 + \beta_d \Delta D) \quad \Delta D > 0$$

$$\Delta\tau(\Delta D) = \alpha_s \ln(1 + \beta_s [-\Delta D]) \quad \Delta D < 0$$

ove $\Delta\tau(\Delta D)$ rappresenta l'intervallo di tempo soggettivo, detto anche *tempospect*, dipendente da ΔD , ovvero l'intervallo di tempo oggettivo (positivo se denotante un *delay*, negativo se denotante uno *speedup*). Mediante una serie di assunzioni, le funzioni di sconto integranti il *tempospect* potrebbero essere:

$$V(x, t + \Delta D) = V(x, t) \cdot e^{(-k \Delta\tau(\Delta D))} \quad \Delta D > 0$$

$$V(x, t + \Delta D) = V(x, t) \cdot e^{(k \Delta\tau(\Delta D))} \quad \Delta D < 0$$

ove $V(x, t + \Delta D)$ rappresenta il valore soggettivo della ricompensa x ritardata nel tempo da un fattore oggettivo ΔD . Emerge dunque che maggiore è la percezione del *delay* ($\Delta\tau$), minore sarà il valore della ricompensa percepito dall'individuo⁷².

In merito invece alla questione delle *anomalie*, si ottiene che la formulazione in oggetto consente di chiarire il tema rispetto al *sign effect*: il ΔD potrebbe avere impatti minori sulle decisioni quando x assume valori negativi (rappresenta una *loss*), e al contrario, impatti maggiori se si tratta invece di *gain*⁷³.

⁷² Assumendo che $\Delta\tau$ sia maggiore per i *delay* piuttosto che per gli *speedup* (Takahashi, 2012), si suppone che il valore soggettivo della ricompensa varia in modo più drammatico quando il consumo è ritardato piuttosto che anticipato; si richiama dunque l'anomalia dell'*Asimmetria delay - speedup* (cfr. Sezione 1.3.).

⁷³ Con riferimento alla *Prospect Theory* ed alla *loss aversion*, quando si presenta una *loss* il valore soggettivo dell'outcome potrebbe avere un impatto maggiore rispetto al ΔD stesso.

2.2.1.2. Attenzione

Dopo il focus sul *tempo psicologico*, si procede ora con l'analisi del fattore *attenzione*. Il dibattito scientifico in merito a quale sia il ruolo dell'attenzione, a cosa serva, a cosa può condurre, come la si possa controllare (e tanto altro) è così ampio da essere persino in grado di ritrovare studi che si interrogano sulla correttezza, o meno, di prevedere degli *attention rights*, ovvero delle vere e proprie protezioni legali al diritto all'attenzione⁷⁴ (Kärki e Kurki, 2023); ragion per cui si è ritenuto utile farne menzione. Ciò che rileva ai fini della nostra analisi è che *l'attenzione* è un fenomeno connesso in maniera inerente con il meccanismo selettivo di cognizione (Jenings, 2020; Mole, 2021).

Con l'avvento degli studi in merito alle *anomalie intertemporali* si inizia sempre più ad indagare quale sia il ruolo rivestito dall'*attenzione* nel nostro processo decisionale. Zhou e Liu esaminano⁷⁵ il fenomeno della cosiddetta *preference reversal* osservata nel processo di *decision – making*: notano difatti come gli individui, sottoposti sia ad un *choice task* che ad un *bidding task*⁷⁶, optino in modo preponderante per ricompense di tipo *SS* nel primo caso, e al contrario per ricompense di tipo *LL* per il secondo (Zhou e Liu, 2019). Secondo i ricercatori, alla guida di tale fenomeno vi sarebbero le risorse attenzionali individuali, nello specifico il fatto che il soggetto presti maggiore attenzione in una situazione di tipo *losses* (in tal caso dunque, in occasione del *bidding task*), selezionando così la ricompensa più “razionale” (si richiama qui l'*Asimmetria Gain – Loss*).

Tramite un'esamina della letteratura, sembra che il fattore in oggetto risulti di grande rilevanza ai fini decisionali, tanto che per Krajbich e colleghi è *l'attenzione* stessa a guidare il processo di *decision – making* (Krajbich et al., 2010). Al fine di indagare l'importanza di tale fattore, si procede ora ad una duplice sotto – analisi, rispetto a due elementi caratterizzanti il processo cognitivo in oggetto:

- *miopia attentzionale*: modello introdotto da Mann e Ward ed elemento da non sottovalutare nei processi decisionali; difatti, nel momento in cui la concentrazione inizia a venir meno, le limitate risorse attenzionali del singolo possono essere focalizzate su un solo elemento, andando ad oscurare i residui stimoli. Dunque il processo decisionale il più delle volte potrebbe risentire della capacità di un singolo stimolo di imporsi rispetto a tutti i restanti stimoli, monopolizzando così la residuale attenzione del singolo ed indirizzando il *decision – making* (Mann e Ward., 2007);
- *attenzione visuale*: nel 2021 viene dimostrato come la differente percezione individuale dello sconto temporale potrebbe essere ricondotta al fatto che sussistano delle differenze sul modo in cui *l'attenzione visuale* sia direzionata rispetto ai vari termini inclusi nel processo

⁷⁴ Si giunge persino a dibattere sulla cosiddetta *attention economy*, secondo cui l'attenzione dell'agente dovrebbe essere misurata e venduta.

⁷⁵ Con l'ausilio di uno degli strumenti neuroscientifici, i.e., *l'eye – tracking*.

⁷⁶ Nel *choice task* l'individuo ha il compito di selezionare una scelta (e.g., una ricompensa *SS* o *LL*), mentre nel *bidding task* potrebbe essere coinvolto in un'asta o in una procedura di offerte, così da indicare il massimo *delay* accettabile per una data quantità monetaria. In suddetto esperimento, il *choice task* è inerente ad un contesto di *gain*, mentre il *bidding task* attinge ad un contesto di *losses*.

decisionale, e come le fluttuazioni nei livelli di concentrazione alterino le scelte (Fisher, 2021). Nello specifico, sfruttando la tecnica dell'*eye – tracking* e conducendo analisi regressive, Fisher dimostra come una grande porzione (tra il 40% ed il 53%) delle differenze riscontrabili nel meccanismo dello sconto possa essere spiegata mediante il concetto dell'allocazione attenzionale da parte del soggetto. Difatti, tramite la manipolazione del grado, e soprattutto dell'oggetto, di attenzione, Fisher evidenzia la sussistenza di causalità *attenzione – tasso di sconto* (e.g., focalizzando l'attenzione dell'individuo sugli aspetti positivi di opzioni *LL*, si ottiene un decremento del tasso di sconto e questo risulta più incline a scelte pazienti e ricompense future). Viene dunque così confermata non solo la relazione di causa – effetto tra attenzione visuale e *decision – making*, ma anche la possibilità di poter incidere sulle propensioni individuali mediante suddette manipolazioni esterne.

Si richiama qui nuovamente l'importanza della comprensione di ciò che guida la propensione allo sconto, in quanto unico strumento utile per capire come direzionare l'individuo verso un *decision – making* consapevole. Secondo il principio del *self – control*, il controllo su noi stessi è fondato sulla regolazione individuale del proprio livello attenzionale, maturando così la capacità di discernere cosa conti e cosa no ai fini decisionali. Essere in grado di padroneggiare il proprio livello di attenzione consente dunque all'individuo di superare i pensieri impulsivi e scontare il futuro con un ridotto tasso intertemporale.

In conclusione, vorrei dunque puntualizzare che ciò che emerge chiaramente dalla rassegna qui effettuata non è unicamente inerente alla sussistenza di causalità tra *attenzione* e tasso di sconto intertemporale, bensì, ciò che in aggiunta rileva è che il fattore in oggetto sembra ricoprire un ruolo fondamentale in tale determinazione. A tal fine, si raccomanda di attenzionare la questione, in misura maggiore per quegli studi futuri incentrati sulla potenziale manipolazione del tasso di sconto e sulla guida dell'individuo ad un *decision – making* razionale.

2.2.2. Fattori comportamentali

Si avvia a questo punto la seconda parte dell'analisi sotto il profilo psicologico. Vengono qui passati in rassegna quei fattori che guidano i modelli comportamentali e delineano il modo in cui le preferenze temporali si manifestano nei comportamenti quotidiani. In particolare, la loro funzione è quella di tradurre le preferenze individuali in azioni concrete, osservabili e misurabili, in risposta agli stimoli esterni.

2.2.2.1. Personalità

Inizieremo esaminando quale sia il ruolo rivestito dalla *personalità*, definita come un insieme caratteristico di pensieri, emozioni e comportamenti, e tratto caratteristico chiave di ogni individuo (Keidel et al., 2021). Ciò che siamo e che ci contraddistingue a livello comportamentale può incidere

sulle modalità con cui percepiamo il valore del tempo? È possibile che determinati aspetti del nostro carattere possano influenzare le scelte che effettuiamo in ambito economico?

È un tipo di indagine che alcuni ricercatori avviano già a partire dagli anni '80 (Funder et al., 1983), quando si inizia ad indagare l'associazione tra il *decision – making* impulsivo ed il fattore *personalità*. L'analisi si è ampliata negli anni, mediante soprattutto lo sviluppo delle tecniche neuroscientifiche; è difatti per merito di tali strumentazioni che risulta possibile investigare tali relazioni, precedentemente ardue da comprendere senza opportune metodologie a supporto.

Tra i primi studi in tale ottica si cita quello di Manning, esperimento del 2014 che investiga l'influenza della *personalità*, tracciata mediante il *Five – Factor Model*⁷⁷, rispetto alle scelte intertemporali (Manning et al., 2014). Nello specifico, l'obiettivo è quello di documentare le differenze individuali nel *decision – making* rispetto a due importanti dimensioni della *personalità*: consapevolezza e nevroticismo⁷⁸. Manning e colleghi dimostrano che gli individui caratterizzati da elevati valori di *consapevolezza* esibiscono anche un minore grado di impazienza, rilevando così per questi una funzione di sconto di carattere tendenzialmente esponenziale (dunque caratterizzata da maggiore *consistenza dinamica* e razionalità); contrariamente, i soggetti maggiormente *nevrotici* risultano più impazienti e caratterizzati da una funzione di sconto di carattere marcatamente iperbolico e meno esponenziale (maggior *inconsistenza dinamica*). Quale esempio pratico, offrendo la scelta tra 8\$ immediatamente o 10\$ tra cinque giorni, si ottiene che:

- per i primi individui, il valore soggettivo dei 10\$ nel futuro corrisponde a 9,93\$, inducendo così verso la ricompensa nel futuro;
- per il secondo gruppo di individui, il valore soggettivo corrisponde invece a 4,87\$, inducendoli così ad optare per la ricompensa immediata.

Qualche tempo dopo, l'analisi viene replicata mediante l'introduzione di un sesto fattore, *honesty-humility*⁷⁹(H), con il duplice obiettivo di sviluppare l'analisi secondo il framework *HEXACO* e di questionare se il fattore addizionale possa incidere sulle scelte intertemporali (Da Silva et al., 2017). Susseguendo una serie di analisi regressive sui dati raccolti da un campione di 591 partecipanti, mediante la rimozione sequenziale delle variabili non significative (che dunque non incidono sulla potenza predittiva del modello) si ottengono differenti risultati:

⁷⁷ Detto anche *Big – Five model*, framework che articola le differenze comportamentali sulla base di cinque fattori e consente di definire il paradigma noto come EXACO: *emotionality* (emotività), *extraversion* (estroversione), *agreeableness* (piacevolezza), *conscientiousness* (consapevolezza), *openness to experience* (apertura alle esperienze).

⁷⁸ Trattasi di attributi chiave e predittivi, secondo diversi studiosi, di importanti *outcome* (e.g., performance lavorative, longevità, predisposizione ad Alzheimer). Sono dunque da considerare quali due importanti dimensioni di analisi.

⁷⁹ È una delle sei dimensioni del framework *HEXACO*, e si riferisce a due aspetti principali: l'Onestà, driver di atteggiamento sincero e rispetto di principi etici, e l'Umiltà, driver della positiva predisposizione verso l'altro e di un carattere poco narcisista.

- il più dei partecipanti è caratterizzato da una funzione di sconto tendenzialmente esponenziale (dunque incline ad un *decision – making* maggiormente ponderato), e per questi non si osserva un marcato *magnitude effect* (cfr. Sezione 1.3.1.);
- i dati raccolti rilevano che le personalità caratterizzate da elevati gradi di *consapevolezza (C)*, *apertura ad esperienza (O)* ed *estroversione (E)* (rispettivamente, *conscientiousness*, *openness to experience*, *extroversion*) sono predisposte al ponderare le proprie decisioni, indirizzandosi verso un *decision – making* meno impulsivo e più razionale; dunque, per tali soggetti, si manifesta una funzione di sconto tendenzialmente esponenziale, piuttosto che iperbolica;
- con un focus sul terzo fattore, l'*extraversione*, tale conclusione risulta in apparente contraddizione con ciò che era stato scoperto mediante uno studio nel 2008: Hirsh e colleghi dimostrano che gli individui estroversi siano caratterizzati da elevati tassi di sconto, in particolar modo se caratterizzati da sentimenti positivi (Hirsh et al., 2008)⁸⁰. Da Silva e colleghi giustificano ciò adducendo che solo gli estroversi caratterizzati anche da apertura ad esperienze propendano verso un atteggiamento meno impulsivo. Colgo l'occasione per richiamare nuovamente quanto esposto in precedenza: si rivela di fondamentale importanza attenzionare il fatto che la co – esistenza di più fattori induce ad un'alterazione dei risultati che si otterrebbero osservando i fenomeni generati, in modo distinto, dai singoli fattori. In tal caso, il solo fatto che il soggetto sia, oltre che estroverso, anche aperto a nuove esperienze, conduce ad un'inversione dei risultati;
- che l'introduzione dell'*honesty-humility* non incide sull'analisi, ottenendo una non – significatività dello stesso.

In tempi recenti (Geng et al., 2022) viene condotto un esperimento in merito all'incidenza delle *implicit theories*⁸¹ sulla determinazione del tasso intertemporale, entrando nel merito rispettivamente dell'*incremental theory* e dell'*entity theory*. La suddetta incidenza è analizzata tramite il concetto di *environmental uncertainty*, studiando come le due teorie impattino sulla percezione, da parte dell'individuo, dell'inquietudine e/o incertezza percepita a livello sociale.

Si sottopongono 669 individui a differenti test:

- test inerenti al tema dell'*uncertainty* (mediante affermazioni del tipo “*Il mondo di oggi è più imprevedibile di prima, il mondo di oggi è più duro di prima*”, la cui veridicità deve essere valutata tramite l'attribuzione di un voto);
- l'*implicit theory questionnaire*: tipologia di questionario introdotta da McConnell nel 2001, costituita da affermazioni di carattere generale (e.g., “*Per quanto le persone tentino, la vera*

⁸⁰ Si coglie l'occasione per puntualizzare che la componente emotiva sia un ulteriore fattore potenziale alla base del tasso di sconto; la tematica sarà difatti successivamente approfondita (cfr. Sezione 2.2.3.).

⁸¹ Nel 1954 Bruner e Tagiuri propongono il concetto di *implicit personality theories* (IPT), con l'obiettivo di “*identificare l'insieme di relazioni attese dell'individuo in merito a tratti ed attributi propri e di altri individui*”. Dweck e colleghi, in merito a ciò, affermano che le IPT fanno riferimento a due differenti approcci (*incremental* ed *entity*) che sono in grado di agire su due fattori chiave della natura umana, ovvero intelligenza e personalità (Dweck et al., 1995). In accordo con l'*incremental theory*, gli attributi caratterizzanti l'individuo possono subire modifiche e/o sviluppi nel corso del tempo; contrariamente, nell'*entity theory* tali attributi personali sono fissi ed appaiono quali entità non malleabili (Dweck et al., 1995a; Hong et al., 1999).

natura dell'individuo non può essere veramente mutata"); l'individuo ha il compito di dover esprimere il proprio giudizio in merito ad una scala da 1 (*fortemente in disaccordo*) a 5 (*fortemente in accordo*);

- il tradizionale *monetary choice task*, utilizzato nella quasi totalità degli esperimenti sin qui trattati.

Il risultato dell'esperimento dimostra come le IPT ricoprano un ruolo determinante nei confronti delle scelte intertemporali. Nello specifico, per gli *entity theorists* il tasso di sconto risulta positivamente correlato con l'incertezza sociale, risultando dunque più inclini a ricompense immediate piuttosto che ritardate nel tempo; contrariamente emerge invece nel caso degli *incremental*. Quale giustificativo per tale scoperta, Geng e colleghi ipotizzano che gli individui *incremental*, persuasi dal fatto che sia possibile per il singolo modificare i propri tratti personali, risultano meno influenzati dall'ambiguità caratterizzante l'ambiente esterno, esibendo di conseguenza un tasso di sconto minore. Sembra quasi che, il possedere un *growth mindset*, abbia il potere di mitigare l'effetto di tale inquietudine sociale. Inversamente, un individuo convinto dell'immobilità dei propri tratti personali è in aggiunta rassegnato al fatto che i propri sforzi non possano incidere sull'ambiente esterno ed opterà dunque per ricompense immediate, così da non incorrere ulteriormente nella componente dell'incertezza. Lo studio esplora infine la possibilità che l'indirizzamento dei sostenitori dell'*entity theory* verso il framework opposto generi in questi degli effetti differenti.

In conclusione, ciò che emerge dagli studi qui riportati è che la *personalità* possa essere, a tutti gli effetti, considerata quale fattore alla base del *decision – making*. Vi sono differenti modi attraverso cui tale influenza si esplica: si è dimostrato come tratti caratteriali (e.g., apertura a nuove esperienze, estroversione) inducano, a seconda dei casi, ad un maggior o minore sconto del tempo. Ma non solo. Ciò che rileva è che anche la sola predisposizione mentale possa di per sé giovare al singolo: un soggetto persuaso dal fatto di poter agire sulle proprie caratteristiche personali sarà indotto ad una maggiore indipendenza rispetto all'ambiente circostante, e tutto ciò che questo comporta. Non sarà affetto dall'ambiguità e dall'incertezza esterna, sarà in grado di agire in modo più razionale e per sé conveniente. Al contrario, per chi persuaso da una sorta di immobilità caratteriale, una predisposizione di tipo "negativo" nei confronti del mondo esterno indurrà a risultati ancor più negativi (non fiducioso nei confronti del mondo esterno tenderà a ricompense di tipo *SS*, anche qualora non totalmente convenienti). Dunque l'invito a cui qui si tende è alla propensione ad un *mindset* positivo, in quanto empiricamente in grado di apportare *outcome* positivi per il singolo.

2.2.2.2. Rischio

Come in precedenza accennato, le analisi in merito al *decision – making* si sono sviluppate, sin da subito, lungo due differenti filoni: quello intertemporale e quello dell'incertezza, focalizzandosi rispettivamente su *immediacy effect* e *certainty effect*⁸². La trattazione in oggetto non prevede un'analisi del secondo tipo di ricerca, su cui esiste ad oggi una ricca letteratura (Delfino, 2011); nonostante ciò, si reputa doveroso accennare a tale tematica, in quanto considerata sin troppo correlata alle questioni fin qui trattate.

Innanzitutto, ragionando sugli esperimenti riportati nelle Sezioni precedenti, si ritiene che il termine *rischio* possa essere associato principalmente a due aspetti: il rischio di non vedersi corrisposta la ricompensa selezionata, e la cosiddetta *propensione al rischio*, caratterizzante ogni singolo individuo. Nello specifico:

❖ *Rischio intrinseco*

Con tale espressione ci si riferirà alla prima tipologia di rischio, ovvero un rischio immanente con la struttura sperimentale stessa. C'è appunto chi, ad oggi, suppone che la non totale garanzia di riuscire ad ottenere effettivamente la ricompensa selezionata, possa incidere sulla selezione stessa. Svitati studi hanno riportato come il più dei soggetti analizzati recepisce che le ricompense di tipo *LL* siano associate ad un certo grado di rischio *inerente* (Benzion et al., 1989; Keren e Roleofsma, 1995; Bommier, 2006; Halevy, 2008): se il soggetto non è pienamente fiducioso della piena corrispondenza della ricompensa promessagli, o per decisione del conduttore dell'esperimento, o per qualche altro evento inaspettato, questo tenderà ad un maggior tasso di sconto. Si attiva dunque un meccanismo per cui il soggetto tenderà di assicurarsi in qualche modo una ricompensa, e senza incorrere in situazioni rischiose opterà dunque per una ricompensa immediata (anche se minore). In conclusione, il decisore posto dinanzi ad una scelta probabilmente incamera, nella selezione stessa, tale componente di rischio; il che conduce, naturalmente, ad una poca veridicità dei risultati e ad un poco significativo contatto tra esperimento e realtà.

Se dunque si ipotizza che il soggetto, assicurato di una vera ricompensa monetaria, incameri nella scelta una componente legata alla possibilità di non vedersi corrisposta tale somma (e che dunque la sua risposta risulti in qualche modo alterata), potrebbe a questo punto, sorgere l'ulteriore ipotesi che, anche nel caso in cui l'individuo si trovi invece ad operare con ricompense ipotetiche, selezioni in maniera alterata rispetto a quanto farebbe se operante con ricompense reali. È come se, l'essere consapevole dell'intangibilità delle ricompense in oggetto, induca il singolo ad effettuare le scelte in maniera più astratta, meno attinente alla realtà.

Qualora possibile, si tenta pertanto di compiere l'esperimento coinvolgendo vere ricompense

⁸² Secondo la *Prospect Theory*, è il fenomeno secondo cui il decisore tende verso ricompense certe piuttosto che incerte, anche qualora il valore atteso (con riferimento dunque al prodotto tra l'entità della ricompensa e la sua probabilità di accadimento) di entrambe sia il medesimo.

monetarie, ma ciò incontra limiti se ad esempio lo studio prevede ricompense altamente elevate (e.g., migliaia di dollari) o *delay* molto ampi (e.g., anni).

In modo opposto però, c'è chi nel panorama scientifico (Delfino, 2011) sostiene invece che differenti analisi di controllo assicurano che l'intromissione di ricompense reali non impatti in modo significativo sull'*outcome* dello studio (Johnson e Bickel, 2002; Madden et al., 2003).

Un ulteriore studio a supporto di tale tesi viene condotto da Senecal e colleghi: osservano che solo il 16% dei partecipanti al loro studio menziona spontaneamente il concetto di *rischio* quale elemento da non sottovalutare nei processi decisionali. Ciò che però a livello empirico supporta la conclusione di Delfino è che non si rilevano differenze sostanziali, nella determinazione del tasso, tra la porzione di partecipanti ancora in attesa di ricevere la propria ricompensa e la porzione a cui è già stata corrisposta (Senecal et al., 2012).

Qualche tempo dopo però emerge un importante studio di Lerner e colleghi, i quali indagano l'impatto del pensiero, più o meno concreto, rispetto alla stima delle probabilità di rischio inerenti ad un determinato accadimento (Lerner et al., 2016). Avviando la discussione a partire dalla *Construal Level Theory*⁸³, dimostrano che la teoria in oggetto incide sulle stime di rischio che l'individuo elabora, confermando come un *mindset* astratto conduca ad una sottostima del rischio, mentre una maggiore concretezza induca a stime più accurate e veritiere. Nello specifico, riportano come vi siano sempre delle condizioni ambientali che influenzano il modo in cui le persone ragionano; in tale prospettiva, il contesto in cui il soggetto si ritrova ad effettuare la scelta può valere da *trigger* per un *mindset* più concreto o più astratto. Quanto riportato risulta utile alla nostra trattazione, in quanto determina quanto sia fondamentale che il soggetto analizzato elabori le proprie scelte mediante un pensiero il più concreto possibile: ciò gli consentirà difatti di evitare di incorrere in svariati *bias*. Nello specifico, l'impostazione astratta del contesto sperimentale (e.g., il mancato utilizzo di ricompense reali), non consentendo al decisore di immedesimarsi pienamente nella scelta, potrebbe impattare sulla percezione individuale del rischio, inducendo a scelte non accuratamente descrivibili la vera natura né del rischio in oggetto né del soggetto.

Si rinvia qui il lettore agli studi condotti in merito all'*Episodic Future Thinking* (EFT), inteso come l'atto di immaginare in modo vivido il proprio futuro: svariati studi hanno dimostrato come, individui indotti a proiettare sé stessi in situazioni future positive, tendano ad esibire un minor tasso di sconto (e.g., Dassen et al., 2016; Lin e Epstein, 2014). Si ottiene difatti che indurre il singolo in tale pratica consente a questo di concentrarsi in maniera più vivida su quelli che sono i vantaggi delle ricompense *LL* ed, al tempo stesso, tende a ridimensionare la sovrastima che si effettua solitamente nei confronti delle ricompense *SS* (Snider et al., 2016). Come riportato da Rung e Madden nel 2018, un'analisi approfondita dei dati risultanti da numerosi studi dimostra che:

⁸³ La *Construal Level Theory*, framework psicologico sviluppato da Trope e Liberman, suggerisce che il pensiero astratto induca ad una sottostima delle probabilità di accadimento di rischio, rispetto invece al pensiero concreto (Trope e Liberman, 2010).

- l'EFT riduce la ripidità nella funzione di sconto;
- l'effetto derivante dall'EFT è tanto maggiore quanto più vivide risultano le immagini future proiettate dall'individuo (Peters e Büchel, 2010) e quanto più l'individuo è coinvolto emotivamente (Benoit et al., 2011)⁸⁴.

In conclusione, il processo dell'EFT sembra in qualche modo supportare quanto sostenuto da Lerner e colleghi: difatti, attribuire al *futuro* delle componenti di tangibilità, per quanto possibile, induce ad un decremento del tasso di sconto. Ad esempio, si osserva come accostare una ricompensa futura ad un evento discreto nel futuro induca ad una diminuzione pari al 22% del tasso (Peters e Büchel, 2010). Ricepire dunque una dimensione così astratta, quale il *futuro*, come un qualcosa dotato di concretezza (anche mediante il riferimento ad una data precisa), induce l'individuo ad un processo decisionale razionale e ponderato.

❖ *Propensione al rischio*

Ritengo opportuno trattare in aggiunta la tematica della propensione al rischio, detta anche *risk attitude*, poiché considerata una componente chiave nei processi intertemporali e non. Nel corso degli anni gli economisti hanno iniziato a rivedere, nelle interazioni tra le preferenze intertemporali e le preferenze di rischio, una causa fondamentale alla base della distorsione del tasso di sconto (Lopez – Guzman et al., 2018): essendo il futuro intrinsecamente caratterizzato da incertezza, la *risk attitude* deve necessariamente ricoprire un ruolo chiave nella valutazione delle scelte future⁸⁵. Nonostante però si tratti di un assioma ormai consolidato nel panorama economico, pochi sono gli esperimenti condotti in ambito intertemporale che integrano anche la componente rischiosa, al punto che lo stesso Lopez – Guzman e colleghi affermano che, purtroppo, l'entità dell'impatto delle *risk preferences* sulle stime del tasso di sconto non sia stata ancora ben definita.

Si richiamano alcuni studi in merito all'effetto dell'introduzione della componente di rischio nelle scelte intertemporali, ove si dimostra come *outcome* certi siano scontati in misura maggiore rispetto ad *outcome* incerti (Stevenson, 1992; Ahlbrecht e Weber, 1997). In modo simile, anche Keren e Roelofsma: tramite uno studio incentrato su un campione di studenti universitari, dimostrano che l'intromissione della componente di "incertezza" conduce difatti ad una diminuzione dello sconto delle ricompense future, o alternativamente, che gli individui risultano a questo punto più inclini a premi *LL* piuttosto che *SS* (Keren e Roelofsma, 1995).

Ritornando allo studio di Lopez – Guzman e colleghi, per dimostrare quali sono gli effetti dell'esclusione del fattore *rischio* dagli studi di natura intertemporale, gli stessi indagano come i modelli standard consolidati nella letteratura, nello specifico il modello di sconto iperbolico, conducano a *bias* di calcolo nella stima del tasso di sconto caratterizzante l'individuo: non

⁸⁴ Emerge ancora una volta l'importanza della componente emotiva dell'individuo sul *decision – making* intertemporale; la tematica sarà ripresa nel seguito (cfr. Sezione 2.2.3.).

⁸⁵ Come era in precedenza stato individuato da Epper e colleghi nel 2012, ed ancora prima da Halevy e colleghi nel 2008.

incorporando la componente di rischio nei modelli di stima, si incorre infatti in dei parametri di sconto sistematicamente affetti da *bias*⁸⁶. Avviando la trattazione a partire dall'*Expected utility theory*⁸⁷, l'obiettivo di Lopez – Guzman e colleghi è di elaborare una metodologia che coinvolga entrambe le componenti, andando così a definire un nuovo modello di stima del tasso di sconto. Mediante lo sviluppo del modello in oggetto, i ricercatori ottengono che:

- da un punto di vista empirico, si conferma che sussista un *bias* sistematico nelle stime del tasso di sconto, qualora non si tenga conto della componente di rischio;
- la decorrelazione, alla base del modello proposto, tra *risk preference* e *time preference* consente di far emergere le caratteristiche di entrambe le componenti e di rifletterne i differenti aspetti in ambito di *decision – making*;
- da un punto di vista matematico, il modello proposto fitta in modo migliore i dati intertemporali, dimostrandosi quale modello più selettivo.

Si è già ripetutamente osservato, durante il corso della trattazione, come a prescindere dallo studio condotto in merito all'impatto, o meno, di un singolo fattore analizzato rispetto alla determinazione del tasso di sconto intertemporale, ciò che emerge è che talvolta vi siano delle *co – dipendenze*, o meglio *co – influenze*, tra i fattori stessi. Il che mi induce a ritenere che, oltre alla valutazione fattore – tasso di sconto, debba essere condotta anche una valutazione in merito all'impatto reciproco tra i fattori stessi. In tale ottica, ho ricercato in letteratura studi che potessero supportare tale teoria, chiedendomi se si potessero ritrovare evidenze empiriche del fatto che il fattore *rischio*, oltre a risultare determinante per lo sconto intertemporale, potesse essere correlato ad ulteriori fattori impattanti. Ho supposto che, rispetto all'analisi qui svolta, il contesto culturale fosse un fattore imprescindibile: nonostante gli individui siano caratterizzati da proprie peculiarità personali (e la rilevanza di ciò non viene messa assolutamente in dubbio, le differenze interpersonali⁸⁸ risultano anzi la base della trattazione da me effettuata), reputo che l'ambiente in cui ci si sviluppi ricopra un ruolo indispensabile. Le dimostrazioni a supporto della rilevanza del contesto culturale saranno fornite nel seguito della trattazione (cfr. Sezione 3.1.1). Ipotizzando dunque di dare per assunto il contesto culturale quale ulteriore fattore determinante, ho ritrovato un interessante esperimento a sostegno dell'ipotesi per cui questo si inserisca nel rapporto tra il fattore *rischio* ed il tasso.

Nello specifico, i ricercatori Sun e Li investigano la possibilità che suddetto rapporto possa assumere natura diversa se considerato in un contesto culturale orientale (i.e. la cultura cinese) piuttosto che in un contesto occidentale (Sun e Li, 2011). La tematica era stata in precedenza

⁸⁶ Tra i vari *bias*, il fatto che gli individui avversi al rischio appaiano quali più impulsivi di come in realtà siano.

⁸⁷ Cfr. Nota 11. Nello specifico, l'elemento della teoria valorizzato nello studio in oggetto è che la curvatura della funzione d'utilità associata alla *risk attitude* dia indicazioni sulla propensione al rischio dell'individuo (la funzione è correlata con le scelte rispetto ad outcome probabilistici): una funzione di utilità lineare implica una *risk neutrality*, una funzione concava comporta una *risk aversion* ed infine, una funzione convessa comporta un *risk seeking*.

⁸⁸ Se non si manifestassero differenze nella propensione allo sconto intertemporale, la trattazione qui condotta non sussisterebbe, dal momento che punto di avvio dell'insieme è che gli individui sono tra loro diversi e manifestano tali eterogeneità in svariati ambiti, tra cui lo sconto.

trattata da più studiosi: Weber e Hsee avevano dimostrato come i cinesi fossero più inclini al rischio rispetto agli americani (Weber e Hsee, 1998), mentre Hofstede aveva invece riportato che il popolo orientale fosse maggiormente propenso ad un'ottica di lungo periodo (Hofstede, 2001). Il risultato dell'esperimento di Sun e Li conduce ad osservazioni interessanti, in quanto si riportano per le due culture degli esiti addirittura opposti: l'intromissione della componente rischiosa comporta, nel contesto culturale cinese, un incremento della proporzione di individui che optano per ricompense *SS* piuttosto che *LL*, mentre, d'altra parte, lo stesso studio condotto da Keren e Roelofsma dimostrava invece come gli occidentali optassero maggiormente per ricompense *LL*. È qui evidente una netta scissione: per quanto concerne gli orientali, più assume carattere rischioso la ricompensa analizzata, e più l'individuo è predisposto a ricompense immediate, quasi a tentar di sfuggire al rischio; d'altra parte invece, sembra quasi che l'incertezza induca l'individuo ad incorrere in un maggior rischio. Sembra dunque che la propensione o meno al rischio, o meglio, la volontaria esposizione o meno al rischio, possa essere considerata come un fattore anche culturale (Sun e Li, 2011)⁸⁹.

In definitiva, l'obiettivo di suddetta analisi non è stato unicamente quello di supportare la teoria per cui la *propensione al rischio* sia un determinante del tasso di sconto; addizionalmente difatti, si è dimostrato, mediante una rassegna mirata della letteratura, come tale fattore, correlato al fattore *contesto culturale*, inducesse a specifici risultati; il tutto, in linea con quella che era la mia ipotesi iniziale in merito al ruolo rivestito dall'ambiente circostante.

Viene inoltre qui fornito un ulteriore spunto di riflessione a supporto del fatto, ai fini di un'accurata analisi, debbano necessariamente essere condotti in via preliminare degli studi che accertino, o meno, la sussistenza di *co – interazioni* tra i vari fattori. Difatti, solo mediante tale consapevolezza si è in grado di attenzionare, con maggior grado, quelli che sono gli effetti individuali dei fattori, e quelli che risultano invece effetti di influenza reciproca da parte di questi.

2.2.3. Fattori emotivi

A chiusura dello studio sui *fattori individuali* si effettua ora una rassegna dei cosiddetti *fattori emotivi*: le emozioni svolgono un ruolo cruciale nella formazione delle decisioni e nella modellazione dei comportamenti umani. Esse agiscono come una componente interconnessa, integrandosi con i fattori cognitivi e comportamentali per influenzare il processo decisionale complessivo. L'obiettivo è qui quello di esplorare come gli stati emotivi possano modulare le reazioni comportamentali e contribuire ad una visione più completa ed articolata dei processi decisionali umani, ampliando le prospettive precedentemente illustrate nei fattori comportamentali e cognitivi. In particolare, tramite l'utilizzo di tecniche neuroscientifiche (e.g., fMRI, PET, SST, TMS, EEG, MEG) nello studio del comportamento individuale, durante svariati esperimenti (e.g.,

⁸⁹ Procedendo più in profondità nella questione difatti, è possibile rilevare (grazie ad un'indagine condotta dalla World Bank) come il saving rate assuma mediamente valori maggiori per la popolazione cinese piuttosto che per i Paesi occidentali: è un'ulteriore conferma empirica del fatto che, a monte, l'esposizione volontaria al rischio, in contesto intertemporale, sia un elemento impattato dall'ambiente culturale.

game – theoretic) è stato dimostrato che spesse volte i soggetti deviano dal proprio comportamento predetto per via delle emozioni. Svariati ricercatori si trovano concordi nel ritenere che le emozioni avvertite nell'istante in cui avviene il *decision – making* fungono da uno tra i principali *driver* del comportamento interpersonale (Forgas, 2016). Nello specifico, le molteplici emozioni susseguenti nel quotidiano consentono di spiegare, in gran parte, le predisposizioni altruistiche degli individui e le strategie interpersonali (Barthel et al., 2018; Zaki, 2020).

Come si osserverà nel corso della seguente trattazione, lo studio si è qui organizzato lungo due differenti filoni, da una parte focalizzandosi sul *valore* dell'emozione, dall'altra invece sull'*effetto* dell'emozione.

2.2.3.1. Il valore dell'emozione: il sentimento

Ad oggi, il fatto che lo stato emozionale sia alla base del *decision – making* è dato quale assioma nel panorama scientifico; Shan Li e colleghi affermano difatti che sia diventata una convinzione generalizzata (Li et al., 2022). Seppur spesse volte siano utilizzate quali espressioni intercambiabili, si tende qui ad evidenziare la sottile distinzione - per i non esperti in materia - tra *emozione* e *sentimento*: nel contesto della psicologia e delle scienze cognitive difatti, tale diversificazione risulta un elemento chiave per la comprensione del comportamento individuale. Per essere più precisi:

- le *emozioni* possono essere considerate come risposte immediate e reattive a stimoli specifici, spesso accompagnate da mutamenti fisiologici, espressioni facciali e stati soggettivi. Esse sono brevi, intense e solitamente legate ad un'esperienza immediata, come la gioia di una sorpresa o la paura di un pericolo improvviso;
- i *sentimenti* sono invece una valutazione soggettiva e consapevole delle emozioni, emergono attraverso la riflessione e la consapevolezza delle reazioni emotive, concorrendo alla creazione di uno stato emotivo duraturo. Questi coinvolgono il pensiero cosciente e riflessivo, contribuendo a plasmare le nostre percezioni e valutazioni del mondo circostante.

