

SCELTE INTERTEMPORALI

Week 6

Matilde Giaccherini

PERCHÉ IL TEMPO È RILEVANTE?

Il tempo è importante nella maggior parte delle decisioni economiche perché le scelte che facciamo hanno conseguenze future.

- Dovrei andare all'università e ottenere una qualifica?
- Dovrei mangiare sano e iscrivermi in palestra?
- Preferisco \$100 oggi o \$150 tra un mese?

La risposta a tutte queste domande implica il confronto tra i benefici e i costi futuri con quelli presenti che ogni scelta comporta, ovvero dobbiamo misurare le conseguenze future.

ESEMPIO I: QUANDO DOVREBBE FARE I COMPITI ANNA?

Consideriamo Anna che pianifica quando fare i suoi compiti.

I compiti sono stati assegnati venerdì e devono essere consegnati lunedì mattina.

Plan	Utility on			
	Friday	Saturday	Sunday	Monday
Do it Friday	-5	5	10	4
Saturday	0	-5	10	10
Do it Sunday	0	5	-5	10
Do it Monday	0	5	10	-5

Il modello standard di scelta intertemporale in economia è l'utilità con sconto esponenziale.

$$U_t = u_t + \delta u_{t+1} + \delta^2 u_{t+2} + \delta^3 u_{t+3} + \dots$$

FUNZIONE DI UTILITÀ CON SCONTO ESPONENZIALE

- Una persona otterrà una serie di utilità nel corso del tempo, ricevendo l'utilità u_t nel periodo t .

Una funzione di utilità intertemporale combina questa serie di utilità fornendo una misura complessiva dell'utilità.

$$U(u_1, u_2, \dots, u_T) = u_1 + \delta u_2 + \delta^2 u_3 + \dots + \delta^{T-1} u_T = \sum_{t=1}^T \delta^{t-1} u_t$$

Dove:

- il tempo va dal periodo 1 al periodo T ,
- u_t indica l'utilità del periodo t ,
- δ è il fattore di sconto \rightarrow tiene conto della ponderazione delle conseguenze future:
 - se $\delta < 1$, viene dato meno peso all'utilità in un periodo quanto più lontano è quel periodo \rightarrow più piccolo è il valore di δ , più l'utilità futura viene scontata, cioè più si è impazienti.

UTILITÀ INTERTEMPORALE NELL'ESEMPIO DEI COMPITI

Plan	Intertemporal utility		
	$\delta = 1$	$\delta = 0.9$	$\delta = 0.7$
Do it Friday	14	10.5	4.7
Do it Saturday	15	10.9	4.8
Do it Sunday	10	7.7	4.5
Do it Monday	10	9.0	6.7

Se $\delta = 0,7$, Anna è più impaziente di godersi il suo tempo libero e non farà i compiti fino a lunedì.

FATTORE DI SCONTO VS TASSO DI SCONTO

- δ : fattore di sconto; ρ : tasso di sconto

$$\delta = \frac{1}{1 + \rho} \rightarrow \rho = \frac{1 - \delta}{\delta}$$

- Dove δ ($0 < \delta \leq 1$) è il fattore di sconto che riflette la preferenza temporale:
- **pazienza** = valori vicini a 1: Se il tuo fattore di sconto è alto, vicino a uno, dimostri pazienza e non sconti molto il futuro.
- **impazienza** = valori vicini a 0: Se il tuo fattore di sconto è basso, vicino a zero, dimostri impazienza e sconti pesantemente il futuro.

«DISCOUNT RATES
INFERRED FROM
DECISIONS: AN
EXPERIMENTAL
STUDY»
BENZION, RAPOPORT,
AND YAGIL (1989)

Hanno stimato il fattore di sconto in laboratorio attraverso domande ai soggetti come:
"Preferiresti 100 dollari oggi o 150 dollari tra un anno?"

Posticipare la ricezione Hai appena guadagnato 200 dollari, ma hai la possibilità di ritardare la ricezione di un anno. Di quanti soldi avresti bisogno dopo un anno per voler ritardare il pagamento?