L'intento è qui quello di condurre un'analisi della rassegna letteraria focalizzata sul ruolo dei *sentimenti* nel processo decisionale, nello specifico in merito alla scelta intertemporale.

Pyone e Isen conducono uno studio, articolato attraverso sei differenti micro – analisi, per investigare come il *sentimento positivo* (inteso come predisposizione positiva da parte del soggetto) influenzi i differenti aspetti caratterizzanti la scelta intertemporale (e.g., il *forward – looking*, lo sviluppo di un pensiero flessibile, adeguabile a svariate situazioni). Nello specifico, ricercano quale sia l'influenza del fattore in oggetto in merito alla *willingness to wait* dell'individuo, indagando come la positiva propensione individuale possa indurre il soggetto ad attendere per una migliore opzione nel futuro, piuttosto che a optare per una ricompensa iniqua ma immediata. Si riportano di seguito i principali risultati (Pyone e Isen, 2011):

- lo Studio 1 e lo Studio 2 individuano come la predisposizione positiva possa affinare il processo di riflessione individuale, inducendo ad un *decision – making* più ponderato;
- lo Studio 3 e lo Studio 4 evidenziano come gli individui ben predisposti siano maggiormente propensi a ricompense *LL* piuttosto che *SS*⁹⁰; ciò si verifica probabilmente perché questi sono in grado di individuare gli aspetti positivi delle ricompense ritardate, al contrario dei gruppi di analisi, che sembrano invece offuscati dall'immediatezza della ricompensa *SS*. Si richiama qui quanto affermato in precedenza rispetto ai *teoristi incrementali* (cfr. Sezione 2.2.2.1.): un *mindset* e/o una predisposizione positiva da parte dell'individuo comporta degli effetti empirici, inducendolo a compiere scelte in maniera più lucida e razionale;
- lo Studio 5 e lo Studio 6 individuano come i soggetti analizzati (predisposti in modo positivo) siano contraddistinti da tassi di sconto intertemporali minori, e come mostrino una minore *willingness to pay*⁹¹ per le ricompense *SS*.

In conclusione, lo studio risulta pienamente in linea con i risultati precedentemente ottenuti da altri studiosi (e.g., Erez e Isen, 2002; Johnson e Fredrickson, 2005).

Secondo quanto affermato da Liu e colleghi, una propensione positiva induce ad una maggiore confidenza nei confronti del futuro (tasso di sconto minore); contrariamente, chi sottoposto invece ad esperienze negative e dunque caratterizzato da sentimenti ostili, opterà invece per ricompense immediate⁹². Alternativamente, possedere buone aspettative per il futuro indurrà il singolo ad attendere per ricompense ritardate (Liu et al., 2013). Tale risultato appare però in contrasto con ciò che l'anno precedente era stato dimostrato da Xiao – Ming e Xie, persuasi dal fatto che chi segnato da esperienze negative preferisca attendere cautamente, optando così per ricompense *LL* (Li e Xie., 2012). Secondo quanto sostenuto da Li e colleghi, dati gli svariati casi di inconsistenze riscontrate negli studi su tale tematica, alcuni ricercatori, tra cui Zhao e colleghi, decidono di focalizzare i propri studi su emozioni definite (Li et al., 2022).

❖ Ansia

In merito al fattore *ansia*, Zhao e colleghi si inseriscono, nel 2015, in un già fervido dibattito scientifico. Da una parte, Newman e colleghi avevano dimostrato, nel 1997, come i soggetti caratterizzati da alti livelli di ansia fossero descritti da minori tassi di sconto: l'ansia diviene qui un fattore inibitore, ed il singolo tende quasi a procrastinare quanto più possibile, per evitare di incorrere in *outcome* negativi (Newman et al., 1997). L'anno seguente però tale tesi viene negata da Eisenberg e colleghi, i quali scoprono come il carattere ansiogeno fosse positivamente correlato con l'avversione al rischio, inducendo così a selezionare opzioni immediate (Eisenberg et al., 1998).

⁹⁰ Si specifica però che tale outcome viene ottenuto solo nei casi in cui si verifica una differenza moderatamente ampia tra i due tipi di ricompense; difatti, nei casi di lievi discrepanze, gli stessi agiscono allo stesso modo dei gruppi di controllo.

⁹¹ Se richiesto all'individuo un pagamento iniziale a fronte di un'immediatezza nella corrispondenza della ricompensa *SS*, tali soggetti si mostrano meno disposti (rispetto al gruppo di controllo) ad effettuare tale pagamento.

⁹² Gli autori lo giustificano tramite il fatto che l'individuo, timoroso di esporsi ad esperienze nuovamente negative, al fine di minimizzare la paura per l'ignoto opta per una ricompensa immediata.

Zhao e colleghi razionalizzano tale apparente discrepanza andando a condurre l'analisi secondo due differenti framework: il tratto ansiogeno e lo stato ansiogeno (Zhao et al., 2015). Sebbene la differenza tra i due possa essere percepita come lieve, si definisce con la prima espressione uno stato relativamente stabile e permanente, una caratteristica costante nell'individuo, una sorta di tendenza che caratterizza l'agire; con l'espressione di *stato ansiogeno* invece, si va ad indicare uno stato più effimero e meno durevole del precedente, trattasi di una risposta immediata a fattori o situazioni esterne⁹³. Ciò che emerge dallo studio di Zhao e colleghi è che gli individui affetti da *tratti ansiogeni* sono propensi a scegliere ricompense *SS* se caratterizzati da un *basso stato ansiogeno*, l'opposto se invece riversano in un *elevato stato ansiogeno*. Per concludere, la soluzione proposta da questi ultimi potrebbe raccordare le precedenti ipotesi in apparenza contrastanti, mediante l'intuizione che il tasso di sconto dipenda da due differenti *stati dell'essere*, ovvero il *tratto* e lo *stato*.

❖ Rabbia

Alla stregua del precedente fattore, anche nel caso della *rabbia* Zhao e colleghi si inseriscono in un panorama già contraddistinto da opposizione: studiosi tra cui Carver ed Harmon – Jones sostengono che gli individui maggiormente predisposti all'ira optino per ricompense *SS*, in quanto il tratto rabbioso dovrebbe indurre a scelte irrazionali e, soprattutto, impazienti. D'altra parte, Luo e colleghi invece dimostrano che chi sottoposto a stato collerico è più propenso ad assumersi dei rischi, incorrendo dunque in scelte *LL*. Anche in tale circostanza, Zhao e colleghi hanno condotto osservazioni differenti rispettivamente, questa volta, per *tratto rabbioso* e per *stato rabbioso*, sottolineando come per individui caratterizzati da elevati *tratti rabbiosi* che si trovano in un temporaneo *stato rabbioso*, si osserva una maggiore propensione a ricompense *SS*⁹⁴ (Zhao et al., 2017). Il risultato in oggetto richiama dunque quanto osservato nel caso del fattore *ansia*.

Per concludere, come ribadito da Shan Li, lo studio di Zhao e colleghi suggerisce quanto sia importante comprendere che le *biological emotions* e le *situational emotions* sono in grado di generare *outcome* totalmente differenti sulla scelta intertemporale (Shan Li, 2022): ciò potrebbe aprire la porta ad ulteriori ricerche su quale dei due contributi influenzi in maniera preponderante il tasso di sconto, chiedendosi se influiscano di più le emozioni che siamo tenuti a provare come per conformazione naturale, o le emozioni che ci ritroviamo a provare in risposta ad uno stimolo temporaneo.

2.2.3.2. L'effetto dell'emozione: il contesto Self – Other

Nel corso delle ultime Sezioni si è osservato ciò che era stato precedentemente accennato: negli esperimenti sin qui trattati il focus è spesso stato posto sulla positività, o negatività, dell'emozione

⁹³ Alternativamente, il *tratto* è una caratteristica probabilmente correlata ad una predisposizione genetica (natura endogena), lo *stato* invece risulta maggiormente attinente all'ambiente circostante (natura esogena).

⁹⁴ Alternativamente, individui affetti da lieve *tratto rabbioso* optano per ricompense *LL* se in elevato, ma temporaneo, *stato rabbioso*.

stessa. Gli stessi studi riportati ne sono a dimostrazione, evidenziando come spesse volte il mirino sia stato puntato sull'aspetto del *valore* dell'emozione. Sembra che le ricerche in questione non abbiano considerato l'*effetto* intertemporale delle scelte, nello specifico di quelle scelte a favore del prossimo, afferenti al principio di *prosocial behaviour*.

Difatti, diversi risultati empirici evidenziano come l'individuo sfrutti due differenti registri decisionali, a seconda che la scelta debba essere assunta per sé o per gli altri. In particolare, uno studio condotto da Albrecht e colleghi evidenzia come le emozioni e le aspettative per la ricompensa previste nel caso il decisore debba decidere per sé stesso, non sono riscontrabili nel caso in cui questo debba decidere per qualcun altro (Albrecht et al., 2010).

L'analisi in oggetto sarà così strutturata: si cercherà dapprima di comprendere quale sia il ruolo dell'*altro* nel meccanismo decisionale, per poi tentare di rispondere in merito a due differenti interrogativi: si è visto nel corso della precedente trattazione come il *sentimento* giochi un ruolo importante nella selezione di scelte per sé (e.g., Pyone e Isen, 2011; Liu, 2013), lo stesso si applica a decisioni assunte per altri? Ed ancora, il rapporto che intercorre tra il decisore ed il destinatario della scelta, ha delle implicazioni oggettive e riscontrabili empiricamente? L'intento sarà quello di riportare le analisi ritenute a supporto di tale indagine.

Nel corso degli anni, soprattutto per mezzo dello sviluppo di tecniche neuroscientifiche, si conducono svariati esperimenti in merito al tema delle cosiddette *self–other decisions*. In particolare, in uno studio condotto nel 2009 si dimostra come, a livello neurobiologico, si rilevino delle incongruenze a seconda del tipo di destinatario della scelta: difatti, decisioni per il *self* inducono all'attivazione di specifiche aree cerebrali, mentre d'altra parte ciò non si verifica nei casi di *others* (Ersner – Hershfield, 2009). Dal punto di vista empirico però, sin da subito emergono dei risultati contrastanti (come riportato in vari studi e.g., Borresen, 1987; Hsee e Weber, 2001).

Negli ultimi anni, Zhang e colleghi si inseriscono nel dibattito, consapevoli che i risultati ottenuti sino a quel momento risultassero inconcludenti (come, tra l'altro, si noterà nelle Sezioni seguenti); sospettano però che l'inconciliabilità in oggetto sia dovuta al fatto che le scelte intertemporali, spesse volte, avessero come focus un contesto di *ricompense* (Zhang et al., 2019). Indagano così la questione da un'ottica differente: studiare le differenze *self – other* nelle decisioni assunte dal decisore sia in contesti *gain* rispetto a contesti *loss*⁹⁵. Da una prima analisi, notano come la proporzione di volte in cui il decisore opta per ricompense *SS* per sé piuttosto che per gli altri risulta notevolmente elevata⁹⁶. Approfondendo la questione però, scoprono che tale discrepanza non ha carattere di significatività nel contesto *gain*, ma solo per ciò che riguarda le *losses*: si ipotizza che alla base del meccanismo in oggetto possa sussistere il principio della *loss aversion*⁹⁷, che si

⁹⁵ Consapevoli dell'*Asimmetria Gain – Loss* e che un individuo posto dinanzi ad una scelta intertemporale agisca in maniera diversa a seconda che si interfacci con *gain* o con *losses*, ipotizzano che tale discrasia si verifichi additionally in contesti di decisione *self – other*.

⁹⁶ In linea con i precedenti risultati. Secondo la spiegazione fornita difatti, ciò accadrebbe perché il decisore è più incline a scelte più irrazionali per sé stesso, mentre tende invece ad essere più ponderato scegliendo per gli altri (probabilmente a causa del minor coinvolgimento emotivo).

⁹⁷ Cfr. Nota 17. Nel contesto qui trattato l'individuo, per via della propria avversione al concetto di *perdita*, preferisce incorrere in una perdita immediata ma minore piuttosto che in una perdita ritardata ma maggiorata.

manifesta con maggior vigore nelle scelte dirette verso sé stessi piuttosto che per gli altri, in quanto nel secondo caso il distacco emotivo induce ad una scelta ponderata e non compromessa da tali fattori. Viene dunque così dimostrato che la *gain – loss asymmetry* sia un importante modulatore delle discrepanze in questione: trattasi di uno dei vari risultati a dimostrazione del fatto che *l'economic decision – making* ed il *social decision – making* siano intrinsecamente correlati tra loro.

❖ Il ruolo del sentimento

Si giunge qui al primo interrogativo anticipato precedentemente: si tenta ora di ricercare quale sia il ruolo del *sentimento* nel processo decisionale, secondo quanto riportato in letteratura.

Con tali premesse si è deciso di riportare lo studio di Lu e colleghi, con l'obiettivo di studiare una situazione simile a quanto riportato negli esperimenti precedenti: che effetto possono avere le buone o cattive emozioni sul decisore nel momento in cui questo debba scegliere per l'altro? L'analisi ha qui lo scopo di vedere confermati, o meno, i risultati degli studi riportati in precedenza (e.g., Pyone e Isen, 2011; Liu et al., 2013; Li e Xie, 2012). Nello specifico, Lu e colleghi indagano l'impatto della componente altruistica del soggetto decisore; o meglio, del fatto che, una volta compreso come lo stesso debba poi convivere nel futuro con una scelta effettuata nel presente, entrano in gioco delle dinamiche non più attinenti solo all'entità istantanea dell'emozione sorta nel momento della decisione (Lu et al., 2022). Riprendendo la dimostrazione, ottenuta da Buckner e Carroll nel 2007, che le regioni del cervello responsabili della propria proiezione individuale siano le medesime della proiezione di sé nella prospettiva altrui, si ottiene che la *distanza sociale* e la *distanza temporale* sono entrambe dimensioni aventi effetti paragonabili in ambito decisionale⁹⁸.

Lo studio di Lu e colleghi si propone dunque di effettuare l'analisi attorno a due elementi, *regret* e *relief*⁹⁹, consapevoli del fatto che gli individui possano imparare dai propri errori e rettificare i propri comportamenti sulla base di emozioni passate¹⁰⁰. Nello specifico, sia gli individui sottoposti a *regret experiences* che gli individui sottoposti a *relief experiences* sono propensi ad agire in modo altruistico, accordando a vedersi decurtato un quantitativo della propria ricompensa qualora concesso ad altri. Entrambe le tipologie analizzate sono descritte tramite una funzione di sconto iperbolica. Una differenza risulta però nella ripidità dello sconto: i primi saranno maggiormente disposti a tale atto altruistico, essendo caratterizzati da un tasso di sconto minore rispetto agli altri. In conclusione, emerge che le emozioni negative (e.g., *experienced regret*) possono indurre a maggior apprensione verso l'altro ed a principi di giustizia, fungendo così da movente positivo ed invogliando gli individui a compiere scelte in modo altruistico¹⁰¹; d'altra parte, emozioni positive potrebbero invece indurre ad un esasperato focus su sé stessi.

⁹⁸ Come sostiene la *Construal Level Theory* di Trope e Liberman, 2010.

⁹⁹ Sulla base della *Regret theory* di Bell (1982).

¹⁰⁰ Ragion per cui le esperienze di *regret* sono valorizzate in maniera maggiore rispetto ad altre emozioni negative, dal momento che incidono in maniera significativa nell'individuo (Saffrey et al., 2008).

¹⁰¹ A conferma di risultati precedentemente ottenuti (e.g., Forgas, 2013; Lench et al., 2016).

Quanto visto in suddetta sezione assume particolare spessore se ricondotto a quanto invece rilevato in merito al *Sentimento*:

- analizzando un contesto di decisione assunta per sé stessi, emerge che il miglior *outcome* derivi dalla propensione a sentimenti positivi; come dimostrato per l'appunto dai vari esperimenti (i.e. Pyone e Isen, 2011; Erez e Isen, 2002; Liu, 2013), un soggetto ben predisposto è incline a ricompense *LL*, manifestando così maggiori gradi di razionalità;
- analizzando invece il secondo contesto, emerge che il miglior *outcome* consegue da esperienze e/o sentimenti negativi: il soggetto caratterizzato da *regret experiences* sarà ancor più propenso a favorire l'altro piuttosto che sé stesso, manifestando un gran grado di altruismo (Lu et al., 2022).

Si verifica quasi una sorta di inversione di tendenza, e si potrebbe ipotizzare che ciò sia dovuto magari all'intromissione nel processo di altri elementi e/o fattori (e.g., alcune tra queste influenze saranno discusse nelle Sezioni immediatamente seguenti). Trattasi già di una prima testimonianza a supporto del fatto che la diversa natura del destinatario della scelta (sé stessi o l'altro) incida sul processo decisionale. A tal proposito, possibili direzioni future potrebbero includere delle indagini mirate a comprendere innanzitutto quali siano gli ulteriori fattori che entrano in gioco, e successivamente determinare quali tra questi esercitino una maggiore influenza sul processo decisionale stesso.

❖ Il ruolo del rapporto con l'altro

L'interrogativo che ora potrebbe sorgere riguarda il rapporto che il decisore ha con questo tale "altro soggetto": cosa succede se si tratta di un parente? O di uno sconosciuto? Si ottengono i medesimi risultati? La trattazione qui condotta farà riferimento ad un paio di studi tratti dalla letteratura, con l'intento di riuscire, per quanto possibile, a rispondere a tali quesiti.

Punto di partenza essenziale attorno a cui si sono mossi i ricercatori in tale contesto è il concetto di *social distance*¹⁰². Difatti, non solo si osservano fenomeni particolari nelle scelte intertemporali quando il decisore ha responsabilità non solo su sé ma sugli altri, ma emerge inoltre che un elemento chiave risulta il grado di conoscenza che il singolo ha degli altri, come si vedrà nel corso della trattazione.

Per comprendere meglio, nel 2021 De Oliveira e Jacobson scoprono che le persone sono maggiormente impazienti se responsabili anche per altri¹⁰³, in particolar modo se il loro grado di conoscenza nei confronti del destinatario della scelta non è elevato (De Oliveira e Jacobson, 2021). Suddetto *bias* appunto non si verifica se l'oggetto della scelta riguarda una persona ben conosciuta:

¹⁰² Intesa quale l'accessibilità del singolo verso gli altri individui (e.g., sconosciuti, familiari, amici).

¹⁰³ Optando così per ricompense di tipo *SS*.

il decisore, per sé o per qualcuno a lui noto, opta per ricompense *LL*, mostrandosi dunque propenso al rischio. Viene così ipotizzato che tale tendenza possa giustificarsi tramite il fatto che il decisore recepisca l'*altro* (a lui sconosciuto o poco conosciuto) quale più impaziente di quanto in realtà questo sia, affrettandosi così verso opzioni *SS*.

Tale risultato conferma uno studio effettuato poco tempo prima, anche questo focalizzato sul cosiddetto *decision – maker role effect* (Wang et al., 2019); unica differenza è che Wang e colleghi avevano addotto, quale giustificativo al fatto che si sia maggiormente propensi ad optare per ricompense *LL* per sé e per persone conosciute (ed ad indirizzare verso opzioni *SS* individui sconosciuti), il fatto che il decisore, qualora si trovasse nello scenario di risultare responsabile per qualcuno a lui sconosciuto, preferisce evitare di esporre quest'ultimo alla componente di rischio (Lemoine, 2018). Si richiamano qui i ragionamenti riportati precedentemente, in merito al fatto che le ricompense *LL* siano caratterizzate da una componente di rischio inerente che talvolta l'individuo incamera nella scelta stessa (cfr. Sezione 2.2.2.2.).

In sintesi, l'analisi della rassegna letteraria effettuata sin qui non solo dimostra che il processo decisionale è influenzato fortemente da quello che è l'*effetto* prodotto dalla decisione (*effetto* prodotto in capo al decisore stesso o ad un altro soggetto), ma soprattutto da *chi* è il destinatario della decisione. Rileva difatti il grado di conoscenza tra i due soggetti: entrambi gli studi qui trattati difatti riportano che, se indotti a dover scegliere per una persona a noi sconosciuta, siamo inclini ad anticiparne la ricompensa (o perché reputiamo l'individuo più impaziente di quanto in realtà sia, o perché evitiamo di sottoporlo al rischio di non vedersi corrisposto il premio).

In apparenza, i risultati finora riportati sembrano divergere da ciò che era stato scoperto circa un decennio prima: nel 2013 Kim e colleghi dimostrano empiricamente come il decisore responsabile per un individuo a lui sconosciuto tenda ad optare per ricompense *LL* (Kim et al., 2013). Addizionalmente, anche Chen e He ritrovano una correlazione positiva tra la *social distance* e la selezione di ricompense maggiori ma ritardate nel tempo (Chen e He, 2014): i ricercatori imputano tale risultato al fatto che la distanza sociale consenta lo sviluppo di un pensiero maggiormente astratto e meno influenzato da emozioni e/o coinvolgimenti, dunque più razionale (Chen e He, 2014).

❖ Considerazioni trasversali

Al fine di giustificare tale apparente divergenza conclusionale, Shan Li e colleghi suppongono che la differenza in merito alla selezione delle variabili da utilizzare negli esperimenti condotti (e.g., impazienza del soggetto, rapporto tra variabili specifiche) e come l'individuo oggetto della decisione venga presentato al decisore, sono in grado di spiegare in gran parte l'incompatibilità

ottenuta¹⁰⁴.

Nello specifico, si dimostra come due elementi chiave dell'analisi debbano essere appunto *il coinvolgimento emotivo* del decisore e la *concretezza* della figura dell'*altro*:

- in merito al primo punto, Beisswanger e colleghi suggeriscono che maggiore è la partecipazione da parte del soggetto decisore nella scelta da effettuare, maggiori saranno le differenze comportamentali riscontrate nella scelta effettuata per sé piuttosto che per gli altri (Beisswanger et al., 2003)¹⁰⁵.

Su tale base, Albrecht e colleghi sostengono come, assumendo una decisione per l'*altro*, si registri un minor coinvolgimento del decisore (in linea con i risultati sin qui descritti); ed in aggiunta, che tali discrepanze comportamentali sono più marcate in individui caratterizzati da impulsività¹⁰⁶ (Albrecht et al., 2010). Difatti, gli individui più impulsivi optano spesso volte per ricompense *SS* in caso di scelta per sé stessi, dimostrandosi invece più pazienti nelle scelte effettuate per gli altri. Nonostante ciò, non si esclude il caratteristico tratto di *inconsistenza dinamica* anche qualvolta responsabili per gli altri: sicuramente si osserva un rilassamento della funzione di sconto del decisore, che opererà appunto per ricompense *LL* in maniera maggiore rispetto al caso personale, ma ciò non è sufficiente a razionalizzare del tutto il comportamento del soggetto;

- in relazione invece al secondo punto, si osserva come maggiore è l'astrazione del destinatario della scelta, minore è la stima del rischio percepito, inducendo il decisore in opzioni *LL* (Lermer et al., 2016)¹⁰⁷.

Li e colleghi giungono così alla conclusione che, al fine di ottenere un caso studio ben rappresentativo di quelli che sono i veri meccanismi cognitivi alla base delle decisioni, sarebbe opportuno far coincidere, quanto più possibile, lo scenario sperimentale con lo scenario reale. Si richiama qui quanto precedentemente discusso in merito alla concretezza o meno dell'assetto sperimentale (cfr. Sezione 2.2.2.2): si è osservato come alcuni studi (Delfino, 2011; Johnson e Bickel, 2002; Madden et al., 2003) non rilevino una sostanziale differenza empirica in relazione alla concretezza del contesto decisionale, mentre d'altra parte ricercatori come Lermer e colleghi dimostrano come un maggior grado di astrazione del contesto percepito dal decisore possa condurre a sottostime dei reali rischi. La conclusione a cui giungono Li e colleghi si rivela a supporto della seconda teoria: è opportuno che l'esperimento venga condotto seguendo quanto possibile la realtà (e.g., utilizzo di vere *monetary rewards*, al fine di forzare quanto più possibile

¹⁰⁴ Ad esempio, nello studio di Zhang e colleghi, l'individuo soggetto alla scelta effettuata dal decisore un tale "Zheng Li", mentre nel caso di Chen e He si ingaggiano veri partecipanti.

¹⁰⁵ Alla base di tale fenomeno vi è ovviamente l'assunzione per cui le decisioni prese per l'*altro* causino meno coinvolgimento emotivo rispetto alle decisioni prese per sé; tale divergenza va ampliandosi tanto più quanto più il decisore è coinvolto nella scelta. In termini pratici, più il decisore è coinvolto nella scelta, e più sarà irrazionale per sé stesso e razionale per l'*altro*, e tale discrepanza tende ad incrementare con il maggior grado di coinvolgimento dello stesso.

¹⁰⁶ Un elevato grado di impulsività si accompagna con un altrettanto elevato grado di coinvolgimento emotivo; dunque, in quanto precedentemente affermato, nei soggetti impulsivi si registrerà un'evidente discrepanza tra le scelte effettuate per sé e per gli *altri*.

¹⁰⁷ Lermer e colleghi ritrovano come più il ragionamento, o l'oggetto della scelta, è concreto e più viene razionalizzata la probabilità di accadimento di un rischio (Lermer et al., 2016).

l'individuo sotto indagine ad agire come reagirebbe nel contesto quotidiano). Ragion per cui gli stessi affermano che, sulla base di tale scoperta, risulta che lo studio condotto da De Oliveira e Jacobson (messo in atto mediante il coinvolgimento, rispettivamente, sia di amici del decisore che di persone a lui sconosciute) sia il più affidabile: in conclusione, maggiore la *social distance*, più il decisore sarà propenso ad optare per ricompense *SS* per gli altri.

A chiusura dell'analisi empirica condotta sui fattori individuali, ritengo utile riportare il risultato di uno studio svolto da Keidel e colleghi, in cui si riporta una vista generale sui fattori alla base della determinazione dello sconto intertemporale (Keidel et al., 2021), a dimostrazione del fatto che i possibili *fattori* individuati ad oggi dalla letteratura sono numerosi. Basti solo pensare che non tutti i fattori presenti in Figura sono stati ripresi nel corso della trattazione, ed al contrario che non tutti i fattori da me selezionati sono presenti in Figura.

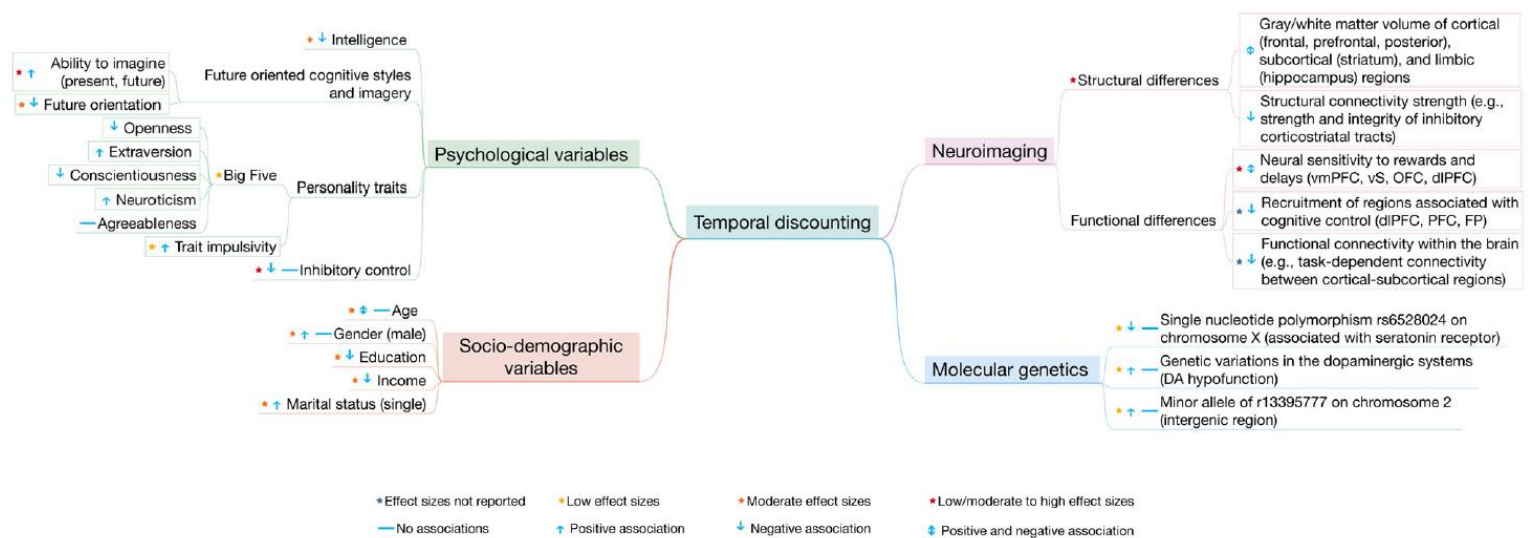


Figura 14. Sommario delle associazioni tra sconto intertemporale e fattori di varia natura, con l'esplicazione delle relative relazioni.

Fonte: Keidel et al., 2021.

3. Analisi empirica dei fattori collettivi

Dopo aver effettuato l'analisi lungo il filone dei fattori *individuali*, si procede ora con il secondo tipo di paradigma. In particolare, si era accennato al fatto che la struttura della trattazione prevedesse un duplice studio: il primo focalizzato, *per quanto possibile*, sull'individuo, ed un secondo studio di più ampio respiro, in cui emerge quale sia l'importanza e l'influenza esercitata dal contesto esterno. Se si è dunque fatto riferimento alla *Teoria Bio – psico – sociale* per ciò che concerne la prima parte della trattazione, in suddetta parte si riprenderà invece quanto sostenuto dalla *Teoria dei sistemi ecologici*, al fine di rimarcare il fondamento che l'ambiente circostante esercita, sullo sviluppo delle persone, un forte ascendente e concorre alla formazione individuale. A tal fine, rileva tanto l'ambiente immediatamente circostante il soggetto (e.g., la famiglia) quanto quello apparentemente a questo distante (e.g., valori culturali e/o realtà finanziaria).

L'analisi sarà nel seguito articolata attorno a tre principali focus: i *fattori culturali*, i *fattori sociali* ed i *fattori economici*. Trattasi difatti di tre modalità diverse a cui sottoporre l'indagine, in quanto tre differenti prospettive mediante cui studiare l'ambiente a noi circostante. L'elemento principale è qui sempre il medesimo, ovvero lo studio dell'impatto di ciò che ci circonda.

3.1. Fattori culturali

Lo studio prosegue ora verso l'indagine dei *fattori culturali*. Difatti la *cultura*, intesa come un sistema di valori, norme, usanze e credenze condivise da una pluralità di persone, rileva quale elemento essenziale ai fini della nostra analisi. L'intento sarà qui quello di indagare in che modo la *cultura* ed il contesto *socio – economico* interagiscono con il modo in cui l'individuo percepisce la realtà, e di riflesso, con il modo in cui questo attribuisce un maggior o minor valore a ricompense immediate o posticipate nel tempo.

La logica ispettiva seguirà un corso deduttivo, avviando l'analisi da un contesto omnicomprensivo (i.e. comparazione tra Paesi di culture diverse), passando per un contesto di natura leggermente più circoscritto (i.e. contesto *socio – economico*, ove si analizza l'influenza di un contesto rispettivamente urbano e rurale), sino ad arrivare ad un focus maggiorato sull'individuo e sulle sue abitudini (i.e. *mobilità residenziale*, ovvero qual è il contributo sulla scelta intertemporale del fatto che l'individuo si trasferisca da un luogo ad un altro).

3.1.1. Analisi *cross – cultural*

Nella precedente Sezione 2.2.2.2. si è discusso se e come specifici fattori culturali possano determinare il tasso di sconto soggettivamente applicato dagli individui, con particolare riferimento al ruolo della propensione al rischio nel determinare le scelte intertemporali. In questo

capitolo illustrerò quindi i più rilevanti contributi presenti in letteratura a supporto di tale intuizione, per tramite di alcune interessanti evidenze empiriche.

Riconoscendo che l'esperimento trattato in Sezione 2.2.2.2, condotto da Sun e Li nel 2011, sia di per sé una prova implicita a supporto di tale relazione, ho deciso di riportare in aggiunta un ulteriore studio, che consente di analizzare la medesima questione ma da un'ottica lievemente diversa. Specificatamente, una volta ritrovate le evidenze empiriche dell'impatto del contesto culturale sull'attitudine intertemporale (Gell, 1992; Helfrich, 1996), è lecito interrogarsi anche sulla magnitudo di tale impatto. Se si dimostra che le modalità con cui l'individuo sconta il futuro sono influenzate dal contesto in cui l'individuo stesso nasce e/o si sviluppa, sino a che punto i tassi di sconto individuali differiranno l'uno dall'altro? Se dunque il contesto culturale gioca un ruolo imprescindibile, è anche vero che un elemento comune a tutti noi è il fatto di essere umani. In quanto tali, alla base dovranno esservi degli elementi di raccordo tra noi (e.g., in ambito psicologico, anatomico), al netto delle differenze di genere, di età, di nazionalità. In questa direzione si volge lo studio condotto nel 2002 da Du, Green e Myerson.

Gli autori riconoscono il rapporto di *causa – effetto* tra il contesto culturale ed il tasso di sconto, muovendo la loro analisi verso il ritrovare non tanto le differenze culturali nella determinazione del tasso (ed a ciò mi riferisco quando parlo di *ottica lievemente differente*), quanto a ritrovarne invece le similarità (Du, Green e Myerson, 2002). Nello specifico, analizzando tre gruppi di individui di differente nazionalità (i.e., Americani, Cinesi e Giapponesi), i tre ricercatori giungono a molteplici conclusioni:

- I. non si rilevano differenze *qualitative*: la funzione di sconto iperbolica è la funzione che meglio fitta i dati ottenuti per gli individui di tutti e tre i gruppi;
- II. si rilevano differenze *quantitative*: gli individui Giapponesi esibiscono uno sconto minore rispetto invece agli Americani ed ai Cinesi (cfr. Figura 18.);
- III. tutti e tre i gruppi scontano in modo maggiore le ricompense poco ritardate nel tempo piuttosto che le ricompense ampiamente ritardate nel tempo.

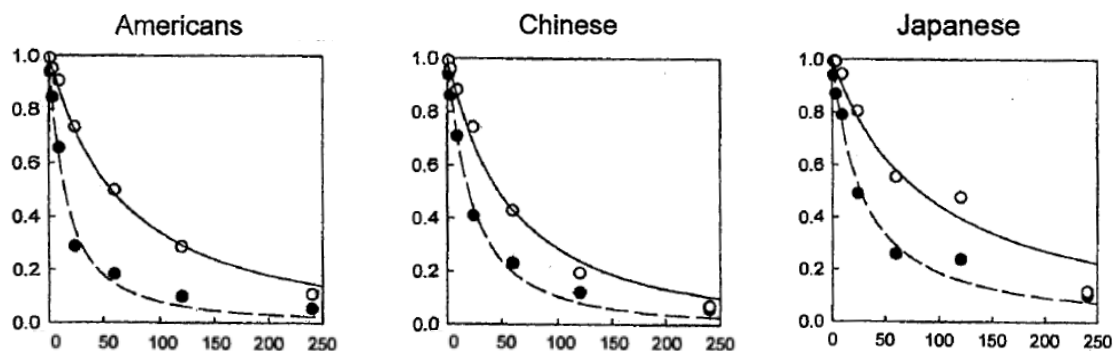


Figura 15. Valore soggettivo relativo espresso tramite funzione di delay fino al ricevimento della ricompensa. I dati sono descrittivi per i gruppi americano, cinese, giapponese e rappresentano il relativo ammontare di un'immediata e certa ricompensa considerata equivalente, nel valore soggettivo, ad una ricompensa ritardata. Le curve sono le funzioni di sconto best-fitting.

Fonte: Du, Green, Myerson, 2002.

Le similarità a cui accennavo in precedenza sono rappresentate dai *Punti I e III*: al netto delle differenze interculturali e degli impatti che queste hanno sul tasso, tra gli elementi accomunanti gli individui si annovera innanzitutto che lo sconto segua una funzione iperbolica; dunque sembra che i ragionamenti effettuati in Sezione 1.4.2., su ciò che effettivamente comporta il fatto che le proprie preferenze siano ben descritte da un tale forma funzionale, possano ritenersi validi a prescindere dal contesto culturale.

In merito invece al *Punto II*, emerge come tale risultato non collimi con il risultato ottenuto in Sezione 2.2.2.2.: l'analisi di Sun e Li mostra difatti come gli individui in ambito cinese siano caratterizzati da funzioni di sconto meno ripide rispetto agli occidentali; lo studio qui riportato, invece, sembra contraddire tale evidenza, andando quasi a comparare i due gruppi in questione. Tale contrasto potrebbe trovare spiegazione nel fatto che l'esperimento condotto da Du, Green e Myerson è stato prodotto da studenti asiatici che studiano negli Stati Uniti: sorge dunque il dubbio di assimilazione della cultura del Paese ospitante. Un'interessante proposta per gli studi futuri potrebbe essere quella di indagare sino a che punto sorgano differenze, nella determinazione del tasso, rispetto al fatto che l'individuo nasca e si sviluppi in un determinato contesto culturale, oppure che ci si ritrovi a vivere.

3.1.2. Contesto socio – economico (rurale vs. urbano)

Procedendo lungo un filone logico deduttivo, dopo aver condotto l'analisi su un contesto di ampio respiro quale la nazionalità, si punta ora l'attenzione su una realtà più delimitata. La mia attenzione si è infatti focalizzata sul comprendere che impatto possa avere la realtà cittadina sulla propensione o meno allo sconto. Ragionando difatti su che tipo di percezione possa avere un individuo riguardo a ricompense immediate o future, in correlazione ad un contesto sociale, è ragionevole interrogarsi circa il possibile ruolo rivestito rispettivamente da una realtà cittadina o rurale. Nel primo caso, si può immaginare che l'individuo, inserito in un contesto più dinamico, si adegui in un certo senso all'ambiente circostante, mediante l'assunzione di atteggiamenti più impulsivi e forse diversamente razionali o, ai fini della nostra analisi, maggiore propensione allo sconto intertemporale ed a ricompense di tipo *SS*¹⁰⁸. Differente risulta invece il caso di una realtà rurale: in tale contesto, si potrebbe immaginare che gli individui siano più inclini ad una prospettiva di lungo periodo e possano preferire ricompense di tipo *LL*. Ho ritrovato, a tal proposito, un'analisi di comparazione condotta tra cittadini di aree urbane e cittadini di aree rurali.

Nel 2022 i ricercatori Rochanahastin e Horayangkura conducono uno studio comparativo tra gli individui di due distretti thailandesi: Hat Yay e Si Banphot (Rochanahastin e Horayangkura, 2022). Le due località differiscono tra loro sia in termini di caratteristiche fisiche (rispettivamente, una

¹⁰⁸ Avanzerei l'ipotesi che tale propensione potrebbe anche essere legata alla dinamicità dei mercati finanziari: essere parte di un contesto dinamico ed in evoluzione, invoglia l'individuo ad assumere un atteggiamento del tipo *risk-seeking*: se il mio ambiente circostante è caratterizzato da dinamicità economica, potrei valutare di optare per ricompense *SS* per poi re-investirle nel mercato, attivando così un loop.

urbana ed una rurale) sia in entità governative (municipalità cittadina e distretto amministrativo). Prima dello studio in questione erano stati condotti in precedenza degli esperimenti con il medesimo intento, i cui risultati complessivi risultano però in ogni caso inconcludenti: da un lato, gli studi di Anderson e colleghi (2004) e Wegmann e colleghi (2022) dimostrano come gli abitanti di aree rurali siano più impazienti, così come le analisi di Holden e colleghi (1998), i quali correlano positivamente la povertà caratteristica di tali individui con l'entità del tasso di sconto: più l'individuo è povero, e meno risulta incline al risparmio, optando così per ricompense *SS*¹⁰⁹. Un'analisi condotta nel 2012 contraddice però i risultati sin qui riportati, portando evidenza di come gli abitanti rurali siano invece più pazienti¹¹⁰ (D'Exelle et al., 2012).

Riprendendo lo studio precedentemente introdotto di Rochanahastin e Horayangkura, questi dimostrano che i tassi di sconto caratterizzanti i due distretti differiscono: nello specifico, gli abitanti di zone rurali scontano in maniera minore, esibendo un maggior grado di pazienza e minori tassi di sconto. Non solo. L'analisi si direziona anche nel comprendere se le *time preferences* sono dinamicamente consistenti o meno, e ciò che si ottiene è che i tassi di sconto varino rispetto agli orizzonti temporali prospettati agli individui (il che potrebbe essere imputabile anche dalla *propensione al rischio*, cfr. Sezione 2.2.2.2.): emerge che i tassi sono direttamente correlati con l'entità degli orizzonti temporali, dunque maggiore il *delay* e maggiore sarà la propensione a ricompense di tipo *SS*. Un ulteriore spunto di riflessione offerto è inerente all'implementazione di politiche *ad hoc*: Rochanahastin e Horayangkura puntualizzano come i *policymaker* dovrebbero tener traccia di tali elementi, in quanto potenzialmente utili per la messa a terra di politiche *consumption – saving*. Specificatamente, si dovrebbe tener conto del fatto che il tasso di sconto varii a seconda dell'orizzonte temporale proposto all'individuo, al fine di adeguare gli interventi governativi in tale ottica (la tematica sarà ripresa nel seguito, cfr. Sezione 4.3.).

In conclusione, l'esperimento in oggetto, insieme con quanto individuato da D'Exelle, è a supporto di ciò che precedentemente si era ipotizzato, ovvero che gli abitanti rurali siano contraddistinti da un minor tasso di sconto, e dunque propensi a ricompense *LL*. La ragione per cui si reputa che i risultati in oggetto siano da ritenere più "affidabili" rispetto a quanto ottenuto da altri studi, si può ritrovare in quanto affermato in un'analisi compiuta nel 2017: Cassar e colleghi evidenziano difatti come la popolazione thailandese diventi più impaziente dopo dei disastri naturali (Cassar et al., 2017). Dunque, se quanto affermato in suddetto studio fosse vero, potrebbe sorgere naturale ritenere che la ragione per cui in alcuni esperimenti si è ritrovato che gli abitanti rurali siano caratterizzati da maggior grado di impazienza, potrebbe essere correlata all'accadimento di disastri naturali: difatti, in situazione di tal genere, sono proprio questi ultimi a risentirne maggiormente, data l'inadeguatezza delle infrastrutture. In conclusione, considerando tali prospettive, sarebbe

¹⁰⁹ Come riportato da Rochanahastin e Horayangkura, per Ramsey "la pressione dei bisogni presenti annebbia l'individuo dei suoi bisogni futuri" (Ramsey, 1931).

¹¹⁰ Gli abitanti di metropoli sono influenzati da maggiori vincoli di tempo, per via dei frenetici ritmi cittadini, e si focalizzano dunque in maniera maggiore sul presente. D'Exelle e colleghi suppongo come la modernizzazione induca questi a valorizzare l'istante presente con grado superiore agli abitanti rurali.

interessante prevedere in futuro ulteriori analisi, con lo scopo di raccordare lo storico di disastri naturali ed il contesto temporale degli esperimenti in precedenza effettuati: una sistematica coincidenza tra questi potrebbe difatti confermare la teoria qui proposta.

3.1.3. Mobilità residenziale

In seguito all'analisi condotta in merito a quelle che sono le differenti predisposizioni tra chi abita in contesti rurali e chi abita invece in zone metropolitane, il focus potrebbe ora essere direzionato verso una tematica più trasversale: quale dovrebbe essere l'atteggiamento di chi invece migra da una zona ad un'altra? L'intento è qui quello di indagare quale sia l'atteggiamento di un individuo soggetto ad uno o più trasferimenti, di qualunque natura essi siano, e con ciò alludiamo al concetto di *mobilità residenziale*¹¹¹. Difatti, ci si potrebbe attendere che l'individuo stazionariamente stabilito in un determinato luogo appaia più paziente, o meglio più incline al risparmio: la sedentarietà indurrebbe, in tale ottica, ad una visione di lungo periodo, inducendo così l'individuo verso ricompense *LL*. Figurandosi invece un individuo caratterizzato da mobilità abitativa, probabilmente si tenderebbe ad associare questo ad atteggiamenti maggiormente impulsivi, focalizzati sul presente immediato. Nella direzione di tale ipotesi si volge uno studio condotto nel 2020 (Yu et al., 2020).

Difatti, Yu e colleghi dimostrano che la *residential mobility* impatti sullo sconto intertemporale, nello specifico andando ad intensificarlo: l'elevata frequenza con cui un soggetto è incline a compiere spostamenti induce ad un aumento del senso di *incertezza* percepito dallo stesso, impattando consequenzialmente su un incremento del tasso di sconto. Ma non solo. Per mezzo della tecnica ERP, e nello specifico della componente FRN¹¹², si evidenzia come, a livello elettrofisiologico, si registri un'evidente differenza nella valutazione tra ricompense *SS* e ricompense *LL* in ambito *losses*, ma non in ambito *gain*: sembra quasi che l'individuo sconti più marcatamente se trattasi di perdite, mostrandosi invece meno sensibile al differenziale tra ricompensa *SS* ed *LL* nell'ambito delle ricompense. Ancora una volta, dunque, sembra attivarsi il meccanismo della *gain – loss asymmetry*.

¹¹¹ Con tale accezione ci si riferisce alla frequenza di *relocation* degli individui; Yu e colleghi sostengono difatti che con l'avvento della globalizzazione si è assistito ad un considerevole cambio di paradigma: con il superamento delle precedenti distanze intra-globali (e.g., barriere di contatto, di spostamento), è divenuto più naturale spostarsi e trasferirsi in differenti regioni, sia per ragioni professionali che non. L'analisi di come l'individuo si adatti a nuovi *macro – fattori socioecologici* è funzionale in aggiunta a comprendere il processo di *decision – making*.

¹¹² La *Feedback Related Negativity* (FRN) è una componente dell'ERP misurata mediante tecnica EEG, e si attiva a livello elettrofisiologico in risposta a feedback negativi o risultati inaspettati da parte dell'individuo analizzato.

3.2. Fattori sociali

Dopo un'analisi di alto livello (i.e., contesto culturale, contesto socio – economico), si procede qui verso una dimensione più specifica e circostanziale: nella presente Sezione l'obiettivo è quello di scandagliare la natura del legame interpersonale tra il decisore e l'*altro*.

3.2.1. Il rapporto con l'altro: la *Social Distance*

Viene qui ripreso nuovamente il tema della *social distance* (cfr. Sezione 2.2.3.2.), ritenendo opportuno riportare un'analisi della tematica in oggetto sotto due differenti prospettive. L'intento è stato, nel precedente Capitolo, quello di focalizzarsi sull'individuo, eliminando per quanto possibile l'ambiente circostante e le influenze da questo derivanti. Ci si è dunque soffermati sulla percezione del singolo e sul coinvolgimento dello stesso, provando a scandagliare quali fossero i meccanismi alla base della determinazione del tasso di sconto. In suddetto contesto invece, si è deciso di riportare la tematica sotto l'ottica di uno studio di tipo sociale e/o collettivo: a tal fine, si opta per uno studio in cui il soggetto analizzato non è il decisore stesso, bensì un suo osservatore. Si introduce in questo modo la funzione della *socialità*: il focus è qui puntato non sull'individuo sottoposto alla scelta intertemporale (come invece fatto sino ad ora), ma ad un secondo individuo testimone di tale scelta. La differenza è qui probabilmente sottile, ma l'intento rimane comunque il medesimo: dimostrare che il rapporto sociale con l'*altro* incida sul processo decisionale e sul personale sconto intertemporale.

Con il supporto degli strumenti neuroscientifici, viene effettuato nel 2021 un esperimento con l'obiettivo di indagare l'effetto della *social distance* sulla scelta intertemporale dell'individuo a livello elettrofisiologico (Tang et al., 2021). Lo studio prevede di sottoporre il singolo individuo all'osservazione di, rispettivamente, un amico e di uno sconosciuto, coinvolti nel processo di *decision – making*: in base alla ricompensa (*LL* o *SS*) selezionata dall'amico e da un individuo a lui sconosciuto, mediante la tecnologia ERP, sono misurabili a livello elettrofisiologico due componenti, cosiddette *P2a* e *P3b*¹¹³. Tali componenti sono, a loro volta, analizzate per meglio comprendere qualitativamente come sta reagendo il soggetto dell'analisi al processo di selezione altrui. Si prevede che il processo di osservazione sia costituito da due differenti fasi:

- nella prima parte dell'osservazione, definita anche *early stage*, a livello inconscio viene processata, da parte dell'individuo, l'informazione inerente alla *social distance*: è come se il sistema interno dovesse elaborare la vicinanza tra sé ed il soggetto osservato,

¹¹³ La *P3a* e *P3b* sono componenti misurabili mediante la tecnologia ERP e lo strumento EEG: la prima è correlata ad un processo attenzionale di tipo *top – down*, la seconda invece ad un processo attenzionale e di memoria di tipo *bottom – up*. Si suppone dunque che queste consentano da una parte di valutare il coinvolgimento, in generale, nel processo osservato, dall'altra di valutare il coinvolgimento in merito, specificatamente, all'outcome del processo osservato (Tang et al., 2022).

riconoscendolo rispettivamente quale amico o quale sconosciuto, producendo così una valutazione finale, detta *social information*;

- nella fase successiva, definita anche *detailed processing*, la cosiddetta *social information* viene ad essere integrata con la *time information*, ovvero la valutazione da parte del soggetto osservante in merito alla ricompensa selezionata dal decisore: tramite l'elemento in oggetto emerge se l'individuo oggetto di analisi è soddisfatto, o meno, della scelta effettuata dal decisore.

Ciò che emerge è che la componente P3a assume valori diversi a seconda del tipo di legame tra il soggetto analizzato ed il decisore: qualora si osservi un amico compiere una determinata scelta, la nostra attenzione e coinvolgimento sono maggiori¹¹⁴ (Figura 19).

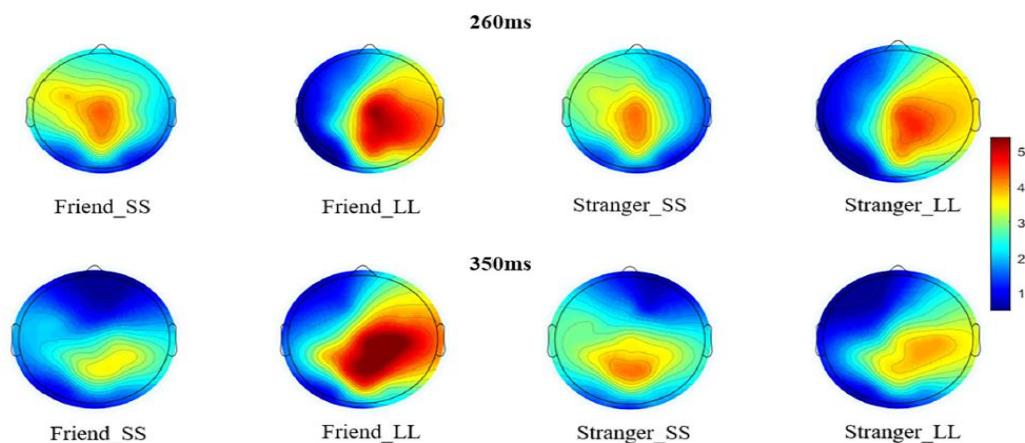


Figura 16. La mappa del voltaggio topografico del cervello a 260 ms e 350 ms sotto quattro differenti condizioni.
Fonte: Tang et al., 2021

Ciò poteva essere predetto indubbiamente a livello qualitativo, ma lo studio in oggetto fornisce un riscontro scientifico di quanto osservato empiricamente: l'effetto della *social distance* si attiva nel momento in cui l'individuo assiste ad una scelta intertemporale.

Ciò che emerge dallo studio, e dalla Figura, non riguarda unicamente la valutazione del coinvolgimento del soggetto nelle scelte altrui, bensì anche la valutazione della reazione dello stesso. Nello specifico, a livello elettrofisiologico si osserva che la componente P3b si attiva maggiormente nello scenario in cui un amico opta per ricompense *LL*, piuttosto che le altre tre casistiche¹¹⁵; spiegato in termini poveri, il soggetto analizzato prova maggior soddisfazione e felicità quando l'amico effettua la scelta in oggetto.

¹¹⁴ Il fatto che la componente P3a assuma maggior valore rispetto all'osservazione di una scelta compiuta da un amico, implica che il sistema di processamento dell'attenzione è più attivo, e maggiori risorse attenzionali sono rivolte a lui. Alternativamente, siamo più coinvolti nelle scelte effettuate da amici che nelle scelte effettuate da sconosciuti. Svartati studi hanno trovato conferma empirica di ciò (Ma et al., 2011; Cui et al., 2017; Jin et al., 2020).

¹¹⁵ Le possibili casistiche osservabili sono 4: un amico seleziona ricompensa *SS*, un amico seleziona ricompensa *LL*, uno sconosciuto seleziona ricompensa *SS*, uno sconosciuto seleziona ricompensa *LL*.

Il tutto può essere giustificato mediante il ricorso a ciò che si concretizza nel corso delle due fasi precedentemente descritte: nella fase dell'*early stage* la ricognizione della distanza psicologica con il soggetto osservato è un processo che occupa una determinata componente di risorse cognitive; ne consegue che nella fase del *detailed stage* invece si registra una scarsità di tali risorse cognitive, direzionate precedentemente verso un altro processo. Ciò che emerge è che la scarsità in questione conduce il soggetto ad una valutazione approssimativa dello sconto intertemporale; alternativamente, l'individuo diviene quasi più insensibile allo sconto, riducendone il tasso. È come se l'impiego di una parte delle proprie risorse cognitive verso determinati processi riduca il nostro metro di giudizio, come se mancassero le risorse atte ad effettuare tale valutazione: si attiva così lo stato in cui l'individuo non è in grado di mettere in atto i vari meccanismi (e.g., cognitivi, emotivi) che, come sinora osservato, impattano sulle scelte intertemporali. Tale processo sembra ridurre tutti quei fenomeni che conducono ad *inconsistenza dinamica*, inducendo l'individuo ad un processo decisionale razionale. Dunque si ottiene una valutazione preferenziale delle ricompense *LL*¹¹⁶. In conclusione, tra i vari risultati dell'esperimento, ciò che probabilmente più incuriosisce è che l'amicizia (o un qualunque rapporto di familiarità con *l'altro*) ha una funzione riduttiva nei confronti del tasso di sconto individuale del tempo, andando a consolidare il *self-control* ed inducendo ad un processo decisionale più razionale e ponderato.

3.2.2. Il contatto con l'altro: la *Social Exclusion*

Una volta analizzato l'impatto della *social distance*, il focus si direziona verso la *social exclusion*¹¹⁷. Trattasi di tematiche in apparenza correlate: ho voluto riportare i risultati di quanto, da una parte, sia importante e impattante il *rapporto* con l'altro, d'altra parte invece, di quanto rilevi il *contatto* con l'altro. Twenge e colleghi riportano come svariate analisi dimostrano che l'assenza involontaria di contatto con l'altro (involontaria in quanto è il soggetto stesso ad essere rigettato) ha importanti impatti a livello emotivo: e.g., aumento di stress ed ansia (Williams, 2001), aumento dell'aggressività, diminuzione di autostima (Leary et al., 1995). Ciò che invece non risulta adeguatamente investigato è quale sia l'impatto della *social exclusion* sullo sconto intertemporale (Twenge et al., 2003). Gli stessi conducono un esperimento con lo scopo di esplorare il concetto di *delay gratification* più che di sconto intertemporale: ciononostante, emerge come l'individuo vittima di rigetto sociale cada in un meccanismo di *cognitive deconstruction*¹¹⁸, in cui ciò che conta è il presente e l'azione vitale è minima. Non vi sono nello studio chiari riferimenti al *delay discounting* o al tasso; malgrado ciò però, a questo punto della trattazione sorge spontaneo associare gli effetti derivanti dalla *cognitive deconstruction* agli elementi di nostro interesse: difatti, dovrebbe essere

¹¹⁶ Il soggetto appare qui meno influenzato da tutti quei meccanismi di deviazione dal pensiero razionale, alcuni dei quali riportati nel corso della trattazione.

¹¹⁷ La *social exclusion* coincide con "*l'esperienza di essere ignorati o rigettati emotivamente e/o fisicamente dalle interazioni sociali*" (Williams, 2007). Svariate studi dimostrano come tale fenomeno impatti sulla riduzione di ragionamenti intelligenti, controllo cognitivo, *self-regulation* (Baumeister et al., 2002; DeWall et al., 2007; Hawes et al., 2012; Fuhrmann et al., 2019).

¹¹⁸ Trattasi di uno stato difensivo che induce all'elusione di emozioni e consapevolezza di sé; soprattutto, ai fini della nostra analisi, ad una sovrastima degli intervalli temporali, con focus sul presente piuttosto che sul futuro (Twenge et al., 2003).

appurato ormai che focus sul presente e/o sovrastima di intervalli temporali implicino una funzione di sconto più ripida, o alternativamente, la propensione verso ricompense *SS* piuttosto che *LL*. In aggiunta, si sono susseguiti ulteriori studi con l'obiettivo di investigare quali fossero i potenziali effetti della *social exclusion*, e.g., svariati esperimenti hanno dimostrato come questa impatti sul meccanismo di *propensione al rischio* (Duclos et al., 2013; Peake et al., 2013; Buelow et al., 2017).

Nello specifico, il primo tra questi indaga quale sia l'effetto dell'esclusione sul *decision – making*, confermando l'ipotesi di partenza secondo cui il soggetto escluso incorre in decisioni finanziarie più appetibili seppur rischiose (Duclos et al., 2013). Si ipotizza che alla base di ciò si inneschi un meccanismo secondo cui lo stesso, privato dei rapporti interpersonali, tenderebbe a cercare di garantire per sé maggiori risorse monetarie, con il fine di potersi dotare di qualunque bene, materiale e/o immateriale, necessitato. In particolare, secondo gli autori, un ulteriore risultato potenzialmente deducibile è che l'esclusione da rapporti interpersonali tenda quasi ad esasperare la strumentalizzazione del denaro, percepito dal singolo quale unico mezzo per dotarsi del necessario, all'esterno del contesto sociale. È come se il soggetto socialmente escluso tentasse di colmare il vuoto dovuto all'assenza di rapporti sociali con beni procacciati per la sua sola utilità e soddisfacimento personale.

Rileva infine uno studio effettuato in tempi recenti, con il fine di investigare l'impatto diretto della *social exclusion* sullo sconto intertemporale (Bahrami e Borhani, 2023): se gli esperimenti sin qui citati si focalizzano sul rapporto tra il fattore in oggetto e quelli che potrebbero essere elementi alla base della determinazione del tasso intertemporale (causalità indiretta), nello studio ora descritto il focus cade sullo sconto in sé (causalità diretta). Sembra si tratti del primo esperimento condotto in tale contesto¹¹⁹. Mediante l'utilizzo del *Future Life Paradigm*¹²⁰ e la suddivisione del campione in due sottogruppi (gruppo di inclusione vs. gruppo di esclusione), si sono sottoposti i partecipanti ai quesiti, ormai già noti, dei *monetary task*, secondo però due condizioni temporali (condizione *now* vs. condizione *not – now*): le due condizioni temporali differiscono in quanto nella prima le ricompense di tipo *SS* sono immediatamente disponibili, nella seconda invece, anche le ricompense *SS* sono differite nel tempo, nello specifico di un termine pari a 60 giorni (*delay* minore rispetto a quello delle ricompense *LL*). Si riportano in Figura 20. i risultati ottenuti.

¹¹⁹ Gli stessi autori dichiarano che, per loro conoscenza, non siano stati effettuati studi di tale calibro in precedenza.

¹²⁰ Il *Future Life Paradigm* è uno strumento introdotto da Twenge e colleghi (2001), con il fine di manipolare lo stato di inclusività mediante la simulazione di un senso prolungato di *social exclusion*.

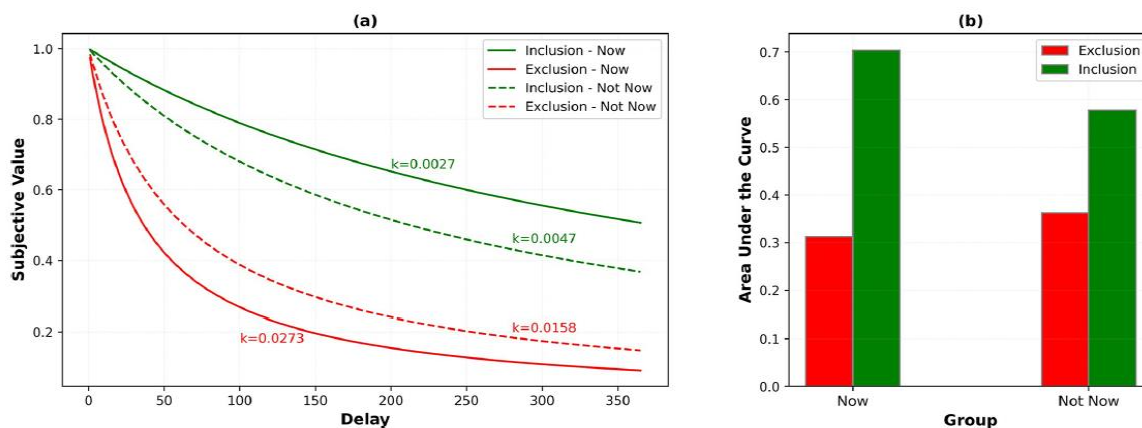


Figura 17. Curve di sconto intertemporale. (a) Curve di sconto intertemporale dei gruppi partecipanti (inclusi/esclusi) ed il delay in due differenti condizioni temporali (now/not - now). Le curve iperboliche dimostrano lo sconto del valore soggettivo dello sconto come una funzione del tempo. (b) L'area sotto la curva di sconto dei due gruppi ed in differenti condizioni temporali. Fonte: Bahrami e Borhani, 2003.

Si dimostra così come la *social exclusion* impatti direttamente il tasso di sconto, nello specifico mediante una relazione positiva: maggiore l'esclusione percepita dall'individuo, maggiore lo sconto sulle ricompense future. Nello specifico, come illustrato anche in Figura 20., emerge che il gruppo di individui socialmente esclusi sconti in maniera più ripida rispetto agli altri, e ciò si verifica in entrambi gli scenari temporali (*now* vs. *not - now*): questi difatti esibiscono un tasso di sconto 10,248 volte maggiore rispetto al restante gruppo¹²¹. Lo stesso fenomeno si verifica, come precedentemente anticipato, anche nel caso di condizione temporale di tipo *not - now*. Ciò che però emerge è che, in suddetta condizione, sembra che gli individui siano meno predisposti ad optare per ricompense *SS* piuttosto che *LL*: si tratta del fenomeno di *preference reversal*.

In ultima istanza, dal momento che le variabili demografiche (e.g., età, genere) assumono valori pressoché coincidenti, si può ammettere la possibilità che l'inclusione sociale sia un elemento importante ai fini della determinazione dello sconto: difatti, eguagliando per quanto possibile le altre variabili, si osservano comunque dei risultati di rilievo per il fattore in oggetto (unica discriminante), il che induce a pensare che possa essere un fattore alla base della determinazione del tasso di sconto.

3.2.3. Il network sociale: la *Social Contagion*

È innegabile come il fenomeno della globalizzazione guidi l'epoca attuale, ovvero un'epoca in cui le distanze intra ed inter - regionali si sono minimizzate; è in aggiunta innegabile il fatto che il network sia ad oggi uno dei fattori principali per svariati ambiti, fungendo da tessuto connettivo tra individui, aziende ed istituzioni mondiali e da mezzo fondamentale per l'interscambio informativo. L'utilità del potente strumento in oggetto difatti non si rivela solo in ambito ad

¹²¹ Per fornire un esempio quantitativo, considerando il valore soggettivo di una singola unità monetaria dopo un delay di 50 giorni, si ottiene nel caso del gruppo di inclusione sociale un valore scontato di 0,90 (una perdita di valore del 10%), mentre nell'altro caso un valore di 0,40 (una perdita di valore del 60%), dimostrando così un'evidente differenza nella ripidità della funzione.

esempio *social* e di intrattenimento, ma anche in contesti economici (e.g., basti pensare ai fenomeni di esternalità di rete positive correlati al ruolo dei network e delle *two – sided platforms*). Per tali motivazioni si è ritenuto opportuno farne riferimento.

L'intento qui sarà quello di comprendere quale sia il ruolo rivestito dallo strumento delle *reti* in ambito decisionale: dal momento che la cosiddetta *social contagion*¹²² è stata ritrovata in variabili che coinvolgono decisioni intertemporali (e.g., Christakis e Fowler, 2008), l'obiettivo è ad ora quello di indagare la magnitudine dell'impatto della *social influence* specificatamente sulla determinazione del tasso di sconto. Si riporta a tal fine uno studio condotto nel 2021 (Bixter e Luhmann, 2021). Nello specifico, Bixter e Luhmann pongono il focus sulla differenza tra influenza sociale diretta e non:

- *direct social influence*: nel contesto della rete sociale, corrisponde all'influenza che l'individuo A riesce ad esercitare sull'individuo B tramite contatto diretto; Bixter e Luhmann affermano come già in tempi precedenti si era dimostrata tale correlazione (Asch, 1956; Sherif, 1936; Gilman et al., 2014; Schweke et al., 2017; Tsuruta e Inukai, 2018), anche mediante l'uso di paradigmi *collaborative decision – making*¹²³ (Bixter e Rogers, 2019; Bixter et al., 2017). In particolare, suddetta impostazione sperimentale consente di articolare l'analisi in molteplici fasi: nella fase *pre – collaborativa* le decisioni sono assunte in maniera individuale, dopodiché avviene il confronto tra due o più individui, e successivamente si attua la fase *post – collaborativa*, ove le preferenze sono, come in precedenza, espresse in maniera individuale, ma potrebbero divergere dalle risposte fornite precedentemente. L'impatto della *direct social influence* si concretizza nel verificare se le decisioni individuali siano rimaste le medesime o se abbiano subito delle variazioni dopo il confronto effettuato, ed infine verificare l'entità di tale divario. In merito agli esperimenti sopracitati, essi riportano come le risposte fornite dagli individui nella fase conclusiva dello studio (dunque dopo l'avvenuto confronto) risultino di gran lunga più uniformi tra loro, a dimostrazione del fatto che il confronto¹²⁴ ricopra un ruolo chiave nel processo.
- *indirect social influence*: in tale casistica la ratio di diffusione dell'influenza è differente, dal momento che non si verifica il contatto diretto tra l'individuo X e l'individuo Z. Ricopre difatti un ruolo fondamentale il concetto di *rete*, che diviene lo strumento essenziale a supporto di tal meccanismo: risulta essere il collante tra i vari individui, che

¹²² Formula utilizzata per descrivere il fenomeno mediante cui le emozioni, le idee, i comportamenti di un individuo influenzano le persone a lui circostanti e si diffondono tramite la rete. Fenomeno studiato da svariati ricercatori: anche se Le Bon non usa l'accezione in oggetto, è tra i primi ad esplorare come i gruppi siano influenzati da emozioni collettive (Le Bon, 1895); similmente, Allport indica come gli individui siano influenzati dagli altri in contesti sociali (Allport, 1924). Per ulteriori approfondimenti, cfr. Noelle – Neumann, Christakis, Fowler, Centola.

¹²³ Framework sperimentale secondo cui si sottopone non il singolo individuo, bensì una diade o un piccolo gruppo ad un task decisionale.

¹²⁴ Uno studio del 2020 riporta come il meccanismo di influenza segua un corso ben preciso, e che spesso si avvia dall'individuo che nel gruppo ha maggiore notorietà e/o importanza (i ricercatori parlano propriamente di *higher – status member* e *lower – status member*) (Bixter e Luhmann, 2020).

singolarmente possono anche non avere contatti reciproci. L'analisi condotta da Bixter e Luhmann punta il focus proprio su tale processo.

Lo studio si sviluppa in un ambiente sperimentale controllato, tramite l'adozione della *sequential chain design*: i due ricercatori prevedono difatti una catena sequenziale, costituita da piccole *reti* costituite ognuna da tre individui, indicati come X, Y e Z (cfr. Figura 21.).

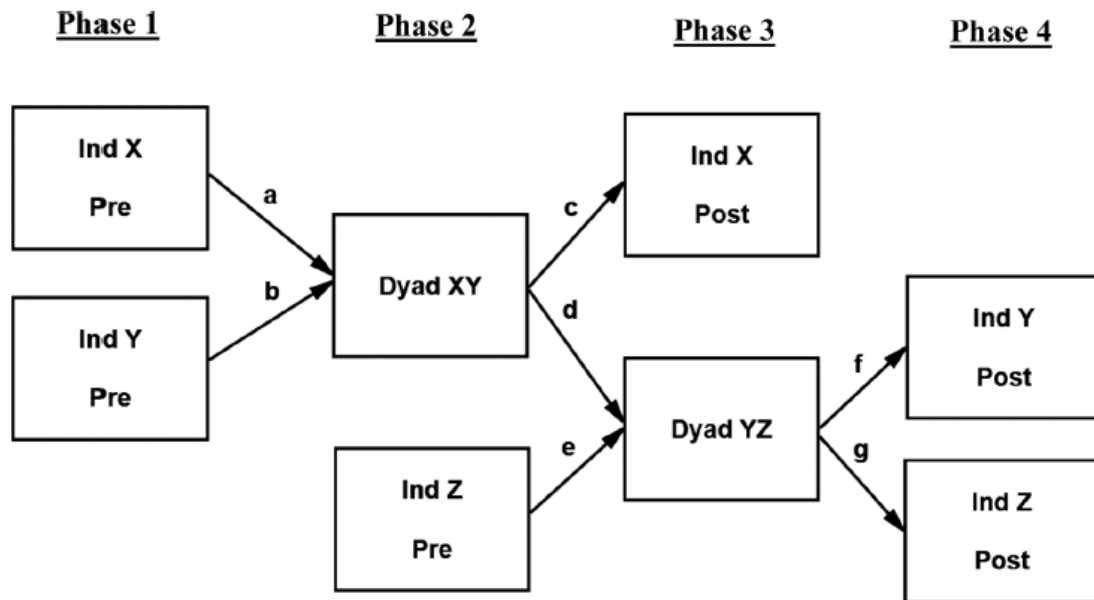


Figura 18. Una visualizzazione della catena sequenziale di *small - network* utilizzata nello studio corrente.
Fonte: Bixter e Luhmann, 2021.

In dettaglio, il processo si articola in 4 differenti fasi: nella prima l'individuo X e l'individuo Y completano un task di *decision - making* temporale in maniera individuale (*fase pre - collaborativa*). Dopodiché in *Fase 2* avviene il confronto tra X ed Y (che costituiscono una diade), i quali completano il task in modo congiunto, e parallelamente l'individuo Z completa il proprio compito. In *Fase 3* il confronto avviene in questo caso tra gli individui Y e Z, costituendo anche in tal caso una diade, e parallelamente l'individuo X esprime la propria decisione in *fase post - collaborativa*. Nell'ultimo step, gli individui Y e Z si separano e completano individualmente il task; dal momento che tra gli individui X e Z non si è verificato un contatto diretto, l'unico collante risulta essere l'individuo Y. Dunque, se si è in grado di rilevare una qualunque relazione indiretta tra la preferenza *pre - collaborativa* dell'individuo X e la preferenza *post - collaborativa* dell'individuo Z¹²⁵, si è in grado conseguentemente di dimostrare un'*influenza sociale indiretta*.

Lo studio utilizza un campione di 117 studenti organizzati in 39 piccole reti costituite ognuna da tre individui, come precedentemente anticipato. I partecipanti devono completare un *decision -*

¹²⁵ È importante puntualizzare come il flusso informativo proceda in maniera unidirezionale, rispettivamente avviandosi dall'individuo X e procedendo verso l'individuo Z; non è verificabile una "risalita" informativa lungo la catena, per via del design sperimentale adottato.

making task monetario costituito da 36 quesiti¹²⁶, mediante la compilazione di affermazioni riportanti dei quantitativi mancanti (e.g., *Preferiresti 125\$ oggi o ___\$ tra 6 mesi*). Tramite le risposte riportate in ogni singolo quesito da completare, è così possibile attribuire al singolo partecipante e/o alla diade in questione, un tasso di sconto annuale, facendo riferimento alla seguente formula (Zauberman et al., 2009):

$$\text{Tasso di sconto annuale} = \frac{\left[\ln \frac{X_{t+h}}{X_t} \right]}{\left[\frac{h}{12} \right]}$$

ove X_t rappresenta la ricompensa *SS*, X_{t+h} la ricompensa di tipo *LL*, t è il *delay* mensile associato alla ricompensa *SS*, mentre h è il *delay* mensile addizionale per ottenere la ricompensa *LL*.