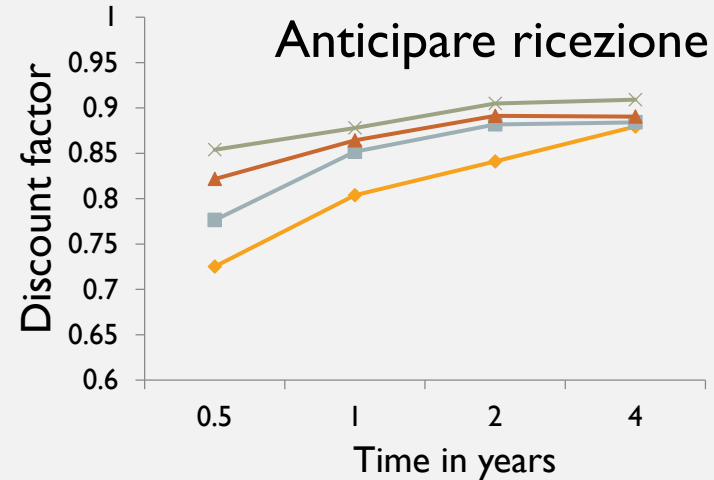
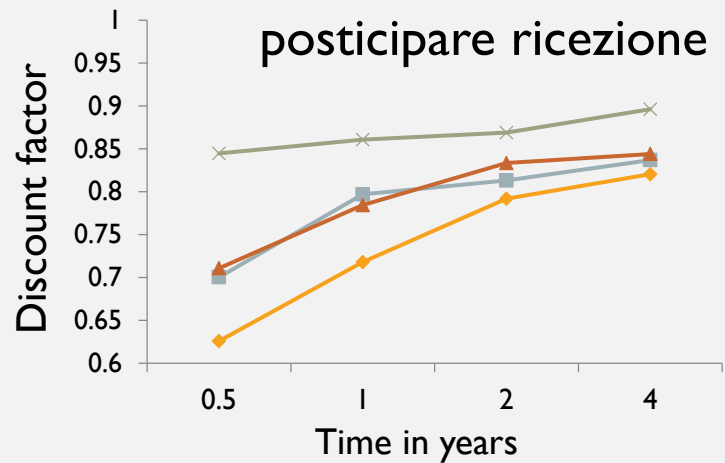
Posticipare il pagamento Devi restituire un debito di 200 dollari, ma hai la possibilità di posticipare il pagamento di un anno. Quanto saresti disposto a pagare dopo un anno se il pagamento venisse ritardato?

Anticipare la ricezione Riceverai 200 dollari tra un anno, ma hai la possibilità di ricevere il denaro subito. Quanto saresti disposto ad accettare ora invece di aspettare un anno?

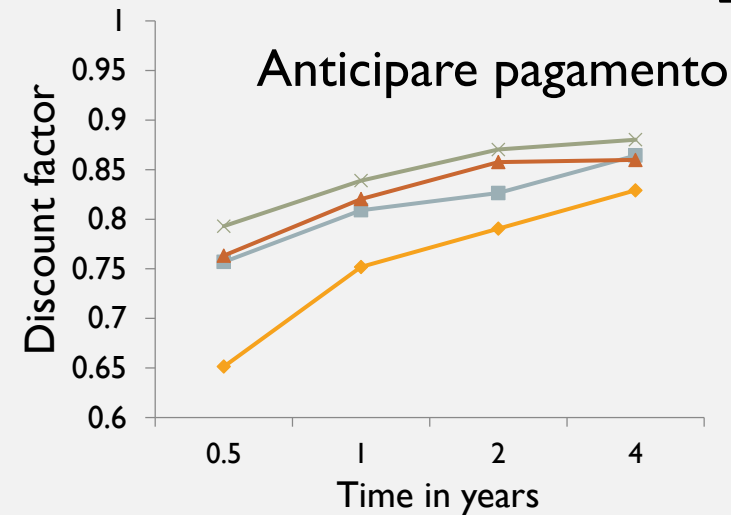
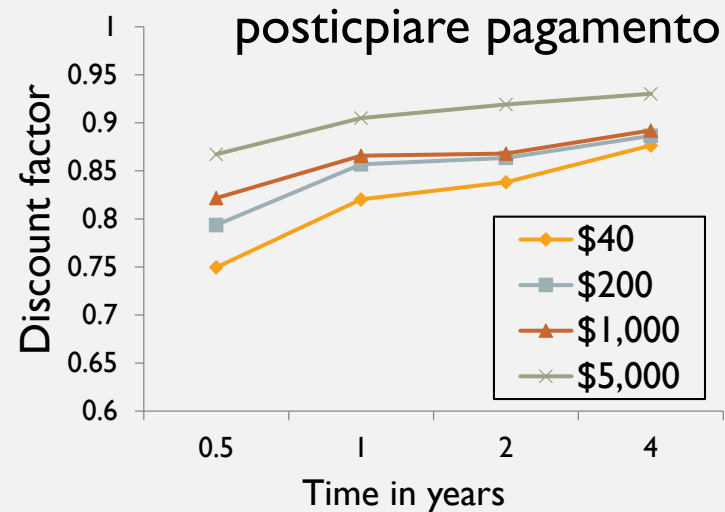
Anticipare il pagamento: Devi restituire un debito di 200 dollari tra un anno, ma puoi pagarlo subito. Quanto saresti disposto a pagare ora piuttosto che estinguere il debito tra un anno?

Il fattore di sconto sembra dipendere molto dal contesto: varia notevolmente a seconda della durata del tempo, dell'importo di denaro, del pagamento rispetto alla ricezione e dell'anticipazione rispetto al posticipo.

STIMARE IL FATTORE DI SCONTO...