In merito ai risultati, si osserva innanzitutto come i tassi di sconto calcolati *post – collaborazione* sono in qualche modo predicibili e ravvisabili nel contatto diretto che ha luogo con l'individuo ritenuto quale *collante* (Y). Si verifica dunque una sorta di propagazione a livello informativo: se X è caratterizzato da elevati tassi di sconto, si osserverà a catena che anche il tasso di sconto *post – collaborativo* di Z ne risentirà, incrementando il proprio valore. L'ulteriore conclusione ravvisabile è la sussistenza di causalità tra l'*indirect social influence*¹²⁷ e lo sconto intertemporale, dimostrando come questo sia socialmente trasmissibile, per mezzo dell'esistenza di una *rete*, tra individui che possono anche non avere contatti reciproci. La motivazione ravvisabile alla base di tale meccanismo potrebbe essere che l'individuo, nel contatto con l'altro, si accompagna con un bagaglio informativo, frutto sia delle proprie convinzioni che delle convinzioni degli individui con cui è entrato in contatto nel corso del tempo, attivando così un processo di divulgazione informativa a catena in grado di auto – alimentarsi *step by step*.

3.3. Fattori economici e finanziari

A valle dell'analisi condotta rispetto al contesto culturale e sociale, si ritiene opportuno far riferimento al contesto economico – finanziario.

Svariati studi hanno riportato come i fattori economici e finanziari impattino sulla determinazione del tasso di sconto. Ma non solo. Molte delle analisi riportano come questi siano in aggiunta, spesse volte, alla base della generazione di anomalie temporali. Nello specifico, contribuirebbero alla presenza di queste ultime le casistiche di non elevato benessere (e.g., Green et al., 1996; Falk et al., 2018; Brown et al., 2015), diseguglianze economiche e bassi redditi (e.g., Epper et al., 2020;

¹²⁶ I 36 quesiti sono il risultato della combinazione tra 3 tipi di ricompense immediate (40\$, 125\$ e 250\$) e tre differenti *delay* (3 mesi, 6 mesi, 12 mesi).

¹²⁷ Il fatto che si possa parlare di *indirect social influence* è dovuto al fatto che il design sperimentale ha garantito che il flusso informativo procedesse in modo unidirezionale e ci si è inoltre accertati del fatto che tra X e Z non vi fossero delle interazioni dirette.

Ludwig et al., 2019; Ruggeri et al., 2022). Nel dettaglio, si è più volte ritrovata una correlazione tra il basso livello di reddito ed elevati tassi di sconto (la tematica sarà in seguito approfondita, cfr. Sezione 3.3.3.).

L'obiettivo è qui quello di fornire una rassegna dei più importanti risultati ottenuti in tale contesto, dapprima sotto un'ottica di ampio respiro, tramite l'analisi dell'impatto dei fattori economici su un livello collettivo (l'oggetto dell'analisi è la società), per poi giungere ad un contesto più individuale (l'oggetto dell'analisi è invece qui l'individuo), ed osservare come incidano sulla determinazione del tasso di sconto quelle decisioni finanziarie portate avanti dall'individuo nel quotidiano (e.g., livello di reddito).

3.3.1 Uno studio trasversale

Svariati studi nel corso del tempo hanno tentato di analizzare come il fenomeno del tasso di sconto intertemporale fosse generalizzabile sull'intero pianeta: tenendo indubbiamente traccia di quelli che sono i fattori socio – economici caratteristici di determinate realtà, si è puntato il focus sul rintracciare, o meno, similarità nella determinazione dello stesso. Tra i primi riscontri ad emergere, il fatto che i paesi contraddistinti da bassi livelli di reddito nutrano una minore stima e fiducia nei confronti dei sistemi governativi, ed in aggiunta che questi esibiscano una maggiore ripidità nella funzione di sconto (e.g., Falk et al., 2018; Falk e Hermle, 2018). In aggiunta a questi, altri studi sviluppati lungo il medesimo contesto sono stati effettuati (e.g., Burro et al., 2022; Rieger et al., 2021), di cui alcuni riportanti un campione di oltre 50000 partecipanti provenienti da più di 50 paesi diversi. Dalle suddette analisi, sembra emergere che un basso livello di reddito e di benessere siano dei forti predittori di un elevato sconto.

Viene condotto nel 2022 uno studio da parte di più di 200 ricercatori provenienti da tutto il mondo, con l'obiettivo non solo di studiare la generalizzazione del tasso di sconto lungo le differenti culture e le diverse popolazioni, ma anche di porre l'attenzione sulle anomalie temporali rilevate, studiandone la natura e gli impatti nelle diverse regioni del globo (Ruggeri et al., 2022): difatti, gli stessi autori sostengono che *“la prospettiva più ricca dell'approccio di misurare il decision – making intertemporale in un sample globale consente di analizzare la presenza e la prevalenza di anomalie in contesto locale”*. Nel dettaglio, lo studio si propone di effettuare una valutazione pressoché globale e simultanea in merito alle seguenti anomalie temporali, i.e., il *magnitude effect*, l'*asimmetria gain – loss*, l'*asimmetria delay – speedup* ed il *present bias*.

In merito alla *Procedura*, si è articolato lo studio secondo la seguente successione di fasi:

- per validare lo strumento elaborato ai fini dell'analisi, si è svolto uno studio – pilota tramite l'ingaggio di 360 partecipanti provenienti da tre Paesi (Australia, Canada e Stati Uniti);

- una volta avvenuta la validazione, la totalità dei partecipanti (un campione costituito da 13629 individui provenienti da 61 Paesi) viene sottoposta a dei task monetari¹²⁸ (scegliere immediatamente una ricompensa di valore pari al 10% del reddito mensile nazionale oppure il 110% di questo dopo 1 anno di tempo)¹²⁹; si definiscono così i cosiddetti *scenari baseline*;
- si procede poi con la definizione dei cosiddetti *scenari delle anomalie*, mediante l'uso del "*monetary task* con punti di indifferenza": si setta tale punto pari al valore maggiore a cui l'individuo ha deciso di accettare la ricompensa *LL* negli *scenari baseline*¹³⁰, e si indagano le varie anomalie. Nello specifico, si utilizza il punto di indifferenza precedentemente calcolato per indagare i seguenti campi (e.g., presupponendo un punto di indifferenza pari a 600\$, cfr. Nota 133):
 - *present bias*: si propone una scelta tra 500\$ immediatamente e 600\$ tra 1 anno;
 - *subadditività*¹³¹: si propone una scelta tra 500\$ immediatamente e 700\$ tra 1 anno;
 - *delay – speedup*: si propone di attendere 1 anno per una ricompensa aggiuntiva di 100\$ o di pagare nell'immediato una somma pari a 100\$ per anticipare la ricompensa all'istante presente ed evitare l'attesa di 1 anno.
- in conclusione, i partecipanti rispondono a dieci domande in ambito finanziario, demografico ed economico, fornendo in aggiunta le proprie generalità (e.g., età, etnia, genere, educazione, impiego, regione).

In merito ai *Risultati* invece, emerge innanzitutto che il fenomeno dello sconto intertemporale è ravvisabile in qualunque parte del mondo, insieme con le anomalie intertemporali. Sembra che alla base di ciò vi siano svariati fattori di tipo economico e/o finanziario (i.e., reddito, disuguaglianza economica, benessere finanziario e tasso di inflazione). Nel dettaglio, i ricercatori riscontrano come nelle migliori realtà finanziarie si ritrovino minori tassi di sconto, osservando d'altra parte come realtà caratterizzate da alti livelli di disuguaglianza economica ed elevati tassi inflazionistici siano correlabili ad elevati sconti intertemporali. In merito all'entità delle anomalie intertemporali

¹²⁸ Le analisi finalizzate allo studio di scelte intertemporali possono utilizzare principalmente due differenti tipi di *monetary task*: da una parte, si sfrutta la metodologia dei punti di indifferenza, ove è l'individuo a dover compilare il quesito ed indicare la ricompensa *LL* (indicante la soglia per cui lo stesso sarebbe disposto a rinunciare alla ricompensa di tipo *SS*, e.g., *Preferiresti 100\$ oggi o ____\$ tra 1 anno?*); dall'altra invece si possono sfruttare le comparazioni multiple di *scelte binarie* (in tal caso le due opzioni sono definite a monte, e.g., *Seleziona un'opzione tra 100\$ oggi o 350\$ tra 1 anno*). In suddetta fase dell'esperimento si è deciso di optare per la seconda alternativa.

¹²⁹ La procedura nel caso dei *gain* consiste nel proporre in *step 1* le ricompense *SS* (e.g. 500\$), ed *LL* (e.g. 550\$); se l'individuo opta per la ricompensa *SS*, in *step 2* gli sarà proposta la medesima ricompensa *SS* ma la ricompensa *LL* sarà questa volta pari al 120% (e.g. 600\$); se anche in *step 2* opta per la medesima ricompensa *SS*, in *step 3* stavolta la ricompensa *LL* sarà equiparata al 150% (e.g. 750\$). Se invece in *step 1* l'individuo opta per la *LL* (e.g. 550\$), la ricompensa *SS* rimarrà anche in tal caso la medesima, ma si verificherà un decremento della ricompensa *LL* al 102% (e.g. 510\$) nello *step 2* ed un decremento al 101% (e.g. 505\$) nello *step 3*. La medesima progressione viene proposta nel contesto *loss*, ma in modo invertito.

¹³⁰ Ad esempio, se l'individuo opta per 500\$ ora piuttosto che 550\$ tra 1 anno, ma opta per 600\$ tra 1 anno piuttosto che 500\$ immediatamente, i 600\$ divengono il punto di indifferenza utilizzato per gli scenari successivi.

¹³¹ Cfr. Sezione 1.3.2.

invece, se ne offre una accurata rappresentazione in Figura 22.. Queste difatti si distribuiscono secondo differenti gradienti lungo i vari Paesi, come illustrato dalla Legenda in Figura.

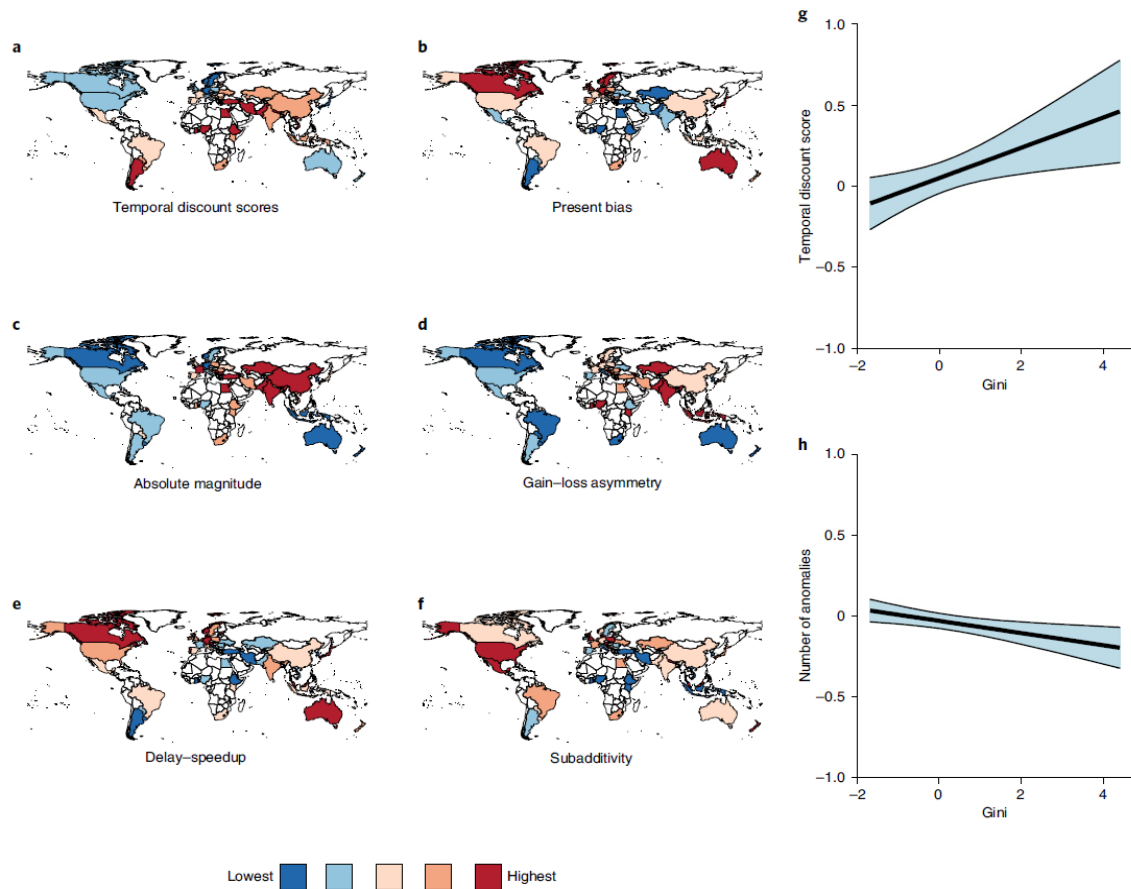


Figura 19. Indicazione globale delle scelte intertemporali. Nelle illustrazioni di sinistra (a – f), la mappa delle preferenze di scelta in aggregato e l’eterogeneità nei pattern di scelta intertemporale. Tra i vari pattern, se ne osservano alcuni più marcati in merito alle preferenze per i gain ritardati nelle regioni ad elevato reddito. Ciononostante, le preferenze intertemporali sono largamente consistenti lungo i 61 Paesi, nel senso che tutte le anomalie si rilevano (seppur con differenti gradi) nell’intero campione considerato. Nessun Paese manifesta contemporaneamente un altissimo grado ed un bassissimo grado di anomalie differenti. Nelle illustrazioni di destra invece (g, h), appare la relazione “smooth” tra l’indicatore GINI e, rispettivamente, il fenomeno dello sconto intertemporale ed il numero di anomalie rilevate (in nero) e la rappresentazione grafica dell’intervallo di confidenza al 95% (in blu).
Fonte Ruggeri et al., 2022

Si può visionare dunque da una parte una rappresentazione grafica dell’impatto delle anomalie rilevati nei vari Paesi parte dell’esperimento; dall’altra invece, viene illustrato come l’indice Gini sia direttamente correlato con lo sconto intertemporale. Tale relazione mette in luce, secondo quanto riportano gli autori, un fondamentale fenomeno oltre alla casistica, già precedentemente accertata, del fatto che un basso reddito induca i decisori a risultati estremi: ciò che rileva è soprattutto il contesto finanziario in cui si opera. Difatti, anche se l’individuo risulta caratterizzato da un elevato tasso di ricchezza, il solo fatto che si ritrovi in un contesto finanziario negativo (ovvero un contesto in cui vi è una non equa distribuzione delle risorse finanziarie, caratterizzato dunque da un elevato indice Gini) impatterà sulle sue valutazioni, inducendolo piuttosto a ricompense *SS*. Emerge dunque quanto sia impattante il contesto generale piuttosto che la dimensione individuale.

Come illustrato in aggiunta in Figura 23., si dimostra la sussistenza di correlazione negativa tra il PIL del Paese ed il tasso di sconto, dimostrando ancora una volta un'inversione di tendenza nel caso delle perdite rispetto al caso delle ricompense (*asimmetria gain – loss*). Nello specifico, in merito allo scenario di tipo *gain* si dimostra che un maggior livello medio reddituale nazionale comporta una minor preferenza per le ricompense di tipo *SS*, mentre invece individui di Paesi meno benestanti optano probabilmente per ricompense immediate (a).

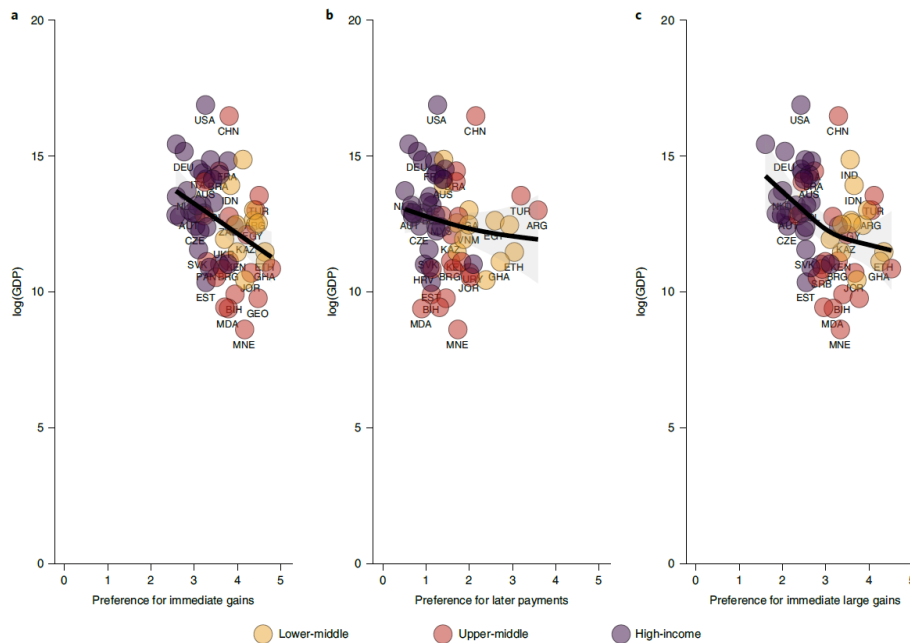


Figura 20. Sconto intertemporale e GDP. (a)-(c). Vi è un chiaro trend tra minori gradi di GDP associati a maggiori preferenze per ricompense *SS* e pagamenti *LL*. Ciononostante, tutte le regioni indicano una sorta di preferenza sull'immediato piuttosto che sul differito. Nel complesso, ciò supporta l'ipotesi che lo sconto intertemporale è riscontrabile globalmente e che l'ambiente economico potrebbe ridefinirne i contorni.

Si riporta sia la relazione tra variabili (in nero) che la rappresentazione grafica dell'intervallo di confidenza al 95% (in grigio).

Fonte: Ruggeri et al., 2022

Tendenza opposta si verifica invece nel secondo tipo di scenario, difatti nel caso di *losses* si evidenzia come nei Paesi benestanti si tenda ad optare per un pagamento immediato, mentre negli altri si preferirà differire il pagamento nel futuro. In altri termini, dall'analisi emerge che nei Paesi caratterizzati da maggiore PIL gli individui sono inclini da una parte a posticipare le ricompense (*gain*), dall'altra invece anticipano le perdite (*loss*); è quasi come se il soggetto benestante agisca in modo più razionale, consapevole che talvolta convenga attendere per una ricompensa e/o anticipare una perdita piuttosto che procrastinarla nel tempo.

In merito invece all'entità delle anomalie osservate, se ne osserva la distribuzione sui vari Paesi in Figura 24.: si può dunque affermare che tra le anomalie analizzate, le più diffuse e riscontrabili tra gli individui dei vari Paesi sono rispettivamente la *gain – loss asimmetria* ed il *delay speed – up*.

In vista di studi futuri, si potrebbe raccomandare un'analisi approfondita sulle motivazioni per cui siano queste le due tipologie di anomalie intertemporali più diffuse: con quanto analizzato nella trattazione sino ad ora condotta, si potrebbe ipotizzare che l'*asimmetria gain – loss* ed il *delay speed – up* siano dei fenomeni influenzati, in modo particolare, da fattori che probabilmente hanno natura

collettiva/sociale piuttosto che *individuale*, inerenti magari a caratteristiche che il più degli individui manifesta.

In conclusione, in merito ai *Risultati*, tra i risvolti principali dell'esperimento:

- il fatto che si sia ritrovata una valida consistenza e robustezza nei *pattern* di scelte intertemporali, con sostanzialmente maggior variabilità all'interno di ogni Paese piuttosto che tra Paesi diversi;
- la magnitudine dello sconto è maggiore in quegli ambienti finanziari poco prosperi;
- è importante effettuare una distinzione tra contesto individuale e sociale: l'analisi in

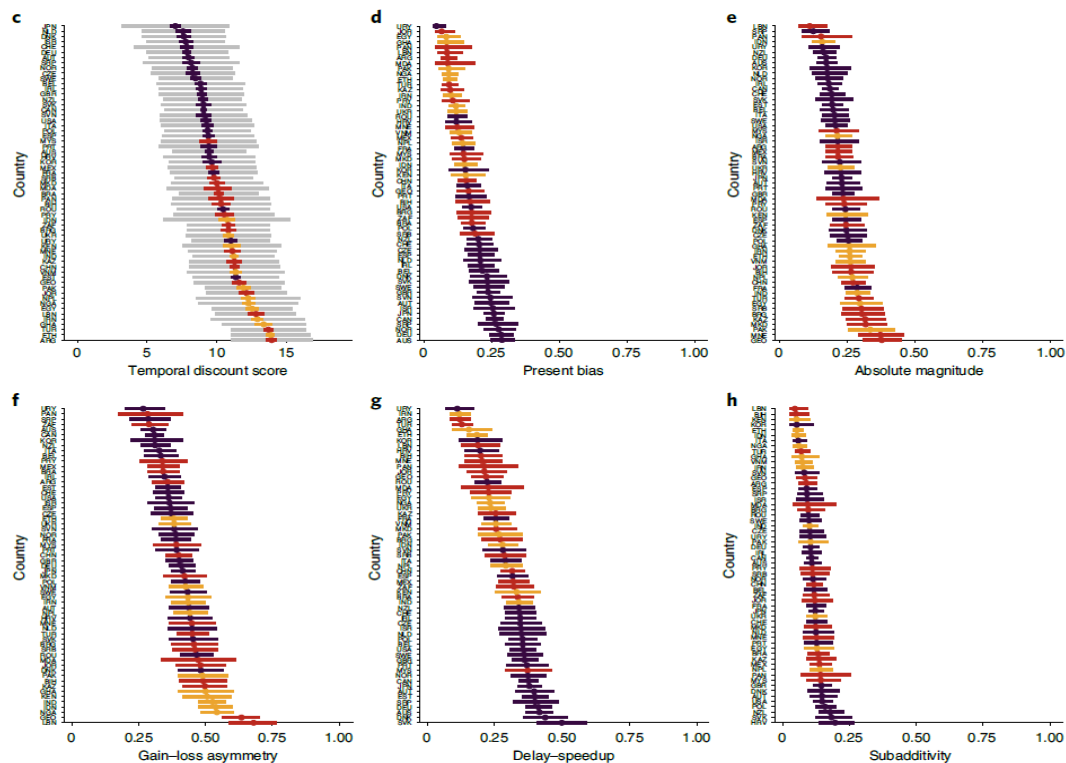


Figura 21. Ogni plot rappresenta la distribuzione dei valori ordinati secondo media. Il grafico (c) presenta la distribuzione dei tassi di sconto per ogni Paese, includendone valore medio, intervallo predetto (barra colorata) e le deviazioni standard (barra grigia). I grafici (d-h) invece riportano le proporzioni di partecipanti che presentano ogni anomalia analizzata. Si osservano chiaramente le differenze nei valori medi, sembra invece che variabilità simili.

Fonte: Ruggeri et al., 2022.

oggetto difatti non giustifica una diretta ed assicurata associazione tra alto tasso di sconto individuale con un basso reddito individuale, bensì tende a voler rimarcare come determinati *pattern* siano ravvisabili anche in regioni globali differenti e tra loro distanti (sia in termini geografici che culturali). In aggiunta, lo studio propone come più che effettuare il focus sulla situazione economica individuale, sia opportuno ampliare l'orizzonte e notare come determinate scelte possano essere in larga maniera influenzate dalla natura dell'ambiente finanziario circostante. Come riportato precedentemente in altri esperimenti, anche in tal caso, i ricercatori ingaggiati in suddetto studio (trattasi qui di centinaia di individui) esortano a considerare i risultati qui riportati per scopi governativi,

nello specifico nella gestione della *policy* e di quelle politiche mirate alla circoscrizione delle disuguaglianze economiche.

Sarebbe interessante in futuro approfondire la tematica, andando ad indagare se l'individuo sia maggiormente influenzato dal proprio stato individuale (benestante vs. non benestante) oppure dall'ambiente finanziario circostante (Paese con alto valore di PIL vs. Paese con basso valore di PIL).

3.3.2. Fattori macroeconomici

Secondo quanto affermato da Kawashima, i fattori macroeconomici sono da una parte frutto di aggregazione delle azioni microeconomiche, dall'altra risultano essere le basi costituenti della realtà economica. Per via di queste due motivazioni, lo stesso ritiene che suddetti fattori abbiano un grande impatto sulla percezione individuale e sullo sconto del valore (Kawashima, 2006).

Una di queste variabili, ovvero il PIL, è già stata menzionata nello studio precedentemente riportato (cfr. Ruggeri et al., 2022). Procediamo qui con ulteriori fattori di interesse.

Il primo fattore di interesse è il fenomeno *dell'inflazione*. Contrariamente a quanto auspicato, non si può ad ora vantare in letteratura un ampio numero di studi condotti con il fine di indagare l'impatto del fattore *inflazione*. Le motivazioni potrebbero essere svariate: reputo che molti ricercatori potrebbero aver sottostimato il problema rappresentato dal fenomeno in oggetto, o d'altra parte, molti altri ricercatori non possiedono le giuste risorse per effettuare esperimenti di tale calibro. Facendo ad esempio riferimento allo studio condotto nel 2022 e riportato in precedenza (cfr. Sezione 3.3.1.), è innegabile riconoscere come tale analisi veda il coinvolgimento e lo spianamento di innumerevoli risorse (e.g., monetarie, di personale, tecnologiche), di cui non sempre i ricercatori dispongono. Ed ancora, c'è chi ha fornito giustificazioni di carattere tecnico, ponendo la questione sul fatto che l'inflazione, caratterizzata dai relativi bassi livelli osservati nel corso degli ultimi decenni, non è in grado di giustificare nella totalità la magnitudine dei tassi di sconto intertemporale osservati in letteratura (Macchia, Plagnol e Reimers, 2018).

Ciononostante, avendo riportato lungo il corso della trattazione quanto sia fondamentale e di impatto l'ambiente circostante, sia da un punto di vista culturale che da un punto di vista economico, reputo opportuno farne menzione, per quanto possibile e comprensibile dalla letteratura ad oggi disponibile. Lo stesso studio citato in Sezione 3.3.1. (cfr. Ruggeri et al., 2022) riporta il fattore in questione, ponendolo alla base della determinazione del tasso di sconto. Le circa due centinaia di ricercatori difatti conducono un'analisi limitando lo studio a due sole casistiche: *inflazione* (massimo livello del tasso pari a circa 10%) ed *iper - inflazione* (massimo valore a circa

50%). Nello specifico, si rileva un impatto particolarmente elevato da parte dello stato iper – inflazionato sullo sconto intertemporale, come emerge dalla Figura 25.

Si osserva difatti un andamento nella norma per limitati valori inflazionistici, sino ad ottenere un incremento quasi esponenziale dei tassi di sconto in concomitanza di stato elevatamente inflazionato. In aggiunta, anche in tal caso è possibile osservare l'effetto delle anomalie intertemporali: nello specifico, il fenomeno qui descritto si verifica unicamente nei casi di tassi di

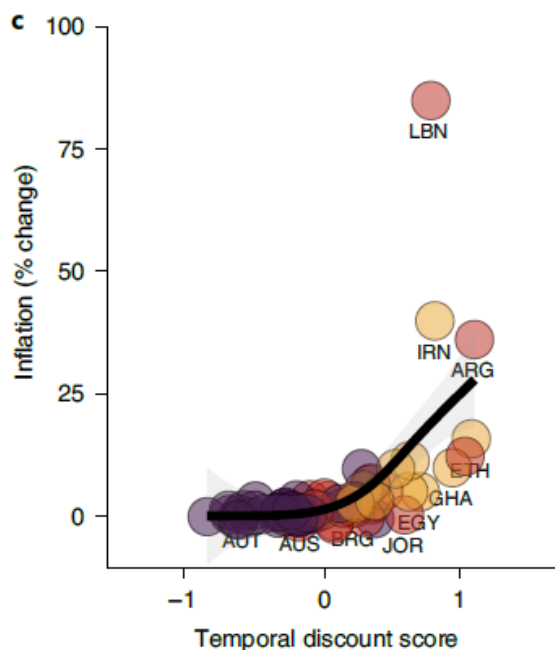


Figura 22. Relazione tra andamento della funzione di sconto intertemporale e livello dei tassi di inflazione dei vari Paesi
Fonte: Ruggeri et al., 2022.

sconto inerenti alle ricompense, ma non alle perdite. Si può dunque anche qui ritrovare il meccanismo della *gain – loss asymmetry*.

Uno dei primi studi in merito viene effettuato nel 1998: Ostaszewski e colleghi riportano come, nel corso del 1994¹³², il tasso di sconto per lo zloty polacco sia di gran lunga maggiore rispetto al tasso di sconto riscontrato per il dollaro americano (Ostaszewski, Green e Myerson, 1998). La medesima tendenza non si osserva però nel corso del 1996, anno in cui il tasso di inflazione sullo zloty decresce¹³³. Mediante tale osservazione, i tre ricercatori ipotizzano che possa sussistere una qualche correlazione tra il grado inflazionistico osservabile su una determinata valuta in un determinato lasso di tempo, ed il fenomeno dello sconto intertemporale. Tale ipotesi, però, non viene

dimostrata empiricamente. Come sarà argomentato qualche anno dopo da parte di Kawashima, le limitazioni riscontrate dai ricercatori concernono il fatto che il tasso di inflazione non possa essere controllato e monitorato dai tre conduttori dell'esperimento (Kawashima, 2006).

Kawashima stesso conduce un'analisi con il fine di indagare l'entità dell'impatto del tasso inflazionistico sulla determinazione del tasso di sconto. Nello specifico, in un contesto controllato¹³⁴, studia l'andamento dello sconto intertemporale sotto tre specifiche condizioni: *stato inflazionistico*, *stato non – inflazionistico*, *stato deflazionistico*. Dunque osserva, tra i risultati, come lo

¹³² Anno caratterizzato da un elevato tasso di inflazione sullo zloty polacco (Ostaszewski, Green e Myerson, 1998).

¹³³ Si registra un tasso inflazionistico pari al 33% nel 1994 e pari al 20% nel 1996 (Fonte: *International Monetary Fund*, 1997).

¹³⁴ Con *controllato* si identifica in tal caso il fatto che il tasso di interesse nominale sia costante (caratterizzato dal valore costante di 1%); tale elemento subentra perché Kawashima ipotizza che sia il tasso inflazionistico che il tasso di interesse siano fattori determinanti, ma ritiene fondamentale provare ad indagare gli effetti di tali tassi in maniera indipendente, tramite il tentativo di studiare l'effetto derivante da uno provando a neutralizzare l'altro (Kawashima, 2006).

sconto proceda in maniera più ripida parallelamente all'incremento dei tassi inflazionistici, come dimostrato in Figura 26.. Sembra dunque che si tratti della prima evidenza empirica della sussistenza di tale correlazione; è importante però precisare che si tratti di risultati sperimentali, ma ottenuti mediante simulazione: i partecipanti concludono dei task in un contesto simulativo, adattato randomicamente (ovvero su decisione del conduttore dell'esperimento), secondo i tre differenti stati precedentemente definiti.

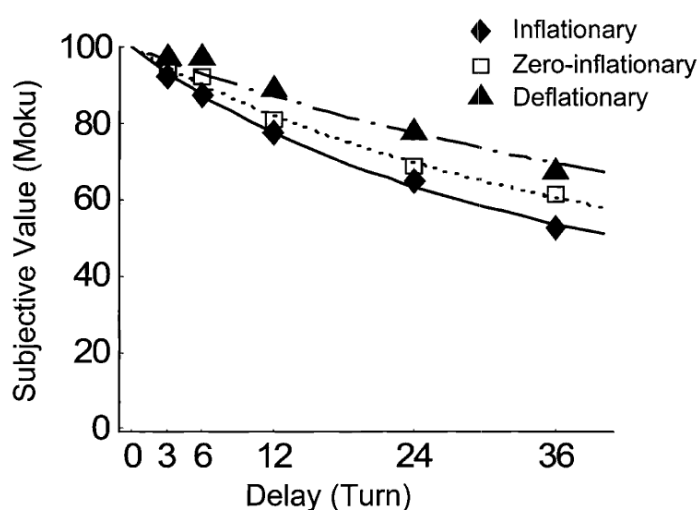


Figura 23. I valori soggettivi medi e le curve fittate che seguono una funzione iperbolica per tre differenti stati: inflazionistico (diamante), non – inflazionistico (quadrato), deflazionistico (triangolo).
Fonte: Kawashima, 2006.

Un'interessante analisi, avviata invece in un contesto più realistico, viene svolta nel 2018 da parte di 3 ricercatori: Macchia e colleghi decidono infatti di avanzare un confronto tra individui della popolazione argentina ed individui della popolazione britannica; rispettivamente, un Paese ampiamente sottoposto ad elevati tassi inflazionistici ed un Paese meno testimone del fenomeno in questione (Macchia, Plagnol e Reimers, 2018). L'obiettivo risulta, anche in tal caso, quello di confermare i risultati precedentemente ottenuti.

Si opta per l'ingaggio di 219 partecipanti argentini e 174 partecipanti britannici,

sottoposti ad uno scenario ipotetico in cui è data loro la possibilità di accettare di investire in un progetto gestito in un Paese straniero¹³⁵ o attendere per tentare di guadagnare più denaro. Tutte le variabili fornite a supporto della contestualizzazione del Paese immaginario rimangono invariate nel corso dell'esperimento, eccetto una, il tasso inflazionistico: lo studio si articola così su 2 differenti scenari, uno caratterizzato da un basso livello (tasso al 2%), ed uno caratterizzato invece da un elevato livello (tasso al 20%), ed i partecipanti argentini e britannici vengono randomicamente suddivisi tra i due scenari. In merito alla procedura, si prevede di sottoporre il campione ai già noti *monetary task*, optando per 4 differenti tipi di *delay* (i.e., 1 mese, 6 mesi, 1 anno, 5 anni). Per ciò che concerne i risultati, si ottiene che:

- I. i tassi di sconto risultano maggiori nello scenario caratterizzato da elevata inflazione, in linea con ciò che era stato dimostrato dall'esperimento di Kawashima (e teorizzato dall'esperimento del 1998);
- II. gli individui originari da Paesi altamente inflazionati hanno la tendenza a scontare in modo più ripido: la conclusione in oggetto differisce dalla precedente in quanto qui si

¹³⁵ Non si forniscono dettagli e/o connotazioni di un vero Paese, bensì vengono forniti dei dati contestuali e fatti ipotetici (e.g., livello di corruzione, tasso inflazionistico, livello occupazionale).

evidenzia l'importanza del concetto di *storia* e di *esperienza*, mentre al contrario il primo risultato pone in luce il concetto di *percezione* dell'ambiente circostante. Il fatto che l'individuo, testimone di determinati stati socio – economici, riversi questa sua esperienza individuale in altri framework socio – economici, era stata in qualche modo predetta dall'esperimento di Ostaszewski, Green e Myerson, tramite l'affermazione che lo sconto fosse maggiore nei confronti di una valuta con uno storico altamente inflazionato piuttosto che verso una valuta caratterizzata da bassi tassi inflazionistici;

- III. per ciò che concerne il terzo risultato, Macchia e colleghi non succedono nel dimostrare la loro ipotesi iniziale, secondo cui individui familiari con il fenomeno in questione potessero essere dotati di maggiore sensibilità¹³⁶. Contrariamente a ciò difatti, ottengono come *outcome* che sia i partecipanti argentini che britannici son caratterizzati da un simile differenziale rispetto ai tassi esibiti, rispettivamente, nei due differenti scenari inflazionistici. In entrambe le casistiche, sembra difatti verificarsi, da parte di tutti i partecipanti al test, una lieve sensibilità alla questione inflazionistica.

I grafici riportati nella seguente Figura riportano i dati empirici riscontrati:

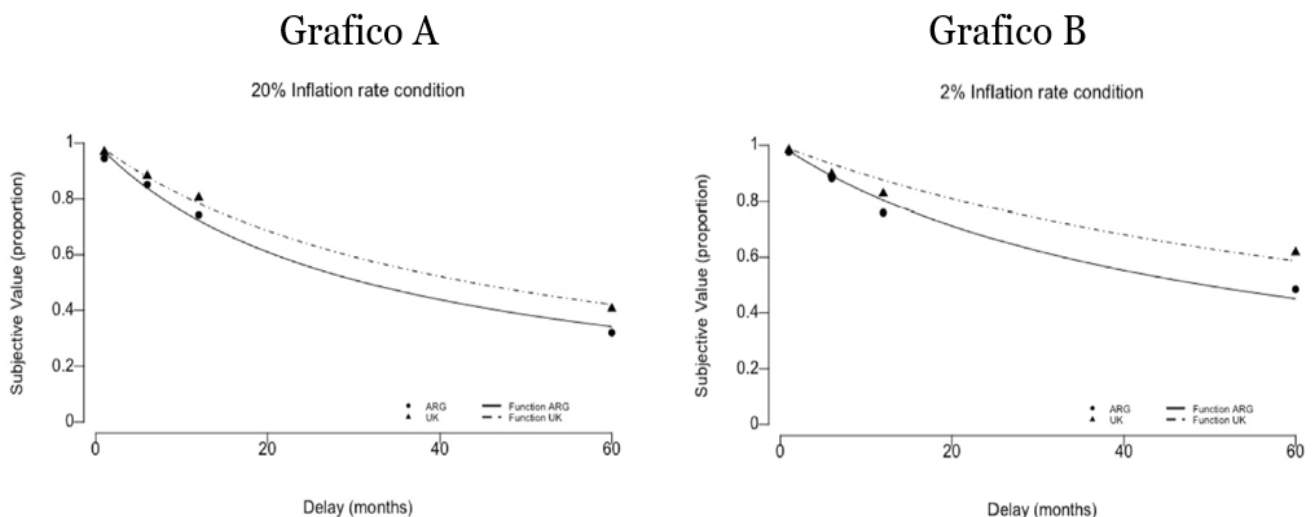


Figura 24. Valori soggettivi di ricompensa medi espressi quale funzione del delay nello scenario alto – inflazionistico (grafico A) e basso - inflazionistico (grafico B).

Fonte: Macchia et al., 2018.

Si può notare come nel contesto basso – inflazionistico le funzioni appaiano quali meno ripide, a supporto del fatto che in tale scenario gli individui sembrano essere più pazienti (*Punto I*). In aggiunta, emerge graficamente come, in entrambi i casi, gli individui argentini siano maggiormente propensi a ricompense *SS*, definendo così una funzione più ripida (*Punto II*).

¹³⁶ Macchia e colleghi ipotizzano che i partecipanti argentini, rispetto ai restanti partecipanti, avrebbero esibito un maggiore differenziale tra i tassi esibiti nei due differenti scenari inflazionistici.

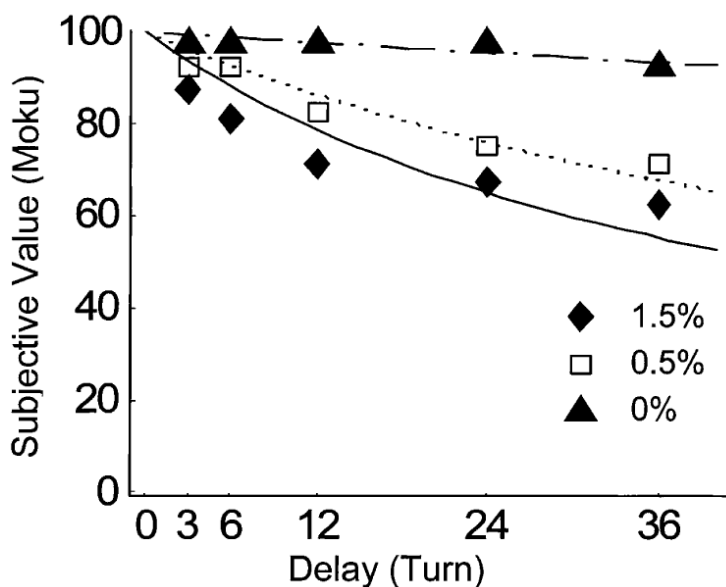
Al fine di contestualizzare le risultanze ottenute, riterrei opportuno precisare che, quanto ottenuto nel terzo punto, non implica che i soggetti siano indifferenti alla presenza, o meno, di un eventuale aumento dei prezzi (si andrebbero altrimenti a negare i precedenti risultati ottenuti, ed il tutto risulterebbe addirittura controintuitivo), ma che questi non risultano eccessivamente sensibili all'entità stessa del fenomeno: la sola presenza del fenomeno inflazionistico ha impatto sull'individuo, in maniera maggiore rispetto all'entità con cui il fenomeno si presenta. Riportando un esempio numerico, Macchia e colleghi sostengono che, oggettivamente, una somma di denaro disponibile dopo 5 anni avrebbe consentito un potere di mercato tale da, probabilmente, consentire di acquistare il doppio di quanto effettivamente possibile in entrambi gli scenari; ciononostante, i partecipanti hanno valutato le ricompense differite dopo 5 anni come circa 1,5 volte più preziose della ricompensa *SS*, sia in *contesto basso – inflazionistico* che in *contesto alto – inflazionistico*.

In conclusione un'ultima osservazione che rileva, ai fini della nostra analisi, è che i ricercatori non ritrovano evidenza di alcun tipo di correlazione tra sensibilità al tasso inflazionistico ed il Paese preposto all'analisi: sembra difatti non esservi alcuna associazione significativa tra le variabili *socio – demografiche* e la funzione di sconto individuata. Gli stessi riportano come, in realtà, l'analisi regressiva effettuata consenta di stabilire una correlazione tra l'andamento funzionale ed alcune variabili (i.e., età, educazione, reddito), ma come questa non sia caratterizzata in conclusione da significatività. Secondo Macchia e colleghi, tale non – significatività potrebbe essere ricondotta al fatto che, in un contesto inflazionistico, si tratti di variabili con lieve impatto sulla determinazione dello sconto o che il campione utilizzato fosse troppo piccolo.

D'altra parte invece, potremmo ipotizzare che, in presenza di variabili macroeconomiche così impattanti (e.g., tasso inflazionistico), l'influenza delle variabili microeconomiche in campo tende a venir meno. Come sostiene Kawashima, i fattori macroeconomici non sono altro che frutto dell'aggregazione di fattori microeconomici: anche se alla base della determinazione diretta del tasso di sconto sussistessero con elevato impatto le variabili microeconomiche, l'aggregazione di queste in variabili macro rende imprescindibile che anche quest'ultime esercitano un considerevole impatto (Kawashima, 2006). Dunque, se da una parte potrebbe risultare inappropriato scindere le categorie, d'altra parte invece, condurre delle analisi regolate sulla scissione di tali categorie può consentire uno studio più approfondito di quelle che possono essere le entità dei singoli impatti: sarebbe interessante condurre, in futuro, degli esperimenti che indaghino quale delle due categorie evidenziate abbia maggior impatto sul *decision – making* del singolo.

Dopo aver fornito una rassegna sul fenomeno dell' *inflazione*, ritengo utile richiamare in aggiunta il fenomeno del *tasso di interesse*. Così come per il caso del fattore *inflazione*, anche per il fenomeno dell'eventuale (ma ragionevole) influenza del fattore *tasso di interesse* sullo sconto intertemporale non è possibile vantare, ad ora, un ricco corpus di analisi in letteratura. Si potrebbe avanzare l'ipotesi che, anche in tal caso, vi sarebbero delle limitazioni sperimentali importanti, dovute ad esempio alla difficoltà riscontrabile nella manipolazione ai fini sperimentali di tali fenomeni. Ciononostante, torna a tal proposito di grande utilità il lavoro svolto da Kawashima, il cui obiettivo non è unicamente quello di indagare l'influenza del fattore *inflazione* sulle scelte intertemporali

dell'individuo, bensì direziona il proprio focus anche sul fattore *tasso di interesse*, o meglio, sul *tasso di interesse nominale* (Kawashima, 2006). Difatti, qualunque individuo finalizzi decisioni sotto l'influenza del tasso di interesse, può essere ritenuto come sottoposto alla cosiddetta *money illusion*¹³⁷. A tale scopo, Kawashima prevede un esperimento condotto su 3 differenti scenari, caratterizzati da tasso di interesse nominale nullo (0%), medio (0,5%) ed alto (1,5%); come nel caso precedente, il tasso di inflazione viene mantenuto ad un livello costante (-1%).



Sottoposti i partecipanti a dei quesiti di carattere monetario sotto ogni tipo di scenario, emerge che, come illustrato in Figura 28., lo sconto intertemporale procede in maniera diretta con l'incremento dell'interesse. Dunque un elevato tasso di interesse sembra condurre ad un elevato meccanismo di sconto da parte dell'individuo.

Figura 25. Valori medi individuali e le curve di funzioni iperboliche per i 3 differenti scenari: 1,5% (diamanti), 0,5% (quadrati), 0% (triangoli).

Fonte: Kawashima, 2006.

Un'ulteriore motivazione a supporto del fatto che non sembra siano stati condotti nel corso dei decenni sufficienti studi che permettessero di effettuare un confronto tra tasso di sconto intertemporale e tasso di interesse (così come invece emerge dallo studio di Kawashima), potrebbe consistere nella definizione del rapporto tra i due tipi di tassi: potrebbe difatti non trattarsi di un rapporto di causalità¹³⁸, bensì di un rapporto di co – dipendenza. Ciò che rileva è che l'individuo compia le sue scelte in base all'entità di un tasso, sia questo un tasso di sconto intertemporale o un tasso di interesse, a tal punto che i due potrebbero arrivare a coincidere. Dunque, tramite un cambio di paradigma nella nostra ricerca, si potrebbero forse ritrovare delle correlazioni tra i due, ma non nell'ottica delle relazioni di causalità studiate sino ad ora.

Nello specifico, uno studio di Senecal suggerisce che la magnitudine rilevata nei valori di tasso di sconto intertemporale potrebbe imputarsi alla poca conoscenza da parte dell'individuo della

¹³⁷ Shafir, Diamond e Tversky nel 1997 dimostrano come le decisioni individuali siano spesso volte guidate dalla *money illusion*, ovvero la tendenza a ragionare in termini di valore nominale piuttosto che di valore reale (Kawashima, 2006).

¹³⁸ Sino a questo punto obiettivo degli esperimenti valutati è stato quello di ricercare una qualche relazione di causalità tra il fattore analizzato e lo sconto intertemporale, constatando se il fattore in analisi fosse alla base della determinazione dello sconto.

*strategia normativa*¹³⁹, e di riflesso, della mancata conoscenza rispetto, ad esempio, la gestione dei tassi di interesse e delle ricompense future. O ancora, la correlazione tra i suddetti tassi può inoltre essere esplorata per intermezzo del fattore *inflazione*. Ad esempio, nello studio condotto da Macchia e colleghi, rileva come la sussistenza del tasso di interesse in un contesto inflazionistico possa incidere sulle decisioni individuali, incidendo in maniera indiretta dunque sulla determinazione del tasso di sconto intertemporale: ad esempio, l'individuo potrebbe non essere a conoscenza dell'effetto potenziale della UIP¹⁴⁰, ed un elevato tasso inflazionistico potrebbe indurre lo stesso a temere di incorrere in una maggiore perdita a causa dell' *exchange rate*.

3.3.3. Fattore microeconomico: il reddito

Procedendo secondo logica deduttiva, dopo aver riportato i risultati in merito ai fattori macroeconomici, si prosegue ora verso un contesto più specifico, analizzando il ruolo del *reddito*. Come riportato nel corso delle precedenti analisi, il fattore *reddito* appare spesso volte in ricerche compiute con l'obiettivo di indagare cosa sia alla base della determinazione dello sconto intertemporale. Lo stesso studio di Ruggeri e colleghi indaga sulla questione, arrivando a riportare come il *reddito*, insieme con altri fattori (e.g., diseguaglianza economica, benessere finanziario e tasso di inflazione) concorra in maniera significativa alla determinazione del tasso; lo stesso riporta un fenomeno verificatosi dopo che a circa 15mila individui viene corrisposta una somma monetaria come parte del *2020 CARES Act*¹⁴¹: nello specifico, si analizzano i *pattern* di consumo e di spesa per i soggetti in questione¹⁴² per un lasso di tempo pari circa a 6 mesi, utilizzando quale *baseline* i relativi consumi tradizionali, ovvero le spese relative al periodo antecedente la predisposizione della somma in oggetto (Ruggeri et al., 2022). Come emerge in Figura 29., si rileva una netta distinzione tra i 3 differenti gruppi osservati: si ottiene difatti che il gruppo *lower – income* effettua una spesa circa 23 volte maggiore rispetto alla *baseline*, mentre per i restanti gruppi si osserva invece un fattore maggiorativo pari a circa 10 volte. Nel periodo successivo l'orizzonte temporale analizzato, i consumi si stabilizzano, secondo quelli che erano gli esborsi precedenti. L'osservazione in questione induce dunque a pensare che il livello reddituale dell'individuo sia un indicatore fondamentale delle sue propensioni al consumo: si potrebbe difatti ipotizzare che i meno benestanti, una volta provvisti di ricompensa monetaria, tendano ad agire in modo impaziente, andando a concentrare il consumo in un breve lasso di tempo e non indirizzando alcunché delle risorse a loro disponibili al risparmio. Sembra invece che la classe alta e medio alta riescano a

¹³⁹ La teoria decisionale *normativa* descrive come il decisore dovrebbe agire in modo ideale, secondo assunzioni oggettive e con il calcolo analitico di quale opzione equivalga all'ottimo; la teoria *descrittiva* invece descrive come agisca in realtà il decisore, ovvero non sempre in modo ottimale.

¹⁴⁰ *Uncovered Interest Rate Parity*, concetto nell'ambito finanziario che esprime una relazione teorica tra tassi di interesse nominali, tasso di cambio futuro previsto ed il tasso di cambio a termine. Utile ad affermare che la differenza tra i tassi di interesse nominali in due Paesi a confronto è approssimativamente uguale alla variazione percentuale prevista per il tasso di cambio. È correlata ai rischi non coperti che si fronteggiano nel cambio di valuta in valuta straniera.

¹⁴¹ Provvedimento approvato negli Stati Uniti in risposta ai negativi impatti economici derivanti dalla pandemia di COVID-19; si prevedono dunque una serie di supporti monetari, a sostegno sia del singolo cittadino che delle imprese ed altri enti.

¹⁴² Il campione viene analizzato secondo appartenenza a 3 differenti categorie reddituali: *lower – income* (28001\$/anno), *middle – income* (28001\$/anno – 68000\$/anno), *higher – income* (sopra i 68000\$/anno).

gestire in modo ponderato la personale propensione al consumo, optando per uno smaltimento più ragionato della somma disponibile. Il che sembrerebbe confermare un ulteriore studio condotto nel 2022, ove si è dimostrato come gli individui caratterizzati da un reddito estremamente basso abbiano dei risparmi solo nel 26,4% dei casi, mentre individui con elevati redditi abbiano dei risparmi nel 92,2% dei casi (Rotschedl., 2022), a supporto ancora una volta del fatto che i meno benestanti siano tendenti alla spesa immediata e non all'accumulo di risorse.

Lo studio di Ruggeri e colleghi non avanza chiaro riferimento ai tassi di sconto, ma evidenzia indubbiamente come un basso livello reddituale renda quasi più impaziente l'individuo.

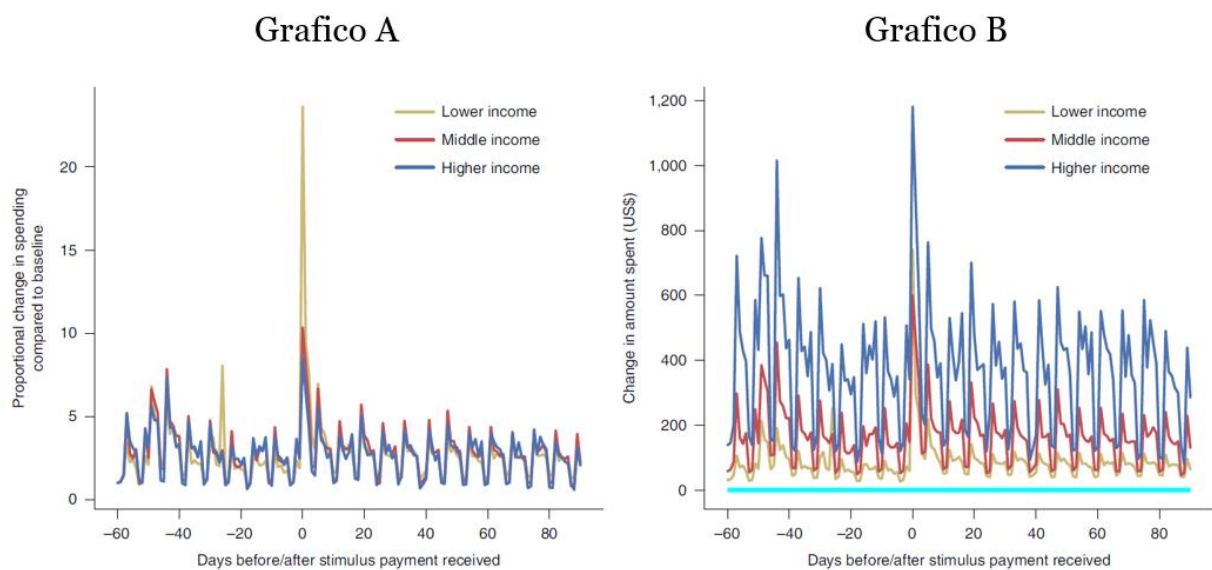


Figura 26. Le timeline di spesa dopo aver ricevuto la somma di denaro in oggetto. La baseline media (trend blu) è l'ammontare speso 60 giorni prima del pagamento. Nel grafico a sinistra si riportano le spese proporzionali effettuate in confronto con la baseline standard; nel grafico a destra si riporta la stessa informazione, mediante però la documentazione degli effettivi valori spesi.

Fonte: Ruggeri et al., 2022.

Altri svariati studi però ritrovano una correlazione tra i due elementi in questione: come già precedentemente accennato, alcuni tra questi ritrovano un legame tra basso livello di reddito ed elevati tassi di sconto (e.g., Epper et al., 2020; Ludwig et al., 2019; Ruggeri et al., 2022); altri studi invece riportano come i Paesi contraddistinti da basso livello di reddito nutrano una minore stima e fiducia nei confronti dei sistemi governativi (come si era in precedenza accennato in Sezione 3.3.), ed in aggiunta che questi esibiscono una maggiore ripidità nella funzione di sconto (e.g., Falk et al., 2018; Falk e Hermle, 2018). Ed ancora, analisi dimostrano come bassi tassi di sconto siano associati con una maggiore educazione, maggiori livelli di benessere e reddito più elevato (Harrison et al., 2002; Meier e Sprenger, 2010; Yang., 2016).

Se a tal punto della trattazione è chiaro come un atteggiamento impaziente da parte dell'individuo possa essere associato ad una maggiore componente irrazionale nello stesso, e conseguentemente immaginare che sia elevato il valore del tasso di sconto indicativo delle scelte di quest'ultimo, si può addurre, a supporto degli studi già accennati, un ulteriore studio condotto nel 2023 (Lal Joshi

et al., 2023). Nell'esperimento in questione, così come in quello di Ruggeri e colleghi, non si fa diretta menzione della relazione tasso di sconto – *reddito*, ma i risultati derivanti si dimostrano utili ai fini della nostra analisi. Nello specifico, l'obiettivo è quello di indagare quanto sia razionale il comportamento del consumatore: viene così effettuata un'indagine ove la cosiddetta *consumer rationality* diviene una variabile binaria dipendente, che può essere descritta attraverso 3 differenti dimensioni: prezzo, qualità e brand. Al fine di compiere tale analisi, Lal Joshi e colleghi indagano l'impatto del *reddito* rispetto alla razionalità del consumatore; ritrovano¹⁴³ in conclusione che il *reddito* (insieme con il fattore *spesa*) risulta un fattore significativo alla base della razionalità del consumatore: il cliente caratterizzato da un elevato reddito mostra di conseguenza elevati gradi di razionalità in termini di prezzo, qualità e brand.

Nonostante lo studio non riporti una diretta correlazione tra gli elementi chiave della nostra analisi, si è deciso di farne menzione in quanto a supporto di una causalità di tipo indiretto; ciò, a dimostrazione del fatto che in letteratura, ad ora, il più degli studi effettuati sembra condividere il fatto che il *reddito* sia un fattore determinante il tasso di sconto¹⁴⁴, e che addirittura lo sia con grande impatto.

¹⁴³ Lo studio è condotto mediante l'utilizzo dell'analisi regressiva, ove le dimensioni di *prezzo, qualità e brand* sono oggetto di regressione rispetto a vari fattori candidati (i.e., reddito, spesa, occupazione e numero di membri in famiglia).

¹⁴⁴ Mediante appunto dimostrazioni, di causalità sia indiretta che diretta, a supporto di ciò.

4. Effetti del *decision – making* intertemporale

Al fine dunque di avviarci verso la conclusione della trattazione in oggetto, si ritiene opportuno, per le motivazioni qui riportate, analizzare in ultima istanza quali siano gli effetti del *decision – making* intertemporale.

Malkoc e Zauberman, in uno studio condotto nel 2018, sostengono che le teorie inerenti al processo decisionale e gli effetti da questo derivanti risultano dei fattori chiave per comprendere il comportamento umano (Malkoc e Zauberman, 2018). Ragion per cui anche questi ritengono essenziale condurre un’analisi sugli effetti derivanti dal processo in questione. Per fare ciò optano per una suddivisione, in quattro macrocategorie distinte, dei tipi di decisioni ravvisabili nelle scelte di un consumatore medio, i.e., *decision – making* finanziario, acquisti “edonistici”, gestione del tempo, *decision – making* in merito alla salute¹⁴⁵.

Per quanto concerne la struttura organizzativa dei seguenti argomenti da trattare, ho deciso di scostarmi dall’assetto individuato dai due ricercatori, così da poterne elaborare uno maggiormente in linea, da un punto di vista metodologico, con le evidenze letterarie da me selezionate (seppur riconoscendo l’efficacia della struttura dai due individuata). Ho così optato per un’impostazione strutturale che consentisse di snodare e comprendere la tematica da tre differenti prospettive: al contrario di quanto effettuato per la trattazione dei *fattori*, in tal caso si seguirà una logica induttiva, partendo dal particolare ed avviandoci verso il generale. Ragion per cui il percorso prende avvio dalla prospettiva del singolo individuo, nelle vesti sia di consumatore che di lavoratore (“*Decision – making* individuale”). Si procederà dunque con la realtà aziendale, consentendoci così di studiare che impatto abbia il processo di *decision – making* all’interno dell’industria (che indicherò come “*Decision – making* aziendale”), sino ad arrivare ad un punto di vista terzo, quasi a contorno di tale sistema (“*Decision – making* governativo”).

L’intento sarà qui quello di evidenziare quanto l’effetto del processo discusso sin qui sia permeante nella nostra società, in quanto operante a differenti livelli della realtà sociale.

4.1. *Decision – making* individuale

Nella presente Sezione il fine è quello di illustrare, con il supporto di quanto ad oggi presente in letteratura, le modalità con cui lo sconto intertemporale impatti sul *decision – making* individuale. Al fine di fornire un’analisi quanto più ampia possibile, ho ritenuto utile muovere lo studio attraverso differenti livelli, sviscerando la figura dell’individuo nel seguente modo: l’individuo come *consumatore*, l’individuo come *investitore* ed infine l’individuo come *lavoratore*.

¹⁴⁵ In aggiunta a queste quattro macrocategorie, fanno riferimento anche alle *decisioni ambientali* ed alle *decisioni educative*.

4.1.1. Il consumatore

La controparte di un consumatore è rappresentata dalla figura dell'azienda. Per tale ragione la figura del consumatore sarà ripresa e nuovamente analizzata, sotto una differente ottica, in una Sezione successiva attinente al *Decision – making* aziendale. Fornendo un'anticipazione, si approfondirà ad esempio sia il tema della *fidelizzazione* (cfr. Sezione 4.2.2.) che quello del *bundling intertemporale*, il che ci consentirà di comprendere quale sia il ruolo del *consumatore* nel processo di vendita.

Con riguardo al primo tema, si riscontra come l'azienda potrebbe essere capace di manipolare lo stato emotivo del singolo, ad esempio inducendo in questo uno stato di *positive affect*¹⁴⁶, al fine di direzionare le scelte individuali: una predisposizione positiva da parte del singolo, a maggior ragione nei confronti dell'azienda stessa, potrebbe difatti indurre al consolidamento di un legame emotivo tra le due parti. Si richiamano a tal fine tutte quelle teorie a supporto dell'importanza dell'incorporazione emotiva da parte del *consumatore* delle caratteristiche di un'azienda, ad esempio del *brand*: fenomeni quali la *brand loyalty* sono difatti ad oggi tra i *driver* principali del vantaggio competitivo di un'azienda e dei suoi profitti di lungo periodo.

In merito invece al tema del *bundling intertemporale* si riscontra come il *consumatore* ricopra qui un duplice ruolo: da una parte si dimostra agente attivo, in quanto unicamente di sua responsabilità la scelta di incorrere o meno nell'acquisto del *bundle*, dall'altra però risulta vittima di una pratica commerciale finalizzata all'estrazione del suo intero surplus.

Si ritiene utile accennare ad uno studio condotto nel 2003 che fornisce una prospettiva di analisi aggiuntiva: l'analisi di Zauberman ha l'intento di indagare il fenomeno del *lock – in*, definito come “*la propensione decrescente del consumatore a ricercare e dirigere il proprio consumo verso un'altra azienda dopo un investimento iniziale*” (Zauberman, 2003). Questo prevede infatti che il *consumatore*, al fine di minimizzare i propri costi nel *presente*, si vincoli ad acquisti che trova disponibili nell'immediato, piuttosto che perseverare nella ricerca (evitando i cosiddetti *search costs*), non tenendo minimamente in considerazione la vantaggiosità o meno dell'affare. Sembra dunque che lo stesso focalizzi tutte le proprie attenzioni verso il *presente* (t_0), e per minimizzare i costi immediati risulta persino disposto ad incorrere nella possibilità di dover fronteggiare costi maggiori nel *futuro* (t_1), i cosiddetti *switching costs*¹⁴⁷. Emerge che l'implicazione alla base del processo qui descritto è che gli *switching costs* siano percepiti dall'individuo quali di entità minore rispetto ai costi nel *presente*, e ciò è imputabile al fenomeno del *preference reversal*: è difatti empiricamente provato che i *consumatori* nel tempo *presente* sottovalutino l'*effort* che dovranno sostenere nel *futuro* (Soman, 1998). Conseguentemente, quando in t_1 l'individuo sarà coinvolto nel passaggio ad un altro servizio (o ad

¹⁴⁶ Il *positive affect* può essere considerato alla stregua di una caratteristica degli esseri umani, ed identifica quel blocco di sentimenti ed emozioni di natura positiva (e.g., felicità, altruismo, fiducia), in grado di apportare per il singolo grandi vantaggi.

¹⁴⁷ Definiti quali i costi di natura finanziaria e/o emotiva che un consumatore fronteggia nel passaggio da un prodotto ad un altro e/o dai servizi forniti da un'azienda all'altra; si ritengono *switching costs* quei costi legati ad esempio all'apprendimento di nuove funzionalità o a qualunque tipo di sforzo il consumatore debba sostenere per favorire l'adattamento personale alla nuova soluzione.

un altro prodotto o ad un'altra azienda), una volta posto davanti agli eventuali *switching costs* dovrà necessariamente valutare quelle opzioni rimaste disponibili in t_1 (molto probabilmente sub – ottimali), quando invece avrebbe potuto mostrarsi più ragionevole in t_0 valutando la migliore opzione, sostenendo dei *search costs*, e tenendo in considerazione un'ottica di lungo periodo.

A valle di quanto riportato, ciò che il processo di *lock – in* evidenzia è che il sistema dello sconto intertemporale influenza le modalità (ed i tempi) con cui un *consumatore* decide di vincolarsi ad un dato prodotto/servizio/azienda; il solo fatto di voler minimizzare i costi immediati lo induce in decisioni affrettate e non oggettivamente vantaggiose. Si può ragionevolmente trarre che individui caratterizzati da un maggior tasso di sconto (elevata *time preference*) siano più predisposti a ricadere nel meccanismo in oggetto, mentre negli altri casi il processo di selezione sarà guidato da un maggior grado di accortezza, ed il *consumatore* più consapevole probabilmente non ricadrà in tutto ciò.

In conclusione, l'obiettivo della presente sezione è stato quello di dimostrare quanto sia rilevante il ruolo del consumatore; si pensi ad esempio a come la propensione dello stesso allo sconto, trasposto nelle individuali scelte di consumo, possa influenzare l'andamento dei prezzi di mercato (il tema in oggetto sarà nuovamente ripreso in Sezione 4.2.4.).

4.1.2. L'investitore

Si avvia qui il secondo approfondimento rispetto alla figura dell'individuo che, inserito in una realtà economica, si comporta da agente economico e può decidere di effettuare investimenti. Come appreso in precedenza, le scelte intertemporali che coinvolgono costi anticipati *immediati* e benefici *futuri* inducono spesse volte a risultati sub – ottimali. Ciò si verifica perché un grado maggiore o minore di impulsività risulta uno tra gli elementi che più guida le decisioni di investimento (e.g., un individuo poco ponderato nelle scelte opterà per scelte poco vantaggiose ma comportanti poco *effort*). Ad esempio, come si osserverà nel caso del *bundling intertemporale* (cfr. Sezione 4.2.2.), lo stesso tenderà ad investire in uno dei *bundle* disponibili in un preciso istante di tempo, piuttosto che attendere un dato *delay* e sperare di ritrovare un *bundle* più vantaggioso. Processo simile si verifica nel caso del *lock – in*, ove il *consumatore* opta per costi bassi, ma immediati, direzionati verso la prima alternativa disponibile, piuttosto che perseverare nella ricerca e direzionarsi verso migliori soluzioni.

Si pensi ad esempio alla magnitudo dell'influenza della propensione allo sconto dell'investitore rispetto agli andamenti dei mercati finanziari: nello specifico, le mutevoli propensioni all'investimento da parte dei singoli (guidati perlopiù dal bisogno di soddisfacimento dei bisogni immediati) si riversano nella volatilità dei prezzi dei mercati azionari.

In aggiunta agli studi qui citati, ho ritrovato e selezionato dalla letteratura ad oggi disponibile due altre casistiche interessanti, riportate nel seguito.

❖ Investire in beni durevoli EE

Similmente a quanto sopra riportato, si analizza qui il caso degli investimenti effettuati rispetto ai beni durevoli di tecnologia EE (*energy – efficient*): sono dei beni “ad alta efficienza energetica”, progettati al fine di ottimizzare i consumi, fornendo alte prestazioni funzionali per mezzo di ridotti consumi energetici. Il duplice obiettivo è qui quello di ridurre sia i costi degli utilizzatori sia il relativo impatto ambientale; trattasi di beni caratterizzati sì da un elevato costo da sostenere nel *presente*, ma al contempo contraddistinti da ridotti costi operativi nel corso della loro vita utile.

Nonostante l'evidente vantaggio (sia in termini economici che in termini ambientali), diversi studi dimostrano come l'individuo spesse volte direzioni il proprio investimento verso beni meno *energy – efficient*, sfociando così nel cosiddetto *energy – efficiency paradox*¹⁴⁸ (Jaffe e Stavins, 1994; Shama, 1983). Uno studio del 2017 dimostra come siano svariati i fattori che incidono sul potenziale investimento verso le tecnologie di tipo EE: informazione imperfetta, probabilmente perché l'*investitore* non è pienamente a conoscenza dei vantaggi derivanti dalle tecnologie in oggetto, i costi opportunità, il consumo di energia atteso ed il prezzo atteso del consumo, previsioni errate rispetto all'effettiva vita utile dei beni in oggetto (Gerarden et al., 2017).

A raccordo di ciò si pone un ultimo studio condotto nel 2023: l'obiettivo di Foudi è quello di analizzare il ruolo della propensione al rischio, dell'impazienza e dell'impulsività nella determinazione del tasso di sconto individuale in un contesto di *energy – efficiency gap* (Foudi, 2023). Tra i risultati, si riconosce innanzitutto l'importanza di considerare congiuntamente i tre fattori di rischio – impazienza – impulsività nelle analisi intertemporali, in linea con ciò che è stato in precedenza trattato (e.g., si rimanda alle analisi riportate in merito al ruolo del rischio, cfr. Sezione 2.2.2.2.): anche in questo caso difatti, si dimostra che gli *investitori* propensi al rischio analizzati in contesti *energy – efficiency* scontino il futuro in maniera meno ripida, direzionandosi verso acquisti in tecnologie EE, mentre gli impulsivi al contrario, caratterizzati da un maggior tasso, cadono nel paradosso ignorando l'oggettiva funzionalità di queste.

❖ Investire in Bitcoin

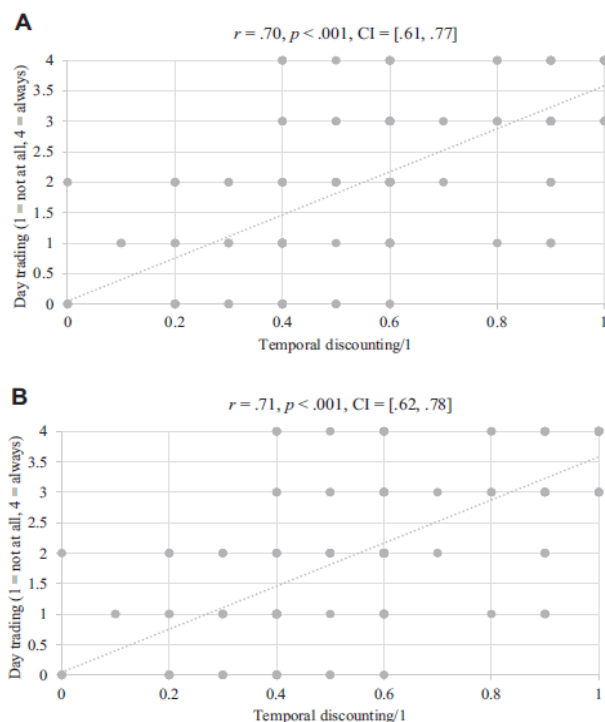
A chiusura dell'analisi sul *decision – making* dell'individuo – investitore si pone un'ultima casistica di investimento, quella sui Bitcoin; considerate in particolare le ultime tendenze di mercato si è ritenuto utile farne riferimento. In tempi recenti El Haj e Moustafa hanno condotto un esperimento al fine di comprendere le dinamiche alla base del processo decisionale degli investitori in criptovalute; nel fare ciò hanno ipotizzato che un ruolo fondamentale è ricoperto dallo sconto intertemporale stesso (El Haj e Moustafa, 2023). In particolare, l'associazione nasce dal momento che i due ipotizzano che l'investitore in Bitcoin tenda a sottovalutare le ricompense *future* (soprattutto se molto distanti dal tempo *presente*) ed a sopravvalutare invece le ricompense nel

¹⁴⁸ Conosciuto anche come *energy – efficiency gap*.

presente. A dimostrazione di ciò, effettuano una comparazione tra le performance da una parte dei *day – traders*¹⁴⁹ e dall'altra degli investitori di lungo periodo. Sottopongono un questionario online a 144 partecipanti, costituito da domande rispetto sia a dati di natura demografica sia alla quantificazione del proprio orizzonte di investimento, di breve o lungo periodo (i.e., “*Detieni Bitcoin per brevi o lunghi periodi?*”, “*Fai trading di Bitcoin quotidianamente?*”). Ancora, un mini – questionario focalizzato sulle ricompense monetarie ed un altro focalizzato sulle ricompense sottoforma di Bitcoin, entrambi con l'intento di investigare la propensione allo sconto intertemporale.

In merito ai risultati, ritrovano che:

- non si rilevano differenze significative tra lo sconto intertemporale esibito per le ricompense monetarie e per le ricompense in Bitcoin; analizzando difatti i risultati plottati nei due grafici (cfr. Figura 30.), si nota come la propensione allo sconto risulti quasi identica in entrambi i casi. Dunque si assume che per questa tipologia di investitori la criptovaluta sia considerata alla stregua della valuta tradizionale;
- per i cosiddetti *day – traders* si rilevano dei tassi di sconto di magnitudo maggiore, tanto da riconoscere una significativa correlazione positiva tra il *day trading* e lo sconto intertemporale; con riferimento alla Figura 30., un maggior livello di *trading* giornaliero è associato ad una maggiore propensione allo sconto.



In conclusione, El Haj e Moustafa dimostrano empiricamente ciò che risultava intuibile razionalmente, ovvero che gli investitori di breve termine sono guidati da una maggiore propensione allo sconto (i.e., elevata *time preference* ed elevati tassi di sconto), prioritizzando dunque le ricompense di tipo *SS*, al contrario invece di quanto si verifica per quegli investitori caratterizzati da investimenti di lungo periodo.

Figura 27. Correlazioni tra il *day trading* e lo sconto intertemporale per, rispettivamente, il denaro (grafico A) ed il Bitcoin (B).
 Fonte: El Haj e Moustafa, 2023.

¹⁴⁹ Il *day trading* è un tipo di speculazione nel contesto dei mercati finanziari che prevede che il *trader* compia le varie azioni finanziarie all'interno di un'unica giornata: l'acquisto e la vendita degli strumenti finanziari deve difatti verificarsi all'interno del medesimo giorno, tramite lo sfruttamento delle fluttuazioni di breve termine dei prezzi di mercato.

4.1.3. Il lavoratore

Si procede qui con il terzo, ed ultimo, approfondimento rispetto alla figura dell'individuo inserito in un contesto economico; in tal caso l'attenzione è focalizzata sull'individuo – lavoratore, e nello specifico, sul rapporto tra questo e la soddisfazione derivante dal proprio lavoro, i.e. *job satisfaction* (*JS*). Passando in rassegna la letteratura ad oggi disponibile ho ritrovato uno studio condotto da Judge e colleghi, il cui focus è la meta – analisi del *Big – Five Model*¹⁵⁰ in rapporto alla *job satisfaction* (Judge et al., 2002). Ciò che rileva tra i vari risultati è che la componente in analisi appare negativamente correlata con la *nevrosi*, mentre al contrario si verifica una correlazione positiva per quanto riguarda l'*estroversione* (*extraversion*), la *piacevolezza* (*agreeableness*) e la *consapevolezza* (*conscientiousness*).

Dallo studio in oggetto emerge quanto sia rilevante esaminare la tematica della *soddisfazione sul lavoro*, in quanto a capo di numerosi processi (perlopiù cognitivi ed emotivi) al nostro interno. In aggiunta, diversi studi incentrati sulla questione hanno riscontrato una sorta di correlazione con il meccanismo dello sconto intertemporale, ulteriore ragion per cui si è ritenuto opportuno effettuare il focus in oggetto. In merito a quest'ultimo punto rileva un esperimento condotto da De Ruijter e colleghi, ove i tre ricercatori avviano un'analisi in merito alla correlazione tra la *job satisfaction* ed il cosiddetto DRS: con tale acronimo si identificano tre differenti tratti individuali, i.e. il *delay discounting*, il *risk – taking*¹⁵¹ ed il *sensation seeking*¹⁵², ritenuti di grande impatto rispetto ai controlli cognitivi ed inibitori di ognuno di noi (De Ruijter et al., 2023). Con l'obiettivo di verificare quale sia l'impatto di ognuna delle tre componenti sul meccanismo di sconto intertemporale, rilevano che:

- I. la *sensation seeking* non mostra correlazione significativa con la *JS*;
- II. il *delay discounting* ed il *risk – taking* mostrano invece una significativa correlazione negativa con la *JS*;
- III. la combinazione dei tre tratti personali (CDRS) mostra una lieve correlazione negativa con la *JS*, ma solo nel caso del genere femminile.

Ho ritenuto di dover selezionare lo studio in oggetto per via dei risultati, in particolare perché reputo consentano di poter trarre delle considerazioni chiave ai fini della nostra trattazione:

- con riferimento al Punto II:

¹⁵⁰ Il modello è stato introdotto nel corso delle precedenti Sezioni, in particolare con riguardo alla tematica del fattore Personalità e del suo rapporto con la determinazione del tasso di sconto intertemporale (cfr. Sezione 2.2.2.1.).

¹⁵¹ L'espressione identifica il meccanismo di *propensione al rischio*, riportato precedentemente in dettaglio (cfr. Sezione 2.2.2.2.).

¹⁵² L'espressione identifica il meccanismo di *ricerca di nuove sensazioni*, verso cui alcuni di noi sono più o meno propensi. Fenomeno studiato con attenzione da Zuckerman (1979), prevede che tale *ricerca* possa essere analizzata sotto quattro diverse opzioni: la propensione all'avventura ed al brivido, la ricerca di esperienze, la disinibizione, la suscettibilità alla monotonia.

- sulla base di quanto detto sino ad ora, il processo del *delay discounting* prevede da una parte una sopravvalutazione delle ricompense presenti a discapito delle ricompense future, dall'altra una pianificazione poco consistente del futuro: l'individuo è incline ad accentrare tutte le proprie attenzioni verso l'istante presente, agendo come se il futuro non esistesse. Ciò non può ovviamente non avere ripercussioni sulla *JS* e sul rapporto tra l'individuo ed il proprio lavoro; dunque si assicura qui che il meccanismo dello sconto intertemporale è coinvolto nel meccanismo di *soddisfazione*;
- in seconda istanza, vorrei portare all'attenzione un'ulteriore tematica: De Ruijter e colleghi sostengono che nello studio non sia possibile inferire alcuna relazione di causalità. Sebbene si riscontri una relazione negativa tra lo sconto intertemporale e la *JS*, non è possibile stabilire la direzione causale, i.e. se sia lo sconto a determinare la *JS* o il contrario: potrebbe difatti trattarsi di un circolo vizioso, ove un alto tasso di sconto determina una bassa soddisfazione sul lavoro, e questa a sua volta induce a ridurre il tasso di sconto. A supporto di ciò, sono difatti presenti in letteratura alcuni studi a supporto dell'influenza del tasso di sconto sulla soddisfazione del percorso lavorativo scelto (Xu e Yin, 2020), mentre altri studi dimostrano come sia una bassa *JS* ad indurre all'aumento del tasso di sconto.

Ancora una volta, si richiama quanto detto rispetto al flusso causale tra tasso di sconto ed altri fattori: non sempre è possibile stabilire una direzione nel flusso, anzi il più delle volte i risultati degli esperimenti sino ad ora condotti dimostrano come si inneschi una sorta di *loop*, ove il tasso di sconto e la componente in oggetto si influenzano a vicenda;

- con riferimento al Punto III:
 - il risultato in oggetto è frutto della combinazione delle tre differenti componenti: trattasi di un grande indizio del fatto che, nelle analisi intertemporali, non si possa ignorare la compresenza di più fattori. Come si era in precedenza accennato, la non inclusione nell'analisi di determinati fattori potenzialmente di impatto potrebbe condurre a risultati non veritieri, così come l'effettuazione dell'analisi per singolo fattore, piuttosto che per combinazione degli stessi, potrebbe avere conseguenze negative ai fini sperimentali;
 - il fatto che il risultato sia verificato solo nel caso del *genere femminile* potrebbe essere un'ulteriore conferma a supporto degli studi riportati in precedenza, i.e. nel corso dell'analisi rispetto al fattore *genere*, i quali dimostrano che il fattore sia significativamente determinante il tasso di sconto.

Con l'analisi condotta sull'individuo – lavoratore si conclude così l'approfondimento sul ruolo del *decision – making* individuale, ove si è cercato di scandagliare, per quanto possibile e con rispetto a quanto disponibile ad oggi in letteratura, gli impatti che lo sconto intertemporale esercitasse sul soggetto inserito in un contesto economico.

4.2. *Decision – making* aziendale

Nella presente Sezione si procede con l'indagare la realtà aziendale, al fine di valutare come il processo di *decision – making* intertemporale possa influenzare il sistema in oggetto su differenti livelli. Si mostra in Figura 31. un classico organigramma funzionale aziendale semplificato, ove avviene lo schieramento gerarchico di quelle che sono le principali funzioni mediante cui un'azienda può essere gestita ed amministrata. Si farà dunque riferimento ad alcune di queste, analizzando come siano correlate alle scelte intertemporali.

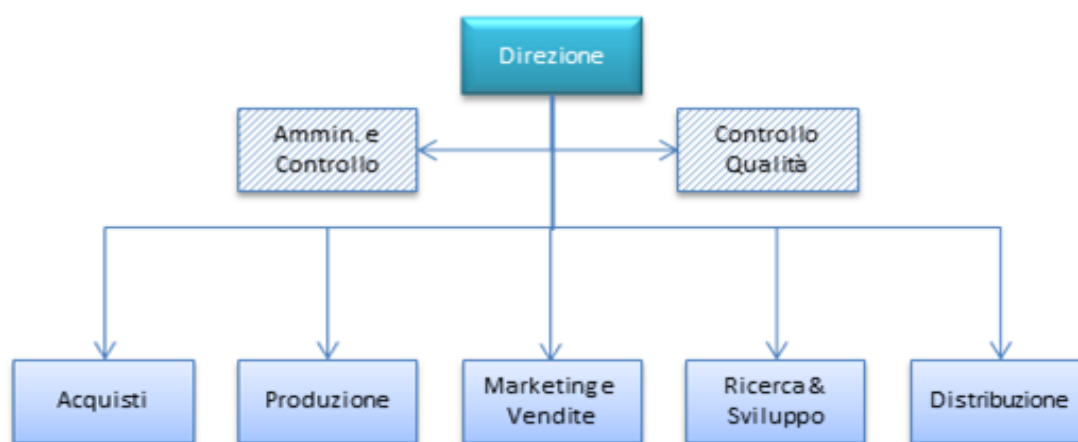


Figura 28. Organigramma funzionale di un'azienda tradizionale.

Fonte: <https://projectmanagement.matematicamente.it/en/component/content/article?id=22:uda-02-economia-e-organizzazione-dei-processi-produttivi-e-dei-servizi&start=3>

4.2.1. Amministrazione e Controllo

La divisione funzionale in oggetto ricopre un ruolo chiave nella gestione delle risorse, interfacciandosi con differenti compiti inerenti alla governance, al monitoraggio, al controllo ed alla supervisione. Si occupa della gestione delle attività finanziarie ed amministrative dell'azienda ed opera a stretto contatto con le altre Funzioni, in modo da ottenere un coordinamento efficace di tutte le risorse. È difatti in questa sotto – divisione che avviene, tra le altre cose, la pianificazione strategica, e ciò risulta un fattore di non poco conto: se da una parte le scelte di tipo tattico ed operativo si riferiscono ad archi temporali relativamente brevi, dall'altra quelle di tipo strategico coinvolgono ampi orizzonti temporali. Trattasi di scelte effettuate *oggi*, ma indirizzate ad un *domani* abbondantemente distante: è il caso di applicazione estrema del processo di *decision – making* intertemporale, sia da un punto di vista temporale che da un punto di vista economico. Il *delay* difatti ricopre un ampio periodo cronologico, ed in aggiunta nel processo si coinvolgono delle fuoriuscite monetarie di larga portata. Per suddette considerazioni, il verificarsi di fenomeni quali *anomalie intertemporali* o di tutti quei processi osservati sin qui, e che inducono a divergere da un processo decisionale ottimale, risultano in tal caso di grande impatto.

In merito al rapporto tra *decision – making* e realtà aziendale, tra i recenti studi emerge quello condotto da Luo, il quale effettua un’analisi del processo decisionale strategico degli imprenditori da una prospettiva economica (Luo, 2023). In particolare, lo studio indaga per l’appunto le modalità attraverso cui gli imprenditori effettuino scelte in realtà aziendali, specificatamente rispetto a decisioni di natura strategica; si suppone che il ricercatore abbia focalizzato il proprio studio su tale specifica categoria decisionale per le motivazioni addotte sopra. Luo ritrova che in suddetta circostanza gli imprenditori risultano vincolati ai fenomeni di *anomalie intertemporali*, nello specifico l’*endowment effect* (cfr. Sezione 1.3.), esibendo in particolar modo tratti di *loss aversion* e di *status quo bias*¹⁵³. In particolare, quando coinvolti in un processo decisionale, questi adottano inconsapevolmente una *tecnica euristica* consistente nella “modifica e/o lavorazione” delle diverse aspettative, articolata attraverso differenti fasi:

- I. il singolo individua un termine di riferimento che ritiene equo con la decisione in oggetto, il cosiddetto *reference point*;
- II. codifica le alternative disponibili rispetto al *benchmark* rilevato in *Punto I*, attribuendo a queste lo stesso grado di probabilità di accadimento;
- III. elimina da tale processo valutativo la componente non rischiosa e tutte le informazioni che non reputa utili ai fini decisionali.

In questa prima parte del meccanismo, l’euristica tenta di filtrare le informazioni inerenti alle varie alternative disponibili ed il singolo evidenzia gli aspetti per lui fondamentali ai fini decisionali. Procedendo,

- IV. avviene la classificazione delle alternative in, rispettivamente, *gains* e *loss*;
- V. mediante l’utilizzo di funzioni specifiche (ad esempio, le funzioni di valore, che mappano il valore che viene attribuito alle alternative analizzate), il singolo valuterà ed opererà per una di queste opzioni, considerate come “modificate” dal processo di filtraggio attuato. Nello specifico, la preferenza per l’una o l’altra opzione viene guidata attraverso la seguente disequazione:

$$\sum_{i=0} p_i \cdot v(\Delta w_i) > \sum_{i=0} q_i \cdot v(\Delta w_i)$$

ove Δw_i rappresenta il differenziale (o alternativamente una distanza percepita) tra l’alternativa analizzata ed il cosiddetto *reference point* (cfr. *Punto II*), $v(\Delta w_i)$ rappresenta il valore attribuito dal singolo al differenziale in

¹⁵³ Fenomeno per cui gli individui valutano in maniera maggiore ciò che possiedono piuttosto che ciò che non possiedono. Difatti l’individuo preferisce in media non incorrere in cambiamenti (siano questi sia positivi che negativi), preferendo la situazione attuale piuttosto che spingersi verso opzioni ignote.

oggetto, p_i e q_i sono rispettivamente le probabilità che dalla prima opzione derivi un determinato valore pari a $v(\Delta w_i)$ e la probabilità che dalla seconda opzione derivi lo stesso tipo di valore. In tal caso, l'imprenditore opterà per la prima opzione qualora la diseguaglianza si avveri.

Con riferimento al processo decisionale difatti, Luo riporta che secondo la *Prospect Theory* (cfr. Nota 17.) la funzione di valore a cui si accenna al *Punto V* è rappresentata dalla funzione illustrata nella seguente Figura:

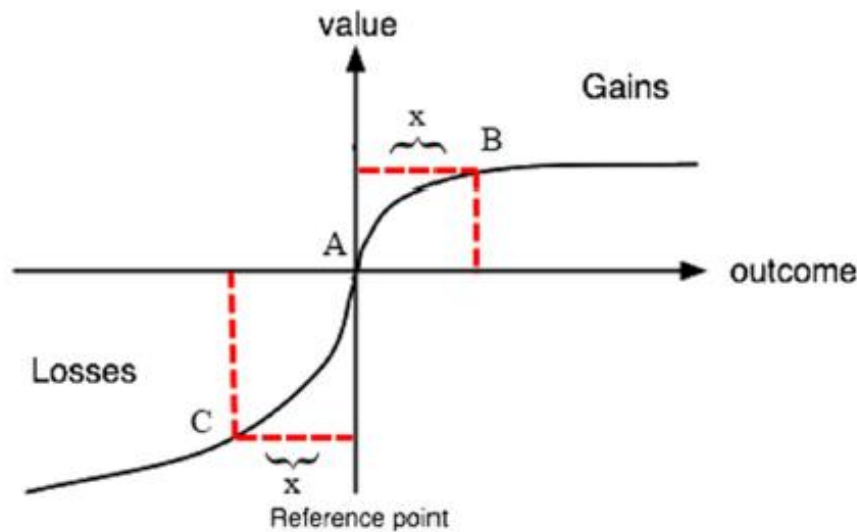


Figura 29. La "Value Function" secondo la *Prospect Theory*.
Fonte: Luo, 2023

Dalla presente immagine emergono tre importanti risultati:

- il giudizio dell'individuo dipende dal cosiddetto *reference point*: ciò che rileva non è tanto l'entità, in valore assoluto, del beneficio derivante dalla selezione di una determinata opzione, ma l'entità del beneficio differenziale (aggiuntivo o riduttivo) rispetto al beneficio derivante dal *reference point*. Il che implica che tale valutazione è indubbiamente soggettiva, ed in aggiunta che può risultare, per il medesimo individuo, anche mutevole nel corso del tempo; è necessario difatti che l'individuo utilizzi un nuovo *punto di riferimento* per le proprie valutazioni e la propensione verso determinate alternative varia;
- il fenomeno della *loss aversion*: emerge difatti dal grafico che lo stesso differenziale di beneficio (riportato nel grafico come x), derivante dalla selezione di una determinata alternativa rispetto alla selezione del *reference point*, comporta per gli individui un maggior danno percepito rispetto invece al grado di soddisfazione percepita. Nello specifico, se trattasi di un differenziale positivo, l'individuo valuterà la ricompensa con un determinato grado (pari al valore dell'ordinata nel punto B del grafico); se trattasi

invece di un differenziale negativo, l'individuo percepirà una diminuzione di valore molto più intensa (pari al valore dell'ordinata nel punto C del grafico);

- il fenomeno dello *status quo*: gli individui tendono a sopravvalutare quei determinati beni indice di *status quo*, e ciò si applica anche a quei determinati beni che l'individuo non possiede. È possibile difatti osservare dal grafico come la funzione di rappresentanza dell'area delle perdite sia più ripida di quella delle aree dei guadagni (come se nell'individuo fosse più intensa la sensazione dell'assenza o della perdita di un bene piuttosto che della soddisfazione derivante da una determinata acquisizione dello stesso);
- il fenomeno della *diminuzione di sensibilità*: come ripreso da numerose teorie economiche (e.g., teoria dell'utilità marginale), più l'entità della ricompensa selezionata aumenta (od alternativamente, più ci si allontana dal *reference point*), più la variazione marginale del beneficio percepito dal singolo tende a diminuire. La tematica può essere interpretata secondo una duplice via: da una parte, più l'individuo ha e meno vantaggio percepisce dal possedere ancor di più, dall'altra, è come se lo stesso preferisse ottenere anche lievi incrementi di guadagno ma certi, piuttosto che ampi incrementi ma incerti. Difatti, dal grafico emerge che la ripidità della funzione tende a diminuire all'aumentare dell'*outcome*. Si può dunque affermare che la convessità della funzione nella regione *gain* sia guidata dalla *risk aversion* (cfr. Sezione 2.2.2.2.), mentre la convessità della regione *loss* sia guidata dalla *risk preference*.

In conclusione, ciò che Luo sostiene è che l'imprenditore di successo deve essere in grado di assumere decisioni razionali *oggi* per un vantaggio nel *domani*, e nel fare ciò è necessario che lo stesso sia focalizzato verso il futuro¹⁵⁴, e che non cada nei meccanismi qui illustrati di *loss aversion* e di *endowment effect*.

La riflessione portata avanti da Luo dunque evidenzia come tra le buone prerogative di un uomo d'affari, o comunque di chi abbia il compito di guidare un'azienda mediante ad esempio la messa a terra di Piani Strategici, debba esservi la padronanza di determinati meccanismi decisionali, al fine di non cadere in trappole che inducano a scelte errate.

Verso tale direzione, anche lo studio condotto da Hamilton e Potenza. I due difatti, in linea con quanto sin qui riportato, indagano le relazioni tra lo sconto intertemporale, dipendenze da sostanze nocive ed una cattiva gestione finanziaria¹⁵⁵ (Hamilton e Potenza, 2012). In particolare, ipotizzano che un elevato tasso di sconto possa essere associato al cosiddetto *financial mismanagement* (i.e., una

¹⁵⁴ Si possono qui richiamare le tematiche precedentemente trattate (cfr. Sezione 2.2.2.2.), rispetto a quanto sia importante che qualunque decisore focalizzi la propria attenzione verso il futuro (e.g., le tecniche *EFT*), dotando per quanto possibile di tangibilità il futuro (cfr. Lermer).

¹⁵⁵ In merito al secondo punto, si rimanda alla precedente Sezione 2.1.3., ove la tematica è stata snodata attraverso l'analisi condotta su tre differenti sostanze (i.e., nicotina, consumo di alcool, consumo di droghe).

cattiva gestione finanziaria), sotto differenti aspetti (e.g., l'uso di carte di credito¹⁵⁶, di carte di debito, reddito, benessere finanziari). Nelle precedenti sezioni, in particolare quelle inerenti ai *fattori economici e finanziari* (cfr. Sezione 3.3.), è stata trattata in dettaglio la relazione sussistente tra il tasso di sconto intertemporale e le variabili economiche, sia di carattere micro (e.g., reddito), che di natura macro (e.g., inflazione e PIL). Diversi tra gli esperimenti descritti sono stati condotti in anni successivi rispetto al corrente studio in analisi, e si è dunque osservato come le ipotesi avanzate da Hamilton e Potenza siano poi state dimostrate in sede di differenti ricerche. Per ciò che concerne la relazione tra il *delay discounting* e la gestione finanziaria, i due ricercatori avviano il proprio studio da ciò che in precedenza avevano proposto Becker e Mulligan, ovvero (Becker e Mulligan, 1997):

- il benessere finanziario induce l'individuo ad un comportamento più razionale e paziente; tale risultato è in linea con ciò che si era precedentemente riportato in Sezione 3.3., ove gli studi in merito al rapporto tra ambiente finanziario e tasso di sconto dimostrano come i soggetti benestanti esibiscano un tasso di sconto minore;
- introducono due concetti fondamentali (i.e., *push factor* e *pull factor*), atti a descrivere la tendenza allo sconto intertemporale; difatti, gli individui benestanti sono guidati principalmente dal cosiddetto *pull factor*, mediante cui gli stessi sono spinti a posporre nel futuro le ricompense, e risultano invece meno caratterizzati dal *push factor*, osservabile invece negli individui meno benestanti e prettamente inclini alle ricompense *SS*;
- un ridotto grado di *time preference* conduce l'individuo a scelte finanziarie ponderate e razionali, caratterizzate da maggiore *consistenza dinamica*, e conseguentemente ad un maggior grado di benessere.

Ciò che Becker e Mulligan intuiscono però, è che la relazione in analisi non debba necessariamente avere natura causale: gli stessi Hamilton e Potenza difatti individuano un meccanismo, detto *positive feedback loop*, ove un maggior grado di benessere (ed una buona gestione delle risorse finanziarie) induce ad una riduzione del tasso di sconto, ed un ridotto tasso di sconto induce, a sua volta, l'individuo verso scelte ponderate, atte a favorire un'efficiente allocazione di risorse finanziarie.

Prima di poter concludere la sezione in oggetto, terrei a puntualizzare un aspetto che reputo rilevante ai fini del mio studio, e di natura trasversale: ciò che emerge dai numerosi esperimenti tratti dalla letteratura, è che non sempre è possibile riscontrare, con assoluta certezza, una relazione causale unilaterale tra il tasso di sconto ed un'altra componente in analisi (come è tra

¹⁵⁶ Il principio per cui utilizzo del denaro in prestito per acquistare *oggi* e ripagare una somma maggiore *domani* è indice del fatto che l'individuo opti per una ricompensa immediata (ciò che abbiamo definito più volte come tipo *SS*) piuttosto che una ricompensa ritardata (*LL*).

l'altro emerso in precedenza)¹⁵⁷. Nel caso specifico, la componente analizzata è stata la gestione finanziaria, ma trattasi di una riflessione applicabile anche ad altre tematiche affrontate sino ad ora. In merito alla natura della relazione sussistente, non sempre è possibile definire se il tasso di sconto sia propriamente il fattore alla base di un determinato fenomeno, o se è il fenomeno stesso a determinare il tasso di sconto. O se trattasi di entrambe le casistiche in modo contemporaneo, così come osservato qui, ove un ridotto tasso di sconto comporta l'efficace gestione finanziaria, che a sua volta impatta sull'entità del tasso stesso, ottenendo sostanzialmente un circolo virtuoso.

Per quanto mi è stato possibile, in merito a quei determinati fenomeni per cui sussiste un potenziale rapporto di *concausalità* con il tasso di sconto, ho optato per una categorizzazione che più si confacesse a quanto riscontrato in letteratura: ho provveduto a considerare questi rispettivamente fattori alla base della determinazione del tasso di sconto o effetti derivanti dal meccanismo del *delay discounting* con riguardo agli studi in precedenza effettuati, ed osservando la prevalenza dell'una o dell'altra interpretazione secondo il panorama scientifico.

Con riferimento a queste ultime considerazioni, per futuri studi potrebbe essere utile indagare l'entità delle relazioni in oggetto, scandagliando quale sia il rapporto di causalità tra il tasso di sconto intertemporale ed altri fenomeni, al fine di ravvisare rispettivamente un rapporto causale unilaterale (ed in tal caso, comprendere quale sia la direzione del flusso causale) o ciclico.

In conclusione, ciò che rileva è che lo sconto incide sulla gestione finanziaria aziendale, traducendosi nella messa a terra di azioni non sempre ottimali. Si pensi difatti a quanto gli investimenti aziendali possano risentire di tale meccanismo, aprendo alla possibilità che l'azienda decida di investire unicamente in progetti con ricompense immediate, ma oggettivamente meno redditizie. Ad esempio, a causa della *loss aversion* sussiste la possibilità che si evitino quei progetti di investimento ancora una volta redditizi, ma che richiedono ingenti investimenti iniziali. mercato azionario. In ultima istanza, si consideri anche la struttura finanziaria dell'impresa: sempre per via della *loss aversion*, si potrebbe pensare di posticipare quanto possibile le perdite, con ingenti impatti sulla leva finanziaria.

4.2.2. Marketing e Vendite

Una volta riportato come il fenomeno del *delay discounting* impatti sulle decisioni strategiche aziendali e sull'efficacia della gestione finanziaria, la funzione aziendale qui in analisi sarà la direzione di *Marketing e Vendite*: a questa difatti si deve la complessa gestione del rapporto con il cliente. Ma non solo. È la responsabile della messa a terra di strategie atte non solo a comprendere le tendenze commerciali del momento ed assecondare i bisogni del mercato, ma anche a fidelizzare

¹⁵⁷ Il fenomeno è stato inizialmente introdotto nella trattazione in riferimento agli studi sul consumo di alcool (cfr. Sezione 2.1.3.), ove taluni studi dimostrano che sia il consumo in sé a determinare l'entità del tasso di sconto, altri invece riconoscono che alla base del consumo sussista un minore o maggiore tasso di sconto.

il cliente. Nello specifico, saranno di seguito indicate due differenti tematiche¹⁵⁸ in capo a tale direzione e correlate con il fenomeno dello sconto intertemporale.

❖ Bundling intertemporale

Una delle più comuni strategie messe a terra dalle imprese è il cosiddetto *bundling intertemporale*. Con il termine *bundling* si identifica una pratica di *business* che prevede l'aggregazione di più beni e/o servizi in un unico pacchetto; l'intento principale di tale strategia è di consentire all'azienda di estrarre quanto più surplus possibile dal consumatore. Ad oggi questo risulta essere un potente strumento in mano al *business*, capace di influenzare sia il mercato (impattando sul surplus del cliente) che l'industria in sé. In merito a questo secondo punto, rileva uno studio condotto da Dana e Fong nel 2009.

I due ricercatori indagano in particolare gli impatti derivanti dal *bundling intertemporale*, che prevede che prodotti e servizi di serie (e.g., quotidiani, accesso a newsletter, abbonamenti a reti telefoniche) siano venduti mediante degli accordi di multi – periodo, e che richiedono dunque al consumatore un'adesione multiperiodale (Dana e Fong, 2009). La strategia in oggetto è dunque interconnessa con le scelte intertemporali, dal momento che il consumatore deve decidere *oggi* se aderire ad un abbonamento valido sia per *oggi* che per il *domani*, ed il *domani* in oggetto è caratterizzato da un'ampia estensione temporale (difatti gli acquisti in oggetto sono solitamente caratterizzati da una periodicità di lungo periodo). Il *bundling intertemporale*, così come quanto anticipato per il *bundling* “puro”, comporta due differenti effetti, entrambi di elevato impatto e direzionati verso rispettivamente:

- *il mercato*: al consumatore è imputabile, nel framework in oggetto, la duplice valenza di soggetto e di oggetto. Nello specifico:
 - ruolo attivo del consumatore: sarà il suo stesso processo decisionale ad indurlo, o meno, nell'acquisto dei pacchetti di tale tipo. In particolare, uno studio condotto nel 2003 indaga il ruolo del cosiddetto modello di *projection bias*: secondo tale rappresentazione, l'individuo – consumatore posto davanti ad una scelta incorre in un *bias*, secondo cui lo stesso proietta, o meglio trasla, le proprie preferenze ed attitudini caratterizzanti il proprio *oggi* nel *domani* (Loewenstein, Donoghue, Rabin, 2003). In termini poveri, è come se fossimo convinti che anche *domani* saremo gratificati da ciò che ci gratifica *oggi*.
- Il fenomeno in oggetto influenza fortemente la predisposizione individuale all'acquisto o meno di *bundle intertemporali*, in quanto i consumatori tendono a fare solido affidamento sulle proprie preferenze attuali, caricando queste di un elevato valore percepito. Alla luce di quanto trattato sino a questo punto, si potrebbe ipotizzare che i consumatori propensi all'acquisto dei *bundle* in oggetto siano gli

¹⁵⁸ Le tematiche sono già state anticipate in Sezione 4.1.1..

stessi individui che, posti dinanzi ad una scelta, risultano caratterizzati da elevati tassi di sconto e propendono dunque per ricompense *SS*.

- ruolo passivo del consumatore: risulterà inevitabilmente vittima di una pratica commerciale atta all'estrazione del suo surplus residuo. In uno studio condotto da Della Vigna e Malmendier viene riportato come l'impresa sia difatti in grado di estrarre tutto il surplus del consumatore, a prescindere che questo sia caratterizzato da un elevato tasso di sconto o meno (Della Vigna e Malmendier, 2004).
- *l'industria*: lo scenario industriale risente, in positivo, degli effetti derivanti dalla pratica in oggetto. In particolare, le imprese ricavano ingenti vantaggi dall'adozione di questa pratica, attraverso due differenti fenomeni:
 - *collusione tacita*: secondo quanto riportato da Dana e Fong, l'adozione da parte delle imprese del *bundling intertemporale* faciliterebbe il manifestarsi di fenomeni collusivi taciti; in particolare, è come se il mercato fosse suddiviso in varie porzioni (cfr. *segmentazione di mercato*). Spiegando nel dettaglio il fenomeno, mediante la predisposizione dei *bundle* multiperiodali, l'impresa vincola il singolo consumatore per un dato lasso di tempo; una volta interrotto il periodo di sottoscrizione al dato servizio, il consumatore si ritrova libero di poter optare per altre imprese. Tale meccanismo consente di simulare il caso in cui si abbia un mercato suddiviso in più segmenti, che risultano scoperti in istanti di tempo differenti¹⁵⁹, e su cui le imprese possono operare come in regime di monopolio.

Il procedimento in questione induce ad un fenomeno di *collusione tacita*, perché qualora un'impresa decidesse di deviare dall'equilibrio (e.g., mediante una guerra di prezzo), riuscirebbe ad assicurarsi come quantità addizionale solo la quantità di consumatori parte del segmento di mercato scoperto in quel determinato istante temporale. Per tali motivazioni, si può affermare che il *bundling intertemporale* induca a fenomeni collusivi;
 - *estrazione totale del surplus del consumatore*: come anticipato, lo studio condotto da Della Vigna e Malmendier rileva come l'azienda proponga dei pacchetti differenti a seconda del tipo di prodotto utilizzato ai fini di *bundling*. Difatti, secondo il fenomeno della *discriminazione tariffaria*, per i prodotti caratterizzati da elevato beneficio immediato per l'acquirente e costi posticipati nel tempo, le imprese tenderanno a proporre probabilmente bassi costi di accesso al servizio, ma alti costi connessi all'utilizzo del servizio (od, alternativamente, elevata quota fissa e bassi costi variabili); il contrario invece si verificherà nel caso di prodotti caratterizzati da elevati costi immediati e ritorni economici posticipati. Il consumatore – decisore caratterizzato da elevati tassi di sconto, e dunque tendente a ricompense di tipo *SS*,

¹⁵⁹ Gli istanti di tempo in cui il segmento di mercato risulta scoperto sono differenti tra loro perché riflettono i periodi di sottoscrizione ai vari *bundle*, che possono ricoprire tempistiche differenti (in termini di ampiezza temporale ed in termini di istante di inizio – fine del servizio).

risulterà probabilmente propenso alla prima tipologia *bundle*, propendendo per quanto possibile ad un posticipo dei costi.

❖ Fidelizzazione della clientela

La seconda strategia messa in atto dalla direzione *Marketing e Vendite* e che si è deciso di riportare riguarda il processo di *fidelizzazione* del cliente; trattasi difatti di uno strumento potente, in grado di assicurare nel più dei casi un vantaggio competitivo non indifferente. L'intento dell'impresa risulta, in tal caso, quello di costituire un rapporto quanto più possibile solido con il proprio cliente: instaurando una relazione incentrata sul legame emotivo tra consumatore ed l'azienda (e tutti i valori e gli elementi che la caratterizzano, e.g., *mission, vision, value proposition*), si tenta di vincolare a sé il cliente, traendo così vantaggio, ad esempio, da domande caratterizzate da una certa stabilità temporale (il che consente di abbattere costi legati ad esempio alla gestione delle scorte).

Viene condotto nel 2011 uno studio con l'obiettivo di indagare l'entità degli effetti derivanti dal cosiddetto *positive affect* in contesto intertemporale (Pyone e Isen, 2011). In particolare, mediante la messa a terra di sei differenti esperimenti, Pyone e Isen esaminano l'impatto derivante dal *positive affect* (PA) dell'individuo rispetto alla propria *willingness to wait* (i.e., quanto questo è disposto ad attendere per ricevere una determinata ricompensa) ed al meccanismo di sopravvalutazione delle ricompense di tipo *SS*. Di seguito una breve presentazione degli studi condotti:

- *Studio 1 e Studio 2*: si dimostra che il PA favorisce un pensiero più razionale e ponderato;
- *Studio 3 e Studio 4*: rispetto al gruppo di controllo, gli individui caratterizzati da sentimenti ed emozioni positive sembrano mediamente più inclini a propendere per ricompense di tipo *LL*¹⁶⁰; sembra che il meccanismo a supporto di tale risultato sia che per questi individui risulta più naturale valutare quelli che sono gli effettivi vantaggi derivanti dalle ricompense posticipate nel tempo;
- *Studio 5 e Studio 6*: si dimostra che il gruppo in analisi esibisce un tasso di sconto minore rispetto al gruppo di controllo, e che sono inoltre caratterizzati da una minore *willingness to pay* per anticipare la ricezione della ricompensa (i.e., se al decisore viene sottoposta la possibilità di pagare immediatamente una somma di denaro per poter ridurre il *delay* della ricompensa *LL*, nel caso del gruppo di analisi si dimostra come questi siano disposti ad anticipare minori somme di denaro rispetto al gruppo di controllo, mostrandosi così meno sensibili ad un eventuale anticipo della ricompensa *LL*).

Quanto qui riportato sembra essere in linea con ciò che avevo precedentemente illustrato mediante gli studi in merito alla natura del sentimento (cfr. Sezione 2.2.3.1): gli studi descritti in entrambi i

¹⁶⁰ Come riportato nel corso dell'analisi di precedenti studi, spesse volte il gruppo analizzato ed il gruppo di controllo non differiscono nelle scelte qualora si identifichi una lieve differenza tra le ricompense *SS* ed *LL*.

casi sembrano confermare che una predisposizione positiva da parte dell'individuo induca a maggior vantaggi in contesti decisionali.

Rispetto a quanto dimostrato negli studi precedenti però, l'analisi condotta da Pyone e Isen si caratterizza per un importante elemento addizionale: i due ricercatori correlano difatti la componente emotiva qui analizzata con le strategie di *fidelizzazione* messe in atto dalle imprese. Procedendo in dettaglio difatti, si rileva come i risultati derivanti dai sei esperimenti si rivelino come estremamente utili ai fini manageriali e strategici: se difatti l'impresa riesce ad indurre nei propri consumatori sentimenti ed emozioni di tale caratura, probabilmente questi saranno più inclini a solidificare una sorta di legame affettivo nei confronti dell'impresa stessa. Nello specifico, uno degli strumenti concreti potenzialmente implementabili ed utilizzabili da parte delle imprese potrebbero essere i cosiddetti *reward programs*¹⁶¹ (e.g., raccolta di "punti fedeltà", offerte esclusive, regali in occasione del proprio compleanno, programmi di fedeltà, cashback). Il principio stesso alla base di queste tipologie di programmi risulta essere che il cliente è qui consapevole di dover attendere il *futuro* per poter godere di determinate ricompense, ed è in grado di comprendere come il *futuro* non abbia meno valenza rispetto al *presente*, ragion per cui risulta maggiormente disposto ad attendere per ricompense ritardate nel tempo (i.e., maggior *willingness to wait*). In conclusione, ciò che Pyone e Isen postulano, è che la PA sia uno strumento su cui le aziende possono agire al fine di ottenere ingenti vantaggi: da un lato potrebbe consentire alle imprese stesse di valorizzare i propri prodotti, giustificando come un investimento iniziale possa solo condurre a ragionevoli benefici nel futuro, e dall'altra il consumatore si mostrerebbe probabilmente più incline a riconoscere gli effettivi vantaggi riscontrabili.

Futuri studi potrebbero per tali ragioni direzionarsi al fine di indagare la relazione causale qui illustrata (come suggerito da Pyone e Isen, sia in un contesto teorico che in un contesto applicativo).

4.2.3. Direzione R&D

La direzione di Ricerca e sviluppo è un ulteriore ramo aziendale funzionale alla generazione di vantaggio competitivo per l'impresa; la direzione in oggetto ha difatti l'obiettivo di guidare l'azienda verso le evoluzioni tecnologiche e di mercato, rendendo lo *sviluppo* uno dei principali *driver* del successo della stessa. L'intento nella presente Sezione sarà quello di dimostrare come le scelte intertemporali incidano anche sulle decisioni portate avanti dall'organo in questione.

Sagasta conduce nel 2017 uno studio inerente alla cooperazione tra imprese nell'ambito della *Ricerca e sviluppo*, nello specifico analizzando l'industria dei beni durevoli in contesto duopolistico (Sagasta, 2017). Se da una parte la cooperazione tra imprese intesa quale *fenomeno collusivo* è un meccanismo da attenzionare (per via dei fallimenti di mercato da ciò derivanti), la cooperazione tra imprese in termini di *ricerca* risulta invece un *driver* positivo per lo sviluppo economico. Difatti,

¹⁶¹ Trattasi di strategie di *marketing* atte ad incentivare il processo di fidelizzazione del cliente, tramite il rafforzamento del legame azienda - cliente.

grazie ai diversi modelli economici (i.e., il modello di D'Aspremont e Jacquemin), è possibile riconoscere come un comune ed accordato dispendio di risorse in *ricerca* può indurre le imprese ad una riduzione dei propri costi marginali, andando così ad avvantaggiare anche il consumatore finale (che si vedrà caricato da un minor prezzo finale). Da specificare però che l'associazione in oggetto non è sempre verificabile, anzi è al contrario immaginabile che spesse volte l'impresa che incorra in una riduzione dei costi marginali (per mezzo dei vantaggi derivanti dalla *ricerca*) opti per caricare comunque il consumatore finale di un elevato prezzo, così da tenere elevato il *price markup* ed estrarre quanto più surplus dal consumatore. Ciononostante, per le considerazioni di cui sopra ed al contrario di quanto si verifica per gli accordi collusivi, gli accordi di cooperazione in R&D sono anzi incoraggiati.

Partendo dunque dall'analisi di D'Aspremont e Jacquemin, Sagasta ha l'obiettivo di studiare il medesimo meccanismo, ma in contesto di beni durevoli (per un approfondimento in merito alla categoria dei beni durevoli, si rimanda ai concetti di *Monopolio naturale* e di *Teorema di Coase*). Le imprese sono, nell'analisi in oggetto, categorizzate in tre differenti gruppi (i.e., aziende di prodotti a noleggio, aziende di prodotti in vendita, aziende fornitrici di entrambi i prodotti). Ciò che però per il ricercatore rileva è il cosiddetto *intertemporal inconsistency problem* (Coase, 1972): come accennato nel primo Capitolo il più delle volte gli individui agiscono come fossero *inconsistenti dinamicamente*, ovvero si mostrano non in grado di manifestare delle preferenze consistenti nel corso del tempo. Tale fenomeno inizia a rappresentare una problematica nel momento in cui le aziende, nello specifico fornitrici di beni in noleggio, devono determinare il quantitativo da direzionare verso la *Ricerca e sviluppo*: si rileva difatti che le risorse investite dalle cosiddette *renting firms*¹⁶² siano di elevata entità. Ciò può logicamente ritrovare spiegazione nel principio secondo cui, per via dei gusti mutevoli dei consumatori, per le cosiddette *selling firms*¹⁶³ sarà necessario approfittare dell'istante *presente* ed assecondare i gusti *immediati* del mercato: avvenendo la liberazione dal singolo bene nell'istante esatto in cui si sigla la vendita, l'azienda non sarà responsabile del fatto che, paradossalmente dopo un breve periodo, il consumatore avrà già mutato i suoi gusti. Caso opposto si verifica invece per le imprese con produzione finalizzata al noleggio; in tal caso difatti, gli assetti produttivi dovranno essere, in qualche modo e per quanto possibile, sempre pronti a recepire i mutamenti nei gusti dei consumatori, così da adattarne conseguentemente la produzione.

Per concludere, l'analisi condotta da Sagasta ci consente di valutare quali siano gli impatti del processo di *decision – making* intertemporale rispetto alle strategie di investimento in R&D. Trattasi di scelte di natura strategica, in quanto noto che gli investimenti in suddetto campo riguardino somme di elevato valore, ed impattanti nel lungo periodo. Ed è anche qui riscontrabile una certa influenza da parte del processo decisionale intertemporale: difatti lo studio dimostra come

¹⁶²Aziende produttrici di beni direzionati al noleggio.

¹⁶³ Aziende produttrici di beni direzionati alla vendita.

il consumatore, guidato da scelte *inconsistenti dinamicamente*, guidi l'entità dell'investimento in oggetto. Il solo fatto che la produzione aziendale sia difatti diretta verso beni destinati alla vendita piuttosto che verso beni destinati al noleggio impatta sulle risorse coinvolte in *Ricerca e sviluppo*.

4.2.4. Distribuzione

Per concludere l'analisi ad ampio spettro su come il *decision – making* intertemporale impatti la realtà aziendale (tramite la rassegna di alcune tra le funzioni maggiormente coinvolte), l'ultima direzione oggetto di analisi è la *Distribuzione*, responsabile di collocare sul mercato i beni aziendali prodotti.

❖ Studio preliminare

Prima di esplorare il legame in oggetto, si è ritenuto opportuno riportare in maniera preliminare quanto trattato in uno studio. Questo viene condotto da tre ricercatori, con l'intento primario di indagare la natura del rapporto causale tra la cosiddetta *social trust* (qui definita come *la convinzione che gli altri individui siano dei validi compagni con cui cooperare*) ed il livello reddituale individuale (Guillou, Grandin e Chevallier, 2021). Per delucidare questo punto, nel momento in cui un individuo (o un insieme di individui, i.e., l'azienda in sé) opta per collaborare con un altro soggetto, a lui conosciuto o sconosciuto, per il principio della *social trust* questo si attenderà che anche l'altro mostri collaborazione nei suoi riguardi. Come affermato da Guillou, Grandin e Chevallier, "la *social trust* è la convinzione che il più delle persone ricambierà se qualcuno investe in una interazione sociale con loro". Questa propensione al volersi fidare degli altri risulta essere il *driver* del più delle relazioni interpersonali coltivate nel corso della vita, ponendosi indubbiamente alla base sia del *decision – making* che del *prosocial behaviour*. Il fatto che la valenza del rapporto e della propensione verso l'altro si sia immesso nella trattazione per una terza volta, e con prerogative ed obiettivi finali sempre differenti, è sicuramente indicativo di quanto sia un meccanismo da non sottovalutare ai fini dell'analisi intertemporale.

Ritornando al tema principale, nel corso degli anni svariati ricercatori hanno condotto studi a supporto del fatto che sussista una relazione positiva tra la *fiducia verso l'altro* e diverse variabili economiche: c'è chi ha ritrovato suddetta correlazione rispetto alle circostanze socio – economiche che caratterizzano la nostra infanzia ed il relativo periodo di crescita (Stamos et al., 2019; Mell et al., 2020), c'è chi invece ha rintracciato tale legame nel rapporto con la variabile del reddito individuale (Alesina et al., 2002). Data la consistente presenza di studi relativi alla tematica in oggetto, l'obiettivo di Guillou, Grandin e Chevallier è non tanto quello di dimostrare la sussistenza di tale rapporto causale, quanto indagarne la natura, nello specifico il meccanismo psicologico alla base di tale correlazione. I tre ricercatori ipotizzano difatti che alla base della relazione individuata si possa rintracciare il fenomeno dello sconto intertemporale.

Per meglio illustrare il fenomeno in oggetto, si consideri la Figura qui riportata. Quel che i tre ricercatori propongono, è che ciò che esplica la relazione tra stato socio – economico e *social trust* sia proprio lo sconto intertemporale. Al fine di delucidare tale associazione, si supponga di spezzare in due differenti step il percorso riportato in Figura 33.:



Figura 30. Flusso ove lo stato socio - economico incide sullo sconto intertemporale, che a sua volta incide sulla Social trust.

- il primo link è frutto di svariati studi, che hanno dimostrato come lo sconto sia fortemente influenzato dalle variabili economiche e finanziarie; si richiama, a tal proposito, la trattazione effettuata nel corso delle precedenti Sezioni (cfr. Sezione 3.3.), condotta nel dettaglio dal momento che si ritiene che le variabili in oggetto siano tra i fattori più influenti sulla determinazione del tasso di sconto;
- in merito alla seconda relazione, l'ipotesi di partenza è che la *social trust* sia caratterizzata da una componente di natura *temporale*: la *fiducia verso l'altro* è difatti frutto di un processo esteso nel tempo. È difatti solo tramite lo scorrere del tempo che l'agente iniziale riconosce se l'*altro* sta assecondando il meccanismo cooperativo o no, è la dimensione temporale che consente di osservare qualora questo devii dalla collaborazione.

Se si considera dunque valida l'ipotesi per cui la *social trust* ha una forte dipendenza dal tempo, vien da sé che potrebbe sorgere naturale correlare questa al meccanismo di sconto intertemporale, specificatamente secondo una relazione negativa. Ma non solo. Un ulteriore ragionamento utile a supportare la legittimità di tale correlazione risiede nel fatto che ciò che si verifica per mezzo della *social trust* è in qualche modo assimilabile al meccanismo di scelta intertemporale. Nello specifico, questa *fiducia* prevede di riconoscere la propria vulnerabilità dinanzi al comportamento di un altro individuo, che potrebbe produrre (ma non è detto) dei risultati positivi nel futuro (Krueger e Meyer – Lindeberg, 2019). Spiegato in altri termini, lo sviluppo della *social trust* prevede di incorrere in elevati costi certi nel *presente* al fine di ottenere ricompense positive ma incerte nel *futuro*.

Alla luce del flusso proposto e delle motivazioni a supporto dello stesso, ciò che viene in conclusione proposto da Guillou, Grandin e Chevallier è che molto probabilmente la *fiducia verso l'altro* dipende dallo sconto intertemporale dell'individuo, che secondo il modello analizzato¹⁶⁴

¹⁶⁴ La precisazione in oggetto tende a sottolineare come il modello di Guillou, Grandin e Chevallier identifichi lo stato socio – economico alla base della determinazione del tasso di sconto intertemporale. Non è dato sapere se i tre ricercatori abbiano volontariamente selezionato quest'unico fattore o se, d'altra parte, ritenessero che alla base del tasso sussistesse unicamente lo stato socio – economico quale fattore determinante. Ciò che tengo a precisare è che l'analisi in oggetto risulta comunque in linea con quanto sostenuto nel corso dell'intera trattazione: rimane valido l'elenco di fattori riportato nel corso del secondo e del terzo capitolo quale insieme di fattori impattanti,

dipende a sua volta dalla variabile *stato socio – economico*. Per i ricercatori, è come se lo sconto intertemporale avesse la funzione di mediare la relazione tra le due differenti componenti in analisi.

Rispetto a quanto evidenziato nel corso di queste ultime pagine, ho ritenuto opportuno riportare questo studio per un motivo ben preciso: come in precedenza verificato, anche in tal caso assistiamo ad un'inversione della catena causale: negli studi riportati nelle Sezioni precedenti (cfr. Sezione 2.2.3.), le componenti relative al rapporto con l'altro ed al *prosocial behaviour* rilevano in qualità di *fattori determinanti* il tasso di sconto intertemporale. Nel caso in oggetto invece, questi diventano gli *effetti* conseguenti ad un maggior o minor tasso; difatti, con riferimento alla letteratura, questo rappresenta un ulteriore caso a supporto del fatto che non sempre la correlazione tra il tasso ed un altro fenomeno proceda in direzione unilaterale. Alla luce di quanto detto, un'indicazione per studi futuri potrebbe essere quella di investigare non tanto la sussistenza della correlazione in sé¹⁶⁵, ma piuttosto la direzione del flusso causale in oggetto: ad esempio, “è il fenomeno X a determinare il tasso di sconto, o è la magnitudo del tasso di sconto a determinare X?”.

❖ Dispersione dei prezzi di mercato

Uno degli elementi che più rileva nel processo di *distribuzione* dei beni prodotti e/o dei servizi forniti dall'azienda è, ovviamente, il prezzo. Nel contesto di riferimento della *concorrenza perfetta* le imprese si configurano quali *price taker*, dal momento che è il mercato stesso a definire il prezzo dei beni in commercio tramite l'intersezione tra la curva di domanda $D(t)$ e la curva di offerta $S(t)$. Nel contesto reale però, in cui la presenza di fallimenti di mercato allontana il mercato e l'industria dal modello di *concorrenza perfetta*, le imprese si configurano invece come *price maker*: le stesse sono libere di fissare il prezzo dei propri beni e/o servizi, giungendo così ad un contesto di *dispersione dei prezzi di mercato*. Nello specifico, questi assumono valori eterogenei sia rispetto alle varie imprese, sia rispetto agli istanti temporali di riferimento.

Tra le varie ipotesi presenti nel dibattito scientifico, la possibilità che alla base della suddetta *dispersione* sussistano le cosiddette *teorie di discriminazione intertemporale dei prezzi*: queste sostengono che i prezzi debbano essere fissati sulla base di *mixed strategies*, e se così non fosse, il consumatore sarebbe in grado, grazie alla propria esperienza, di indirizzare il proprio consumo verso quei prodotti caratterizzati da minori prezzi (Lindgren et al., 2020). Si potrebbe avanzare l'ipotesi che la messa a terra della strategia in questione sia regolato dal processo per cui l'individuo, agendo come un decisore razionale, è consapevole di quali siano i prodotti convenienti, e decide *oggi* di indirizzare il proprio consumo, sia presente che futuro, verso questi. Il solo fatto che il decisore possa agire razionalmente potrebbe dunque indurre le imprese ad optare per prezzi

ognuno a modo proprio, sul tasso di sconto. Anche qualora i tre ricercatori reputassero questo quale unico fattore determinante, si legga tale modello come fosse uno spaccato della trattazione in generale, e non come se minasse a quanto invece dimostrato per tutti gli altri fattori.

¹⁶⁵ Già solo per mezzo della trattazione in corso è stato possibile riscontrare come, passando in rassegna una porzione della letteratura scientifica, emerga difatti che per molti fenomeni (e.g., variabili finanziarie, variabili demografiche) si possano vantare numerosi studi a supporto della loro correlazione con il fenomeno dello sconto intertemporale.

randomici, dimostrando come ancora una volta il meccanismo del *decision – making* intertemporale produca degli effetti non irrilevanti.

Un ulteriore effetto riscontrabile empiricamente è il meccanismo cosiddetto di *price cyclicity*, ove le variazioni di prezzo riscontrabili nel mercato sono correlate con le fluttuazioni della domanda di mercato (non si entra qui nel merito di dinamiche *pro - cicliche*¹⁶⁶ o *anti – cicliche*, si richiama il concetto di ciclicità in generale). Assumendo che i processi di acquisto dei consumatori siano guidati dallo sconto intertemporale, e che di riflesso le fluttuazioni nei prezzi riflettano il consumo da parte del mercato, si può indirettamente supporre che sia lo sconto a guidare i processi di ciclicità nei prezzi.

4.3. *Decision – making* governativo

Nella presente Sezione ci accingiamo a concludere l'analisi in merito agli effetti del *decision – making*, ove questa volta oggetto di indagine saranno le politiche governative; dopo aver difatti passato in rassegna quali siano gli impatti sull'individuo in primis, e successivamente sulla realtà aziendale, si analizzerà qui quali siano gli effetti sul contesto alla base di questi.

Nel corso della trattazione si è più volte accennato al fatto che gli autori degli studi riportati invitassero i cosiddetti *policymakers* a tener conto dei fattori discussi, al fine di mettere a terra delle politiche adeguatamente efficaci: in contesti sperimentali si è infatti dimostrato come la non inclusione dei fattori incidenti sul tasso di sconto possa condurre a risultati non propriamente veritieri. Con tali premesse, si reputa che una politica sociale debba necessariamente tenere in considerazione i vari fattori: difatti, una volta assodato che l'individuo mediamente non agisca in maniera razionale, sarebbe opportuno predisporre delle politiche che in qualche modo vadano a prevenire tutti quei processi (e.g., anomalie intertemporali) responsabili del comportamento non *consistentemente dinamico* del decisore. Sembra ragionevole dunque affermare che il tasso di sconto intertemporale eserciti una grande influenza nei confronti delle decisioni di policy (Wilkinson, 2007).

Come caso concreto, dopo aver dimostrato che gli abitanti di zone rurali scontano in maniera meno ripida rispetto invece agli abitanti di metropoli (cfr. Sezione 3.1.2.), Rochanahastin e Horayangkura sostengono come questo risultato abbia importanti implicazioni sulle politiche che regolano i meccanismi di consumo – risparmio (Rochanahastin e Horayangkura, 2022). L'intento dovrebbe essere difatti quello di implementare delle politiche che incorporino il fatto che gli individui scontano in modo differente a seconda del contesto socio – economico, così da indurre i cittadini ad assumere degli atteggiamenti mirati ad un risparmio.

In seconda istanza si è inoltre dimostrato che, per mezzo del fenomeno di *preference reversal*, il tasso di sconto varia nel corso del tempo, i.e., la funzione di sconto diventa più ripida all'aumentare dell'estensione degli orizzonti temporali considerati. Sulla base di tali considerazioni, i *policymaker*

¹⁶⁶ Per approfondimenti, si richiama agli studi di Green e Porter (1984).

dovrebbero conseguentemente adeguare anche gli orizzonti temporali a cui si riferiscono le politiche, in modo da tenere sotto controllo l'entità dello sconto.

Un ulteriore esempio è costituito dalle conclusioni ottenute mediante lo studio trasversale condotto da circa due centinaia di ricercatori (cfr. Sezione 3.3.1.): richiamando il grandioso esperimento sull'analisi di 61 Paesi, portato avanti da svariati ricercatori sparsi per il mondo, si evidenzia come in più punti della trattazione gli stessi avanzino dei suggerimenti in tale ottica (Ruggeri et al., 2022). Procedendo in dettaglio e secondo quanto sostenuto nello studio, il fatto che l'individuo sia caratterizzato da un alto tasso di sconto non tanto a causa della propria situazione finanziaria, ma anche solo per il fatto di essere inserito in un contesto non caratterizzato da benessere finanziario, induce ad implicazioni di caratura politica non indifferente. Un invito che gli stessi muovono consiste difatti nell'attenzione che le politiche governative dovrebbero indirizzare verso la messa a terra di rimedi atti a garantire un minor impatto della diseguaglianza economica (a tal scopo richiamano nello specifico quelle politiche in grado di costituire delle barriere economiche che in qualche modo contengano l'*economic mobility*¹⁶⁷ verso l'alto).

Quanto riportato sino ad ora sono appelli che i ricercatori muovono dopo aver indagato l'influenza di uno o più fattori sulla determinazione del tasso di sconto; caso leggermente diverso è rappresentato invece dall'invito da parte di Musau (Musau, 2009). Dopo aver dimostrato come la funzione di sconto segua un andamento prettamente iperbolico piuttosto che esponenziale, lo stesso sostiene che se le politiche sono formulate sulla base di modelli economici non attinenti alla realtà, spesse volte si ottengono dei risultati distanti dai propri obiettivi; addirittura, nel peggiore dei casi, esse conducono ad un effetto nettamente negativo sul *welfare*. Ragion per cui i *policymaker* dovrebbero tenere in considerazione gli effetti derivanti dalla funzione di sconto selezionata.

Sebbene emerga la molteplicità degli elementi di cui un'efficace politica governativa dovrebbe tener conto, si effettua nel seguito un focus specifico sulle *Politiche per il cambiamento climatico*.

❖ Politiche per il cambiamento climatico

Ho ritenuto giusto procedere verso questo focus data l'attenzione attribuita nei giorni nostri al tema in oggetto. Grazie allo studio della letteratura ad oggi disponibile, ho ritrovato come tutti i meccanismi visti sino ad ora determinino un impatto non indifferente sulla questione del *cambiamento climatico*.

A tal riguardo, viene condotto a dimostrazione di ciò un esperimento da parte di Jacquet e colleghi;

¹⁶⁷ L'espressione si riferisce alla capacità di un attore economico di scalare verticalmente la gerarchia socio – economica all'interno di un contesto sociale; più semplicemente, si riferisce alla capacità di arricchimento dell'individuo sino ad essere incluso nei ceti più elevati.

punto di avvio per lo studio è la premessa che la problematica legata al tema del *cambiamento climatico* abbia duplice natura (Jacquet et al., 2013):

- una discrepanza tra l'interesse del gruppo e l'interesse del singolo: è noto difatti che non sempre il massimo benessere per l'individuo coincide con il massimo benessere della comunità (Dawes, 1980). Si può ad esempio pensare a ciò che si verifica nel caso – studio del *Dilemma del prigioniero*, dimostrazione evidente del fatto che non sempre il miglior *outcome* individuale (ottenuto optando per quelle alternative che apportano al giocatore un maggior *payoff*) coincida con il maggior benessere collettivo (il cosiddetto *ottimo paretiano*), sfociando così in un dilemma. Richiamando il concetto della *Tragedia dei commons* (Hardin, 1968), se solo l'individuo fosse in grado di assumere decisioni in modo pienamente razionale, e si identificasse appieno con la comunità circostante, la cooperazione tra gli individui comporterebbe un benessere di minore entità per l'individuo in sé, ma di maggior entità per la collettività;
- il cambiamento climatico ha natura intergenerazionale: trattasi di un fenomeno ampiamente esteso nel corso del tempo, e di impatto talmente ingente che i potenziali rimedi messi a terra nel corso di una generazione difficilmente produrranno effetti all'interno della stessa; anzi è probabile che sia la generazione successiva a coglierne i frutti. A tal proposito Jacquet e colleghi evidenziano come la generazione presente debba incorrere in costi, i cosiddetti *costi di cooperazione*, e se la cooperazione ha successo le future generazioni ne godranno i benefici, in caso contrario ne patiranno i danni.

In linea con quanto qui riportato difatti, gli stessi ricercatori affermano che, nonostante il panorama scientifico sia ormai concorde a riconoscere che il *temporal discounting* sia un elemento preponderante nelle scelte individuali, ben poco si conosce in merito all'applicazione dello stesso in contesti collettivi. Ragion per cui Jacquet e colleghi impostano un esperimento nel contesto del dilemma *collective – risk*¹⁶⁸ rappresentato dal cambiamento climatico, prevedendo di analizzare le modalità di sconto intertemporale di un campione di individui, in particolar modo secondo due differenti direzioni: lo sconto intragenerazionale ed intergenerazionale. Nello specifico, nel primo caso ricadono le modalità con cui il decisore sconta delle ricompense e/o dei danni caratterizzanti la propria generazione, mentre d'altra parte si richiamano quelle alternative che vanno ad impattare sulle generazioni future. Nell'esperimento in oggetto gli individui devono decidere principalmente:

- *non cooperare*: non effettueranno nel tempo *presente* degli investimenti finalizzati al risanamento della situazione ambientale ed, al contempo, saranno ricompensati con dei benefici immediati;

¹⁶⁸ L'espressione identifica determinati scenari in cui gli individui devono assumere decisioni che coinvolgono rischi e ricompense condivise da tutti: ognuno è capace di influenzare, con le proprie decisioni, l'ambiente circostante, andando ad incidere rispettivamente sul beneficio di cui tutti godranno o sul danno che tutti patiranno.

- *cooperare*, ma ritrovandosi in grado di godere delle ricompense da ciò derivanti rispettivamente dopo:
 - un giorno;
 - sette settimane;
 - diversi decenni, ma in tal caso i benefici sarebbero goduti da un bacino più ampio di individui.

La selezione dei vari *delay* è finalizzata ad analizzare il comportamento del decisore, al fine di

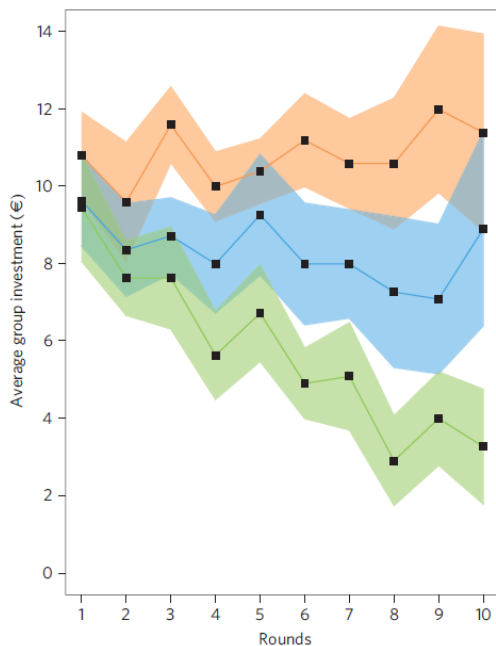


Figura 31. Valore medio e varianza connessa dell'investimento nel corso di 10 round.
Fonte: Jacquet et al., 2013.

osservare se, e quanto, sia disposto a cooperare qualora la ricompensa sia, rispettivamente, pressoché immediata (non cooperare o cooperare con un *delay* nella ricompensa pari ad un giorno), leggermente ritardata nel tempo (cooperare con un *delay* nella ricompensa pari a sette settimane), ampiamente ritardata nel tempo (cooperare con un *delay* nella ricompensa pari a diversi decenni ma con benefici nettamente più ampi per la collettività). Parallelamente, ciò che si vuole testare è l'*effort* che il singolo individuo è disposto a sostenere per favorire dei benefici intragenerazionali (i.e., *delay* pari a sette settimane) e dei benefici intergenerazionali (i.e., *delay* pari a diversi decenni).

Tra i risultati, Jacquet e colleghi ritrovano che il grado di cooperazione tra gli individui aumenta se il *delay* diminuisce: come illustrato in Figura 34., più la

ricompensa è vicina nel tempo per l'individuo, e più questo si mostrerà disposto ad effettuare degli investimenti congiunti (cooperare) con gli altri individui. Nello specifico, si raffigurano gli andamenti dei valori medi (con le relative deviazioni standard) degli investimenti realizzati da tre differenti gruppi di studio che cooperano: T1, rappresentato in rosso, che identifica il gruppo caratterizzato da un *delay* della ricompensa pari ad un giorno, T2 (blu) identifica il gruppo caratterizzato dal *delay* pari a sette settimane mentre T3 (verde) il *delay* pari a diversi decenni. Ciò che emerge dalla Figura in oggetto è che, come anticipato, gli individui sono più inclini ad investire congiuntamente quando il beneficio ottenuto è vicino al tempo *presente*; d'altra parte, più la ricompensa è ritardata nel tempo (T2 e T3) e minore sarà la cooperazione tra gli individui. Ciò si verifica perché i *payoff* individuali dipendono in larga parte dal comportamento e dai *payoff* degli altri individui, dunque il carattere ripetitivo dell'interazione consente ai giocatori di adeguare le proprie scelte al contesto in cui operano, andando ad anticipare i comportamenti degli altri giocatori (sulla base dei loro tassi di sconto e livelli di cooperazione) ed optando rispettivamente

per una strategia di cooperazione o per una strategia di defezione. In conclusione, ciò che tra i risultati rileva ai fini della nostra trattazione è che:

- il meccanismo del *delay discounting* risulta un elemento chiave nell'interpretazione di come le comunità si muovano verso tematiche del genere (in questo caso, verso il cambiamento climatico);
- il dilemma sorge qui nel confronto tra benessere individuale e benessere collettivo;
- lo sconto intergenerazionale ha la capacità di ridurre la cooperazione tra gli individui: mediamente l'individuo inserito in un contesto sociale non è disposto ad incorrere in dei costi per un benessere di cui non potrà giovare; al contrario, tenterà, per quanto possibile, di anticipare la propria ricompensa;
- finché sarà possibile per l'individuo ottenere ricompense immediate mediante la strategia di defezione, la cooperazione difficilmente si verificherà;
- sembra che la funzione di sconto intergenerazionale sia molto più ripida della funzione di sconto intragenerazionale;
- alla base del probabile fallimento delle politiche ambientali rileva il *delay discounting*.

Sulla base di tali considerazioni, ciò che Jacquet e colleghi rimarcano è che, negli assetti sperimentali atti ad indagare la tematica, così come nelle politiche governative, si dovrebbe prevedere l'introduzione di incentivi mirati alla cooperazione nel breve termine, o comunque di strumenti precisi (e.g., meccanismi di ricompense, punizioni, reputazione), volti a mitigare il cambiamento climatico.

Conclusioni

L'obiettivo generale del presente studio è stato quello di dimostrare come lo sconto intertemporale sia un fenomeno permeante le nostre vite, attraverso differenti livelli. Nel dimostrare ciò, si è assunta un'ottica omnicomprensiva, cercando di analizzare il fenomeno a partire dalla genesi fino ad arrivare agli effetti derivanti.

Tra i micro – obiettivi posti, innanzitutto il comprendere per l'appunto quali fossero le cause determinanti lo sconto, se ci fossero delle relazioni tra queste e quale fosse la natura di queste relazioni; il fine di suddetta parte di ricerca sarebbe stato il comprendere se fosse possibile agire direttamente sui *fattori* identificati, così da agire indirettamente sul fenomeno a valle. Difatti, tramite il controllo diretto di una variabile causale sullo sconto intertemporale, si è supposto che fosse possibile controllare indirettamente anche lo sconto stesso; nello specifico, tentare di definire dei bassi livelli di tasso di sconto intertemporali comporterebbe una minore propensione allo sconto, che a sua volta indurrebbe ad un processo decisionale ponderato e razionale, in cui l'individuo risulta meno soggetto ai caratteristici *bias* coinvolti.

Una volta compresi i *fattori* a monte, un ulteriore micro – obiettivo è stato quello di studiare quali fossero gli *effetti* derivanti da una maggiore o minore propensione allo sconto, e si è a tal fine proceduto per rinvenire quali fossero i fenomeni individuati dalla rassegna letteraria, e soprattutto in che ambiti si potessero riscontrare questi.

Grazie alla ricerca qui condotta, uno tra i primi punti ad emergere è che non è possibile astrarre l'individuo dal contesto di riferimento: sebbene si sia compiuto il tentativo di indirizzare l'analisi secondo una prospettiva *individuale* piuttosto che *collettiva*, trattasi di una forzatura metodologica. Secondo quanto anticipato in merito alla Teoria Ecologica, l'ambiente circostante esercita, sullo sviluppo delle persone, una forte influenza: difatti, rileva tanto l'ambiente immediatamente circostante il soggetto (e.g., la famiglia) quanto quello apparentemente a questo distante (e.g., valori culturali). Emerge dunque a livello teorico che uno degli elementi imprescindibili di cui tener conto ai fini dell'analisi è che l'individuo è inserito in un contesto sociale; ciò si riflette anche a livello empirico. Richiamando quale esemplificativo l'esperimento portato avanti nel 2022 dalle circa due centinaia di ricercatori (di cui si è fatta menzione nella Sezione 3.3.1.), emerge che, ai fini dello studio per l'analisi dei *fattori* determinanti lo sconto, rileva non solo il reddito (dimensione individuale) ma anche il PIL, e di riflesso il grado di benessere di un Paese. Nello specifico, il solo fatto che l'individuo si ritrovi in un contesto più o meno benestante incide sulla sua propensione allo sconto.

Direttamente interconnesso con questa prima conclusione riportata, nel corso dello studio qui effettuato è inoltre emerso un ulteriore risultato: dalla valutazione degli esperimenti condotti dai vari ricercatori mi è stato possibile osservare che la *coesistenza* e la *codipendenza* tra fattori siano forse le principali determinanti dei risultati ottenuti. Trattasi forse, tra tutti, del risultato di

maggior portata.

In merito alla *coesistenza*, è emerso molteplici volte nel corso dello studio che l'intromissione nell'analisi di un fattore aggiuntivo comporta delle variazioni nei risultati empirici. Richiamando come esemplificativo l'esperimento condotto da Smith e colleghi nel corso del 2015 (cfr. Sezione 2.1.3.), risulta che il *consumo di alcool* influenzi l'impatto che il fattore *età* produrrebbe sul meccanismo di sconto, se agisse quale unico fattore determinante (difatti, nei soggetti non alcolisti lo sconto intertemporale è funzione dell'età secondo una relazione negativa, ma lo stesso esito non può essere osservato nel caso di soggetti alcolisti). Inoltre, si possono richiamare i risultati ottenuti rispetto al fattore *Personalità* (cfr. Sezione 2.2.2.1.): mediante analisi condotte sul paradigma *HEXACO*, Da Silva e colleghi rilevano una correlazione inversa tra *estroversione* e sconto (Da Silva et al., 2017). D'altra parte però, Hirsh e colleghi rilevano come tale correlazione venga meno nel caso di intromissione di *sentimenti positivi*: difatti, l'individuo estroverso e dotato di sentimenti di natura positiva sarà caratterizzato da un'elevata propensione allo sconto.

In merito invece alla *codipendenza*, ho osservato nel corso degli studi che elemento di rilievo non fosse solo che, come qui dimostrato, l'intromissione di ulteriori *fattori* nel corso nell'analisi tenda ad alterare i risultati, ma in aggiunta, il fatto che sia necessario tenere in considerazione anche quali siano le relazioni tra i *fattori* stessi. Con riferimento a quanto trattato ad esempio dall'esperimento di Sun e Li (cfr. Sezione 2.2.2.2.), emerge come vi sia una chiara relazione di dipendenza tra il fattore *contesto culturale* ed il fattore *propensione al rischio*, dal momento che l'intromissione della componente rischiosa comporta, nel contesto culturale cinese, un incremento della proporzione di individui che optano per ricompense *SS* piuttosto che *LL*; al contrario invece degli occidentali, i quali optano per il secondo tipo di ricompensa se sottoposti alla componente di rischio.

Un ulteriore esempio riguarda gli studi condotti in merito alla *job satisfaction* (cfr. Sezione 4.1.3.), ove emerge che l'analisi condotta in maniera separata per i tre *fattori* in oggetto (i.e., *sensation seeking*, *delay discounting* e *risk taking*) riporti dei risultati differenti dall'analisi condotta mediante l'aggregazione degli stessi in un unico fattore (i.e., *CDRS*); ciò supporta l'ipotesi secondo cui le *codipendenze* tra *fattori* incidano sui risultati sperimentali.

Alla luce di quanto detto, una tra le conclusioni a cui sono giunta è che i risultati devono essere contestualizzati, in quanto la selezione o meno di un *fattore* probabilmente comporterà l'alterazione degli stessi.

Procedendo nell'analizzare i risultati sperimentali mi è stato possibile scorgere un ulteriore fenomeno: diverse volte si è verificata una sorta di inversione della catena causale: per delucidare, è emerso che fenomeni che erano stati categorizzati quali *fattori* in determinati studi fossero invece categorizzati come *effetti* in altri studi. Fornendo un esempio pratico, richiamando gli esperimenti analizzati in merito al consumo di *alcool*, secondo quanto dimostrato dagli studi di Petry, Gowin, Vuchinich, e Smith questo può essere categorizzato come *fattore*, in quanto i risultati empirici dimostrano come il consumo più o meno massivo induca ad un maggiore o minore sconto. D'altra

parte però, lo studio di Fröhner condotto nel 2021 pone in luce come, al contrario, la natura della propensione allo sconto sia determinante e predittiva del consumo di *alcohol*; quest'ultimo diviene, in tale ottica, l'*effetto*.

Richiamando invece le valutazioni condotte in merito alla *job satisfaction* (cfr. Sezione 4.1.3.), tra le conclusioni tratte da De Ruijter e colleghi il fatto che nello studio non sia possibile inferire alcuna relazione di causalità tra la *JS* e lo sconto intertemporale, supponendo che si tratti piuttosto di un circolo vizioso (un elevato tasso di sconto determina una bassa soddisfazione sul lavoro, che a sua volta determina un'ulteriore riduzione del tasso di sconto); a supporto di ciò, il fatto che diversi studi riconoscano la *JS* quale *fattore* determinante, mentre altri la identifichino quale *effetto*.

E ancora, con riferimento a quanto osservato rispetto al *Decision – making aziendale*, e nello specifico rispetto agli *effetti* derivanti dallo sconto e riscontrabili nella funzione di Amministrazione e Controllo (cfr. Sezione 4.2.1.), si richiama il fenomeno del *positive feedback loop*, ove un maggior grado di benessere (ed una buona gestione delle risorse finanziarie) induce ad una riduzione del tasso di sconto, e un ridotto tasso di sconto induce, a sua volta, l'individuo verso scelte ponderate, atte a favorire un'efficiente allocazione di risorse finanziarie (Becker e Mulligan, 1997).

Alla luce di quanto riportato, si può dunque concludere che non sempre sia chiaro definire a monte la natura della relazione causale: talvolta lo sconto intertemporale viene sperimentalmente identificato quale *fattore*, talvolta invece come *effetto*.

Una volta sollevata la necessità di attenzionare la natura della relazione causale in oggetto, si è osservato come i *fattori individuali*, soprattutto quelli di natura biologica presentino indagini di natura differente rispetto ai restanti fattori. Nello specifico, il tipo di analisi è qui più focalizzata sul rintracciare una qualche relazione causale, con conseguente scissione del panorama scientifico: il tipo di indagine difatti individua una schiera di ricercatori a supporto della relazione causale tra il *fattore* in oggetto ed il fenomeno dello sconto intertemporale, ed una schiera di ricercatori non a supporto della sussistenza di tale relazione. Viene qui indagata l'esistenza della relazione.

D'altra parte invece, sembra che per i restanti fattori le analisi indaghino perlopiù la natura del legame, con l'obiettivo ad esempio di individuare una correlazione positiva o negativa, od ancora di comprendere quale sia l'effetto sul risultato finale dell'intromissione di altri fattori.

Con riguardo al carattere dei *fattori*, mi è stato inoltre possibile osservare come si ritrovino in letteratura numerosi esperimenti sui *fattori individuali* (soprattutto nel caso di fattori di natura biologica), rilevando una netta differenza rispetto a quanto ad oggi disponibile in merito ai *fattori collettivi*. Rispetto allo studio da me condotto, avanzerei l'ipotesi che ciò possa essere dovuto al fatto che i primi fattori siano più semplici da operationalizzare: difatti, a rigor di logica, risulta più semplice operationalizzare un fenomeno come il consumo di *alcohol* da (mediante la misurazione della quantità di alcohol presente nell'aria espirata da una persona, misurata in g/l) o di *nicotina* (mediante la misurazione della concentrazione di quantità di nicotina presente nell'aria espirata, misurata anche questa in ng/L o in "ppm") piuttosto che fenomeni di natura collettiva (come ad

esempio l'*inflazione*) o afferenti alla natura emotiva del soggetto (si pensi ad esempio agli esperimenti condotti in merito al *prosocial behaviour*).

Le conclusioni tratte sino a questo punto interessano principalmente il contenuto degli esperimenti analizzati; in merito invece all'assetto sperimentale, sono giunta alla conclusione che si tratti di una letteratura con una forte componente sperimentale. I risultati ottenuti dipendono fortemente innanzitutto dagli strumenti utilizzati; si basti difatti pensare che il più degli studi analizzati sono stati condotti con il supporto di apparecchiature neuroscientifiche (e.g., fMRI, PET, SST, TMS, EEG, MEG, eye – tracking), e che molti degli studi condotti in precedenza rispetto allo sviluppo di tali strumentazioni non potessero predisporre di strutture tecniche ad hoc.

Oltre alla limitazione relativa al tipo di apparecchiature utilizzate, nel corso della trattazione ho inoltre scoperto come un ulteriore elemento da non sottovalutare sia l'impostazione dell'esperimento. Nello specifico, ciò che rileva in tale ambito è il cosiddetto *framing effect*, secondo cui gli individui reagiscono in maniera differente ad una stessa informazione a seconda di come questa venga presentata. Si pensi ad esempio all'*effetto date/delay* menzionato nel corso della presentazione delle *anomalie intertemporali*, secondo cui si ottengono risultati differenti a seconda di come viene posta la domanda al decisore.

Ed ancora, si pensi a quanto riportato in merito alla maggiore o minore concretezza dell'assetto sperimentale: porre il decisore in una condizione meno astratta possibile induce nello stesso una riduzione del tasso di sconto intertemporale. Come già riportato, ciò può essere riscontrato negli studi condotti in merito all' *Episodic Future Thinking* (EFT) e negli studi condotti da Lerner e colleghi (cfr. Sezione 2.2.2.2. e Sezione 2.2.3.2.): attribuire al *futuro* delle componenti di tangibilità, per quanto possibile, induce ad un decremento del tasso di sconto (e.g., secondo Peters e Büchel accostare una ricompensa futura ad un evento discreto nel futuro induca ad una diminuzione pari al 22% del tasso). Recepire dunque una dimensione così astratta, quale il *futuro*, come un qualcosa dotato di concretezza, induce l'individuo ad un processo decisionale razionale e ponderato. Si richiama a tal proposito la conclusione addotta da Li e colleghi, secondo cui al fine di ottenere un caso studio ben rappresentativo di quelli che sono i veri meccanismi cognitivi alla base delle decisioni, sarebbe opportuno far coincidere, quanto più possibile, lo scenario sperimentale con lo scenario reale (e.g., utilizzo di vere *monetary rewards*, al fine di forzare quanto più possibile l'individuo sotto indagine ad agire come reagirebbe nel contesto quotidiano, coinvolgimento di veri partecipanti, come nel caso di Zhang e colleghi).

Per completezza, si richiamano a chiusura del tema anche le conclusioni ottenute da parte di Chen ed He nel 2014 (cfr. Sezione 3.2.1.) in merito agli studi condotti sulla *social distance*: si è identificato nel corso della trattazione, anche in tal caso, un carattere più o meno concreto dell'esperimento. Si puntualizza però che la *concretezza* a cui si accenna in tal caso fa riferimento al fatto che il decisore, recependo l'altro individuo come lontano da sé in termini di legame interpersonale, sia in grado di astrarsi maggiormente dal contesto ed assumere decisioni in maniera più razionale, in quanto non sottoposto ai caratteristici *bias* derivanti da emozioni.

La conclusione è dunque che molte delle soluzioni sono sottoposte ad *effetto framing*, anche se robuste mostrano una forte dipendenza dall'assetto sperimentale.

Con riferimento all'interrogativo posto inizialmente, rispetto alla possibilità di poter influenzare a monte il tasso di sconto, e dunque a valle il processo decisionale dell'individuo, vi è ad ora una crescente letteratura. L'obiettivo è difatti quello di indagare i meccanismi con cui rendere più razionale e ponderato il processo di scelta intertemporale mediante, analiticamente parlando, un decremento del tasso. Le possibilità avanzate sono ad ora molteplici. In prima battuta, diversi studi propongono un approccio condotto con strumentazioni neuroscientifiche: la stimolazione cerebrale può difatti influenzare la propensione allo sconto; si pensi allo studio di Moro e colleghi, i quali dimostrano come la tDCS (*transcranial direct current stimulation*) effettuata sulla corteccia orbitofrontale induca ad una riduzione del tasso di sconto (Moro et al., 2023). Risultati simili possono essere raggiunti attraverso la modulazione farmacologica: dimostrato come l'assunzione di sostanze nocive risulti un determinante *fattore* del meccanismo di sconto, la stessa può difatti valere come strumento di controllo del tasso; si richiama a tal proposito lo studio condotto da Sarmiento e colleghi, nel quale si dimostra come le droghe impattanti a livello ormonale (e.g., testosterone) rilevino impatti a loro volta sul tasso (Sarmiento et al., 2023). Ed ancora, emerge dalla letteratura che il cosiddetto *choice bundling* potrebbe fungere da rilevante modulatore: secondo l'ottica delle *picoeconomics*, questo varrebbe da potenziale strumento per consentire all'individuo di impegnare sé stesso verso un processo decisionale non impulsivo. Nello specifico, sembrerebbe che tramite la tecnica in oggetto l'individuo pesi la somma delle ricompense derivanti dalle singole scelte, e che la somma delle relative curve di sconto iperboliche converga ad una esponenziale; si induce così lo stesso verso una maggiore *consistenza dinamica* (Ashe e Wilson, 2020). A conclusione, si citano anche le già trattate tecniche di EFT.

In ultima istanza e a chiusura delle conclusioni da me tratte a valle di questo studio vorrei accennare al tema delle politiche governative. Dalla rassegna effettuata è evidente come siano diversi gli elementi di cui sarebbe opportuno tener conto in fase di implementazione di politiche; reputo che nessuno tra i ricercatori ad appellarsi ritenga che dall'oggi al domani si possa ottenere la messa a terra di politiche impeccabili che includano tutti i fattori alla base della determinazione del tasso di sconto, tutti gli effetti, e tutte le teorie matematiche a queste retrostanti. Ciò che però si auspica è che le tematiche in analisi siano a conoscenza dei vertici governativi e che si avvii un processo di graduale intromissione dei vari aspetti sin qui considerati. Pro futuro è necessario che i *policymaker* siano a conoscenza dei meccanismi di sconto, del fatto che maggiore è l'orizzonte temporale e maggiore sarà lo sconto effettuato da parte dell'individuo, che la propensione allo sconto potrebbe avere natura culturale e che quindi dovrebbero potersi prevedere dei piani ad hoc a seconda del tipo di bagaglio culturale del Paese (si è ad esempio visto come la *propensione al rischio* sia strettamente correlato con il contesto sociale in cui l'individuo si sviluppa). Si pensi solo all'impatto che il meccanismo di sconto ha nei confronti delle politiche pensionistiche: queste ultime difatti dovrebbero essere strutturate in modo tale da contrastare in tale ambito le preferenze

di tipo *SS* degli individui, in quanto questi potrebbero optare per tipologie di piani favorevoli perlopiù i guadagni a breve termine.

Richiamando a tal proposito le evidenze portate da Rochahanastin e Horayangkura (cfr. Sezione 3.1.2.), emerge appunto che l'entità dei tassi di sconto varia a seconda dell'orizzonte temporale considerato; nello specifico, oltre il periodo di 24 mesi, maggiore il *delay* e maggiore il tasso di sconto intertemporale riportato. Alla base di ciò, si suppone che il decisore associ ad un lasso di tempo maggiore una maggiore possibilità di incorrere nel rischio di non vedersi corrisposta la ricompensa. Risulta inoltre utile menzionare il tema in merito alle politiche climatiche, ove nello specifico emerge che mediamente gli individui non siano disposti a compiere sacrifici (ovvero sostenere dei costi) a beneficio del prossimo, propendendo così per scelte di tipo *SS*.

In conclusione, secondo tale ottica i *policymaker* dovrebbero essere consapevoli del meccanismo qui riportato, e dovrebbero tentare di includere le dinamiche sin qui valutate nell'implementazione di politiche.

Bibliografia

- ❖ Ahlbrecht, M., & Weber, M. (1997). An empirical study on intertemporal decision making under risk. *Management Science*, 43, 813–826.
- ❖ Ainslie, G., & Monterosso J. (2003). Hyperbolic discounting as a factor in addiction: A critical analysis. In Vuchinich RE & Heather N (Eds.), *Choice, behavioural economics and addiction*, 35–69.
- ❖ Amlung, M., Vedelago, L., Acker, J., Balodis, I., & MacKillop, J. (2017). Steep delay discounting and addictive behavior: a meta-analysis of continuous associations. *Addiction* (Abingdon, England), 112(1), 51–62.
- ❖ Ashe, M. L., & Stephen J. W. (2020). A brief review of choice bundling: A strategy to reduce delay discounting and bolster self-control. *Addictive behaviors reports*, 11, 100262.
- ❖ Bahrami, R., & Borhani, K. (2023). Excluded and myopic: Social exclusion increases temporal discounting. *PloS one*, 18(8), e0290175.
- ❖ Baker, F., Johnson, M. W., & Bickel, W. K. (2003). Delay discounting in current and never-before cigarette smokers: Similarities and differences across commodity, sign, and magnitude. *Journal of Abnormal Psychology*, 112(3), 382–392.
- ❖ Becchi, M. A., & Carulli, N. (2009). Le basi scientifiche dell'approccio bio-psico-sociale. Indicazioni per l'acquisizione delle competenze mediche appropriate. *MedicinaItalia*, 3.
- ❖ Bechara, A., Berridge, K. C., Bickel, W. K., Morón, J. A., Williams, S. B., & Stein, J. S. (2019). A Neurobehavioral Approach to Addiction: Implications for the opioid epidemic and the Psychology of addiction. *Psychological Science in the Public Interest*, 20(2), 96–127.
- ❖ Benzion U., Rapoport A. e Yagil, J. (1989). Discount Rates Inferred from Decisions: An Experimental Study. *Management Science*, 35, 3, 270-284.
- ❖ Bickel WK, Koffarnus MN, Moody L, & Wilson AG (2014). The behavioral- and neuro-economic process of temporal discounting: A candidate behavioral marker of addiction. *Neuropharmacology*, 76, 518–527.
- ❖ Bickel WK, Moody LN, Eddy CR, & Franck CT (2017). Neurocognitive dysfunction in addiction: Testing hypotheses of diffuse versus selective phenotypic dysfunction with a classification-based approach. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 25, 322–332.
- ❖ Bickel, W. K., Odum, A. L., & Madden, G. J. (1999). Impulsivity and cigarette smoking: delay discounting in current, never, and ex-smokers. *Psychopharmacology*, 146(4), 447–454.
- ❖ Bixter, M. T., & Luhmann, C. C. (2021). The social contagion of temporal discounting in small social networks. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 6(1).
- ❖ Bjorklund, D. F., & Kipp, K. (1996). Parental investment theory and gender differences in the evolution of inhibition mechanisms. *Psychological Bulletin*, 120, 163–188.

- ❖ Bommier, A. (2006). Uncertain lifetime and intertemporal choice: risk aversion as a rationale for time discounting. *International Economic Review*, 47(4), 1223–1246.
- ❖ Bozarth, M. A. (1985). Toxicity associated with long-term intravenous heroin and cocaine self-administration in the rat. *JAMA*, 254(1), 81.
- ❖ Camerer, Colin F. (2013). A Review Essay about Foundations of Neuroeconomic Analysis by Paul Glimcher. *Journal of Economic Literature*, 51(4), 1155–82.
- ❖ Chabris, C. F., Laibson, D. I., & Schuldt, J. P. (2010). Intertemporal choice. In *Behavioural and experimental economics*, 168–177. London: Palgrave Macmillan UK.
- ❖ Chabris, C. F., Laibson, D., Morris, C., Schuldt, J. P., & Taubinsky, D. (2009). The allocation of time in Decision-Making. *Journal of the European Economic Association*, 7(2–3), 628–637.
- ❖ Chao, L. W., Szrek, H., Pereira, N. S., & Pauly, M. V. (2009). Time preference and its relationship with age, health, and survival probability. *Judgment and decision making*, 4(1), 1–19.
- ❖ Chen, H., & He, G. (2014). The effect of psychological distance on intertemporal choice and risky choice. *Acta Psychologica Sinica*.
- ❖ Christakou, A., Brammer, M., & Rubia, K. (2011). Maturation of limbic corticostriatal activation and connectivity associated with developmental changes in temporal discounting. *NeuroImage*, 54(2), 1344–1354.
- ❖ Coale, A. J., Demeny, P., & Vaughan, B. (1983). *Regional model life tables and stable populations*, second edition. Academic Press.
- ❖ Coffey, S. F., Gudleski, G. D., Saladin, M. E., & Brady, K. T. (2003). Impulsivity and rapid discounting of delayed hypothetical rewards in cocaine-dependent individuals. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 11(1), 18–25.
- ❖ Dagher, A., Bleicher, C., Aston, J. a. D., Gunn, R. N., Clarke, P. B. S., & Cumming, P. (2001). Reduced dopamine D1 receptor binding in the ventral striatum of cigarette smokers. *Synapse*, 42(1), 48–53.
- ❖ Dana, James D. and Fong, Yuk-fai., (2009). Long-Lived Consumers, Intertemporal Bundling, and Tacit Collusion. Northeastern U. College of Business Administration Research Paper No. 08-002.
- ❖ Dassen, F. C., Jansen, A., Nederkoorn, C., & Houben, K. (2016). Focus on the future: Episodic future thinking reduces discount rate and snacking. *Appetite*, 96, 327–332.
- ❖ De Oliveira AC, Jacobson S (2021). (Im) patience by proxy: Making intertemporal decisions for others. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 182, 83–99.
- ❖ De Ruijter, M. J. T., Dahlén, A. D., Rukh, G., & Schiöth, H. B. (2023). Job satisfaction has differential associations with delay discounting and risk-taking. *Scientific Reports*, 13(1).
- ❖ Delfino, A., (2011). Time perception and value discounting. A critical analysis of temporal discounting models, on "Sistemi intelligenti, Rivista quadrimestrale di scienze cognitive e di intelligenza artificiale", 3, 505-542.

- ❖ Della Vigna, S., & Malmendier, U. (2006). Paying not to go to the gym. *American Economic Review*, 96(3), 694–719.
- ❖ Di Giovinazzo V., (2014), *Nel lungo periodo siamo tutti morti*. John Maynard Keyens, in Paramond, Pearson.
- ❖ Du, W., Green, L. & Myerson, J. (2002). Cross-Cultural Comparisons of Discounting Delayed and Probabilistic Rewards. *Psychol Rec* 52, 479–492.
- ❖ El Haj M., Moustafa Ahmed A., (2023). “Bitcoin now”: temporal discounting in Bitcoin holders. *Frontiers in Neuroscience*, 17.
- ❖ El-Faedy, M. A. (1987). Differential paternity in Libya. *Journal of Biosocial Science*, 19(4), 395–403.
- ❖ Fehr, C., Yakushev, I., Hohmann, N., Buchholz, H. G., Landvogt, C., Deckers, H., Eberhardt, A., Kläger, M., Smolka, M. N., Scheurich, A., Dielentheis, T., Schmidt, L. G., Rösch, F., Bartenstein, P., Gründer, G., & Schreckenberger, M. (2008). Association of low striatal dopamine d2 receptor availability with nicotine dependence similar to that seen with other drugs of abuse. *The American journal of psychiatry*, 165(4), 507–514.
- ❖ Fisher Irving (1930). *The Theory of Interest*. Macmillan Company, New York.
- ❖ Friedman M. (1996). *The Methodology of Positive Economics*. *Essays In Positive Economics* (Chicago: Univ. of Chicago Press, 1966), 3-16, 30-43.
- ❖ Fröhner, J. H., Ripke, S., Jurk, S., Li, S., Banaschewski, T., Bokde, A. L., Quinlan, E. B., Desrivières, S., . . . Smolka, M. N. (2022). Associations of delay discounting and drinking trajectories from ages 14 to 22. *Alcohol: Clinical & Experimental Research*, 46(4), 667–681.
- ❖ Funder, D. C., Block, J. H., and Block, J. (1983). Delay of gratification: some longitudinal personality correlates. *J. Pers. Soc. Psychol.* 44, 1198–1213.
- ❖ Furrebøe E. F. (2020). The sign effect, systematic devaluations and zero discounting. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 113(3), 626–643.
- ❖ Geng, X., Li, M., Zhang, F., Li, W., & Liu, D. (2022). Incremental theory of personality attenuates the effect of environmental uncertainty on intertemporal choices. *Journal of Pacific Rim Psychology*, 16.
- ❖ Fisher G., (2021). Intertemporal Choices Are Causally Influenced by Fluctuations in Visual Attention. *Management Science* 67(8), 4961-4981.
- ❖ Gowin, J. L., Sloan, M. E., Swan, J., Momenan, R., & Ramchandani, V. A. (2018). The relationship between delay discounting and alcohol dependence in individuals with and without comorbid psychopathology. *Psychopharmacology*, 236(2), 775–785.
- ❖ Green L., Fry A. F., Myerson J. (1994). Discounting of Delayed Rewards: A Life-Span Comparison. *Psychological Science*, 5(1), 33-36.

- ❖ Green, L., & Myerson, J. (2010). Experimental and correlational analyses of delay and probability discounting. In G. J. Madden & W. K. Bickel (Eds.), *Impulsivity: The behavioral and neurological science of discounting*, 67–92. American Psychological Association.
- ❖ Green, L., Fry, A. F., & Myerson, J. (1994). Discounting of Delayed Rewards: A Life-Span comparison. *Psychological Science*, 5(1), 33–36.
- ❖ Großkopf, C. M., Kroemer, N. B., Poeseh, S., Böhme, F., & Smolka, M. N. (2020). Temporal discounting and smoking cessation: choice consistency predicts nicotine abstinence in treatment-seeking smokers. *Psychopharmacology*, 238(2), 399–410.
- ❖ Guillou, L., Grandin, A., & Chevallier, C. (2021). Temporal discounting mediates the relationship between socio-economic status and social trust. *Royal Society open science*, 8(6), 202104.
- ❖ Halevy, Y. (2008). Strotz Meets Allais: Diminishing Impatience and the Certainty Effect. *American Economic Review*, 98(3), 1145–1162.
- ❖ Hamilton, K. R., & Potenza, M. N. (2012). Relations among Delay Discounting, Addictions, and Money Mismanagement: Implications and Future Directions. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 38(1), 30–42.
- ❖ Hardcastle, B., Byrnes, D. A., Bartlett, A., Denton, P., & Walsh, P. R. (1981). Review of *The Ecology of Human Development-Experiments by Nature and Design*, by Urie Bronfenbrenner. *The Educational Forum*, 46, 117-123.
- ❖ Harrison, G. W., Lau, M. I., & Williams, M. B. (2002). Estimating individual discount rates in Denmark: A field experiment. *The American Economic Review*, 92(5), 1606–1617.
- ❖ Hirsh, J.B., Morisano, D. and Peterson, J.B. (2008). Delay Discounting: Interactions between Personality and Cognitive Ability. *Journal of Research in Personality*, 42,1646-1650.
- ❖ Hofstede, G. (2001), *Culture’s Consequences: Comparing Values, Behaviors, Institutions, and Organizations Across Nations*, 2nd ed. Sage, Thousand Oaks, CA.
- ❖ Huffman, D., Maurer, R., & Mitchell, O. S. (2019). Time discounting and economic decision-making in the older population. *The Journal of the Economics of Ageing*, 14, 100121.
- ❖ Jacquet, J., Hagel, K., Hauert, C., Marotzke, J., Röhl, T., & Milinski, M. (2013). Intra- and intergenerational discounting in the climate game. *Nature Climate Change*, 3(12), 1025–1028.
- ❖ James, B. D., Boyle, P. A., Yu, L., Han, S. D., & Bennett, D. A. (2015). Cognitive Decline Is Associated with Risk Aversion and Temporal Discounting in Older Adults without Dementia. *PLOS ONE*, 10(4).
- ❖ Jenks, R. J. (1992). Attitudes, Perceptions, and Risk-Taking behaviors of Smokers, Ex-Smokers, and Nonsmokers. *The Journal of Social Psychology*, 132(5), 569–575.
- ❖ Jennings, C. D. (2020). *The attending mind*. Cambridge University Press, New York.
- ❖ Jevons W.S., (1888). *The Theory of Political Economy*. McMillan, London.
- ❖ Johnson, M. W., & Bickel, W. K. (2002). Within-subject comparison of real and hypothetical money rewards in delay discounting. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 77(2), 129–146.

- ❖ Kable, J. W., Lempert, K. M., & Wolk, D. A. (2019). Factors Affecting Temporal Discounting in Older Adults. *Institute Research Dialogue*.
- ❖ Kahneman, D., & Tversky, A. (1984). Choices, values, and frames. *American Psychologist*, 39(4), 341–350.
- ❖ Karbowski, A., & Wiśnicki, B. (2021). Are there gender differences in delay discounting of monetary losses? *Kwartalnik Nauk O Przedsiębiorstwie*, 59, 18–26.
- ❖ Kärki, K., & Kurki, V. (2023). Does a Person Have a Right to Attention? Depends on What She is Doing. *Philosophy & Technology*, 36(4).
- ❖ Kawashima, K. (2006). The effects of inflation and interest rates on delay discounting in human behavior. *The Psychological Record*, 56(4), 551–568.
- ❖ Keidel, K., Rramani, Q., Weber, B., Murawski, C., & Ettinger, U. (2021). Individual Differences in Intertemporal Choice. *Frontiers in psychology*, 12, 643670.
- ❖ Keren, G., & Roelofsma, P. (1995). Immediacy and certainty in intertemporal choice. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 63(3), 287–297.
- ❖ Kirby, K.N., & Marakovic, N.N. (1995). Modeling myopic decisions: Evidence for hyperbolic delay discounting within subjects and amounts. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 64, 22–30.
- ❖ Kobiella, A., Ripke, S., Kroemer, N. B., Vollmert, C., Vollstädt-Klein, S., Ulshöfer, D. E., & Smolka, M. N. (2013). Acute and chronic nicotine effects on behaviour and brain activation during intertemporal decision making. *Addiction Biology*, 19(5), 918–930.
- ❖ Krajbich I, Armel C, Rangel A (2010). Visual fixations and the computation and comparison of value in simple choice. *Nature neuroscience* 13(10), 1292–1298.
- ❖ LaBeouf R. A. (2006), Discount Rates for Time Versus Dates: The Sensitivity of Discounting to Time – Interval Description. *Journal of Marketing Research*, 43, pp. 59 – 72.
- ❖ Laibson D, (1997). Golden eggs and hyperbolic discounting. *Quarterly Journal of Economics* 112(2): 443-477.
- ❖ Lerner, E., Streicher, B., Sachs, R., Raue, M., & Frey, D. (2016). Thinking concretely increases the perceived likelihood of risks: The effect of construal level on risk estimation. *Risk Analysis*, 36, 623–637.
- ❖ Li XM, Xie J (2012). The influence mechanism of incidental emotions on choice deferral. *Acta Psychologica Sinica* 44(12),1641–1650.
- ❖ Li, S., Zhou, M., & Attia, A., (2022). A Review of Intertemporal Decision Making in Neuroscience and Psychology: Time Perception, Attentional Resources, and Emotion. 16th International Conference on Management Science and Engineering Management (ICMSEM) (pp.652-666).
- ❖ Lin, H., & Epstein, L. H. (2014). Living in the moment: Effects of time perspective and emotional valence of episodic thinking on delay discounting. *Behavioral Neuroscience*, 128(1), 12–19.

- ❖ Loewe, G. (2006). The development of a theory of rational intertemporal choice. *Papers: revista de sociologia*, 195-221.
- ❖ Loewenstein, G. F., & Prelec, D. (1993). Preferences for sequences of outcomes. *Psychological Review*, 100(1), 91-108.
- ❖ Loewenstein, G., Prelec, D. (1992). Anomalies in Intertemporal Choice: Evidence and an Interpretation. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 573-597.
- ❖ Lopez-Guzman, S., Konova, A. B., Louie, K., & Glimcher, P. W. (2018). Risk preferences impose a hidden distortion on measures of choice impulsivity. *PloS one*, 13(1).
- ❖ Lu, T., Liang, D., Hong, M., & Sun, J. (2022). Regret Now, Compensate It Later: The Benefits of Experienced Regret on Future Altruism. *Frontiers in psychology*, 13, 840809.
- ❖ Luo, Jiali. (2023). Analysis of the Strategic Decision-Making Behaviour of Entrepreneurs from a Behavioural Economics Perspective. *BCP Business & Management*, 38, 1186-1191.
- ❖ Luo, S., Kong, Q., Ke, Z., Zhu, Y., Huang, L., Yu, M., & Xu, Y. (2019). Residential Mobility Decreases Neural Responses to Social Norm Violation. *Frontiers in psychology*, 10, 2654.
- ❖ Macchia, L. , Plagnol, A. & Reimers, S. (2018). Does experience with high inflation affect intertemporal decision making? Sensitivity to inflation rates in Argentine and British delay discounting choices. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 75, pp. 76-83.
- ❖ Madden G. J., Begotka A. M., Raiff B. R. e Kastern L. L. (2003). Delay discounting of real and hypothetical rewards. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 11, 2, 139-145.
- ❖ Madden, G. J., Petry, N. M., Badger, G. J., & Bickel, W. K. (1997). Impulsive and self-control choices in opioid-dependent patients and non-drug-using control participants: Drug and monetary rewards. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 5, 256-263.
- ❖ Mann T, Ward A (2007). Attention, self-control, and health behaviors. *Current Directions in Psychological Science* 16(5), 280-283.
- ❖ Manning, J., Hedden, T., Wickens, N., Whitfield-Gabrieli, S., Prelec, D., & Gabrieli, J. D. E. (2014). Personality influences temporal discounting preferences: Behavioral and brain evidence. *NeuroImage*, 98, 42-49.
- ❖ Mitchell, S. H. (1999). Measures of impulsivity in cigarette smokers and non-smokers. *Psychopharmacology*, 146(4), 455-464.
- ❖ Mogens O. Madsen (2017). An Anatomy of the Concept of Time in Maynard Keynes. *Economics World*, 5(2), 146-153.
- ❖ Mole, C. (2021). Attention. In E. Zalta (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*.
- ❖ Moro AS, Saccetti D, Vergallito A, Scaini S, Malgaroli A, Ferro M and Lamanna J (2023). Transcranial direct current stimulation (tDCS) over the orbitofrontal cortex reduces delay discounting. *Front. Behav. Neurosci*, 17, 1239463.
- ❖ Musau, A., (2009). *Modeling Alternatives to Exponential Discounting*. University Library of Munich, Germany.

- ❖ O'Donoghue T., Rabin M., (1999): Doing It Now or Later, *American Economic Review*, 89(1), 103–24.
- ❖ Ostaszewski, P., Green, L. & Myerson, J. (1998). Effects of inflation on the subjective value of delayed and probabilistic rewards. *Psychonomic Bulletin & Review* 5, 324–333.
- ❖ Ouattara, A., & De la Bruslerie, H., (2015). The term structure of psychological discount rate: characteristics and functional forms. MPRA Paper 75111, University Library of Munich, Germany.
- ❖ Parra Oller, Isabel María & Rambaud, Salvador & Martínez, María del Carmen. (2020). Discount models in intertemporal choice: an empirical analysis. *European Journal of Management and Business Economics*.
- ❖ Pesendorfer, W (2006). Behavioral Economics Comes of Age: A Review Essay on Advances in Behavioral Economics. *Journal of Economic Literature*, 44 (3), 712–721.
- ❖ Peters, J., & Büchel, C. (2010). Episodic Future Thinking Reduces Reward Delay Discounting through an Enhancement of Prefrontal-Mediotemporal Interactions. *Neuron*, 66(1), 138–148.
- ❖ Petry, N. M. (2001). Delay discounting of money and alcohol in actively using alcoholics, currently abstinent alcoholics, and controls. *Psychopharmacology*, 154(3), 243–250.
- ❖ Primrose, D. (2022). Behavioural economics and neuroeconomics. In *Handbook of Alternative Theories of Political Economy*, 390–410. Edward Elgar Publishing.
- ❖ Pyone, J. S., & Isen, A. M. (2011). Positive affect, intertemporal choice, and levels of thinking: increasing consumers willingness to wait. *Journal of Marketing Research*, 48(3), 532–543.
- ❖ Rae, J., (1834). *The Sociological Theory of Capital*. McMillan, London.
- ❖ Räsänen, P., Hakko, H., Visuri, S., Paanila, J., Kapanen, P., Suomela, T., & Tiihonen, J. (1999). Serum testosterone levels, mental disorders and criminal behaviour. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 99(5), 348–352.
- ❖ Read, D., & Read, N. L. (2004). Time discounting over the lifespan. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 94(1), 22–32.
- ❖ Richard T, (1981), Some empirical evidence on dynamic inconsistency, *Economics Letters*, 8, (3), 201–207.
- ❖ Rochanahastin, N., & Horayangkura, S. (2020). Eliciting individual discount rates in Thailand: A tale of two cities. *RePEc, Research Papers in Economics*.
- ❖ Rogers, A. R. (1994). Evolution of time preference by natural selection. *The American Economic Review*, 84(3), 460–481.
- ❖ Ruggeri, K., Panin, A., Vdovic, M. et al. (2022). The globalizability of temporal discounting. *Nat Hum Behav* 6, 1386–1397.
- ❖ Rung, J. M., & Madden, G. J. (2018). Experimental reductions of delay discounting and impulsive choice: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Experimental Psychology: General*, 147(9), 1349–1381.
- ❖ Sagasta, A. (2019). Cooperative R&D with durable goods. *Journal of Economics*, 128(3), 239–258.

- ❖ Sarmiento, L.F.; Ríos-Flórez, J.A.; Paez-Ardila, H.A.; Lima de Sousa, P.S.; Olivera-La Rosa, A.;Oliveira da Silva, A.M.H.; Gouveia, A., Jr. Pharmacological Modulation of Temporal Discounting: A Systematic Review. *Healthcare* 2023, 11, 1046.
- ❖ Sébastien, F., (2024). Are risk attitude, impatience, and impulsivity related to the individual discount rate? Evidence from energy-efficient durable goods. *Theory and Decision*. 1-35.
- ❖ Senecal, N., Wang, T., Thompson, E., & Kable, J. W. (2012). Normative arguments from experts and peers reduce delay discounting. *Judgment and Decision Making*, 7(5), 568–589.
- ❖ Silva, S., Faveri, D. and Matsushita, R. (2017). Personality Influences Hyperbolic Discounting. *Open Access Library Journal*, 4, 1-12.
- ❖ Silverman, I. W. (2003). Gender Differences in Delay of Gratification: A Meta-Analysis. *Sex Roles: A Journal of Research*, 49(9-10), 451–463.
- ❖ Smith, C. T., Steel, E. A., Parrish, M. H., Kelm, M. K., & Boettiger, C. A. (2015). Intertemporal Choice Behavior in Emerging Adults and Adults: Effects of Age Interact with Alcohol Use and Family History Status. *Frontiers in human neuroscience*, 9, 627.
- ❖ Snodgrass JG, Levy-Berger G, Haydon M (1985). *Human experimental psychology*. Oxford University, New York.
- ❖ Sozou, P. D., & Seymour, R. M. (2003). Augmented discounting: interaction between ageing and time–preference behaviour. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 270(1519), 1047–1053.
- ❖ Stevenson, M. K. (1992). The impact of temporal context and risk on the judged value of future outcomes. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 52, 455–491.
- ❖ Strotz, R., (1956). Myopia and Inconsistency in Dynamic Utility Maximization. *The review of economic studies*, 23(3), 165-180.
- ❖ Sun, Yan and Li, Shu (2011). Testing the Effect of Risk on Intertemporal Choice in the Chinese Cultural Context. *The Journal of Social Psychology*, 151(4), 517-522.
- ❖ Takahashi K. Et al., (2010). The Weber – Fechner Law.
- ❖ Takahashi, T., & Han, R. (2012). Tempospect theory of intertemporal choice. *Psychology*, 3(8), 555–557.
- ❖ Takahashi, T., Sakaguchi, K., Oki, M., Homma, S., & Hasegawa, T. (2006). Testosterone levels and discounting delayed monetary gains and losses in male humans. *PubMed*, 27(4), 439–444.
- ❖ Takahashi, T., & Han, R., (2013). Psychophysical Neuroeconomics of Decision Making: Nonlinear Time Perception Commonly Explains Anomalies in Temporal and Probability Discounting. *Applied Mathematics*, 4, 1520-1525.
- ❖ Tang, S., Guo, J., Li, B., & Song, Z. (2021). The Effect of Social Distance on Intertemporal Choice of Reward Processing: An Event-Related Potentials Study. *Frontiers in human neuroscience*, 15, 712194.

- ❖ Thaler, R.H. (1981). Some empirical evidence on dynamic inconsistency. *Economics Letters*, 8, 201–207.
- ❖ Trope, Y., & Liberman, N. (2010). Construal-level theory of psychological distance. *Psychological review*, 117(2), 440–463.
- ❖ Twenge, J. M., Catanese, K. R., & Baumeister, R. F. (2003). Social exclusion and the deconstructed state: time perception, meaninglessness, lethargy, lack of emotion, and Self-Awareness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(3), 409–423.
- ❖ Van Honk, J., Schutter, D. J., Hermans, E. J., Putman, P., Tuiten, A., & Koppeschaar, H. P. F. (2004). Testosterone shifts the balance between sensitivity for punishment and reward in healthy young women. *Psychoneuroendocrinology*, 29(7), 937–943.
- ❖ Von Bohm-Bawerk, E., (1884). *Capital and Interest: A Critical History of Economical Theory*. McMillan, London.
- ❖ Von Neumann, J., Morgenstern, O., & Rubinstein, A. (1944). *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton University Press.
- ❖ Vuchinich, R. E., & Simpson, C. A. (1998). Hyperbolic temporal discounting in social drinkers and problem drinkers. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 6(3), 292–305.
- ❖ Weber, E. U., & Hsee, C. (1998). Cross-cultural differences in risk perception, but cross-cultural similarities in attitudes toward perceived risk. *Management Science*, 44, 1205–1217.
- ❖ Williams, A. F. (1973). Personality and Other Characteristics Associated with Cigarette Smoking Among Young Teenagers. *Journal of Health and Social Behavior*, 14(4), 374.
- ❖ Wiśnicki, B., & Karbowski, A. (2022). Loss Sharing and Social Distance: An Experimental Study. *Springer Proceedings in Business and Economics*, in: Nicholas Tsounis & Aspasia Vlachvei (ed.), *Advances in Quantitative Economic Research*, 85–98.
- ❖ Zauberman, G., Kim, B. K., Malkoc, S. A., & Bettman, J. R. (2009). Discounting time and time discounting: Subjective time perception and intertemporal preferences. *Journal of Marketing Research*, 46(4), 543–556.
- ❖ Zhang X, Li S, et al. (2019) Gain–loss situation modulates neural responses to self–other decision making under risk. *Scientific reports* 9(1), 1–9.
- ❖ Zhao J, Cheng J, et al. (2015) Anxiety and intertemporal decision making: The effect of the behavioral inhibition system and the moderation effects of trait anxiety on both state anxiety and socioeconomic status. *Personality and Individual Differences*, 87,236–241.
- ❖ Zhao J, Kirwen N, et al.(2017).Anger and intertemporal choice: The behavioral approach system and the interactive effects of trait and state anger.*Personality and Individual Differences*,110,60–64.
- ❖ Zhou Y, Liu H (2019). Some empirical evidence on dynamic inconsistency. In: *The 22nd China Psychology Academic Conference*, 2.

- ❖ Zuckerman, M., Ball, S. A., & Black, J. E. (1990). Influences of sensation seeking, gender, risk appraisal, and situational motivation on smoking. *Addictive Behaviors*, 15(3), 209–220.

Sitografia

- ❖ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
- ❖ <https://www.sciencedirect.com/>
- ❖ <https://www.semanticscholar.org/>
- ❖ <https://www.aeaweb.org/>
- ❖ <https://www.nihr.ac.uk/>
- ❖ <https://www.ssrn.com/index.cfm/en/>
- ❖ <https://ideas.repec.org/>
- ❖ <https://www.frontiersin.org/>
- ❖ <https://www.torrossa.com/en/>