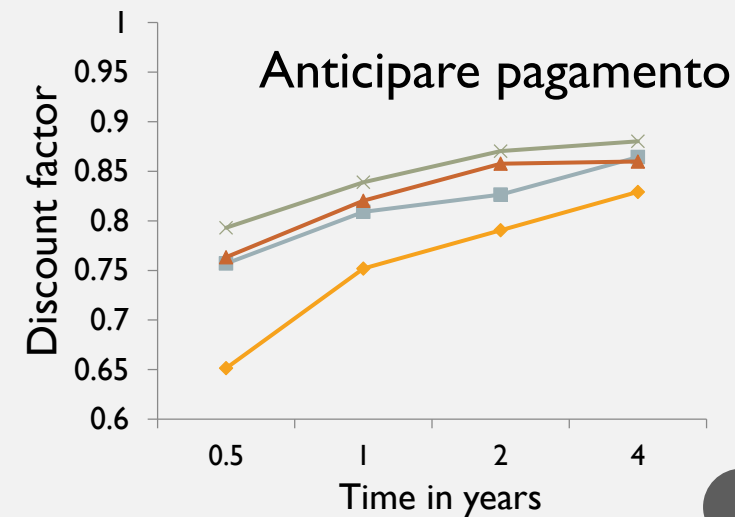
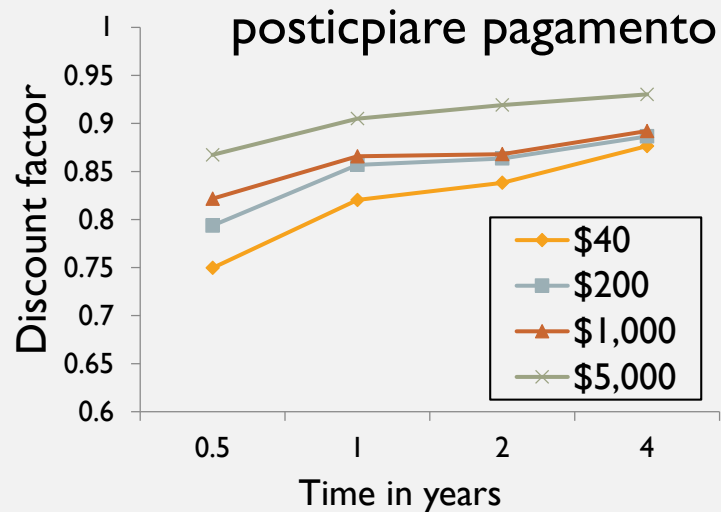
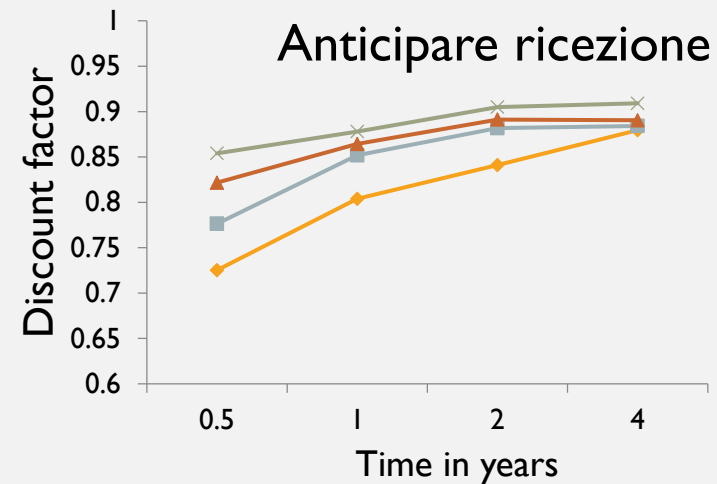
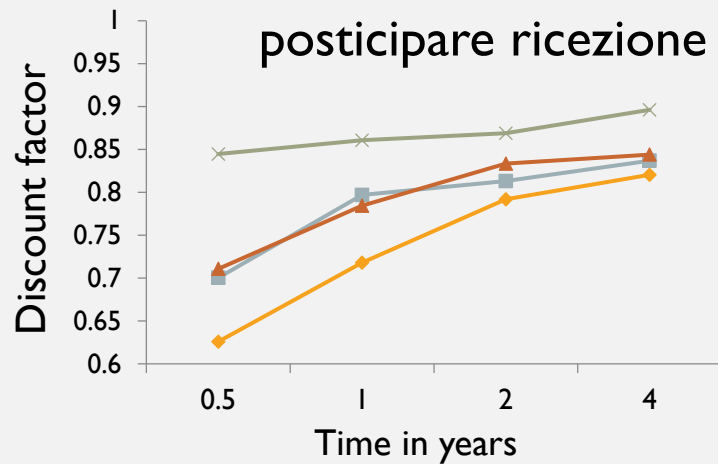
Impazienza media
Il fattore di sconto è inferiore a 1



Source: Benzion, Rapoport, and Yagil (1989)

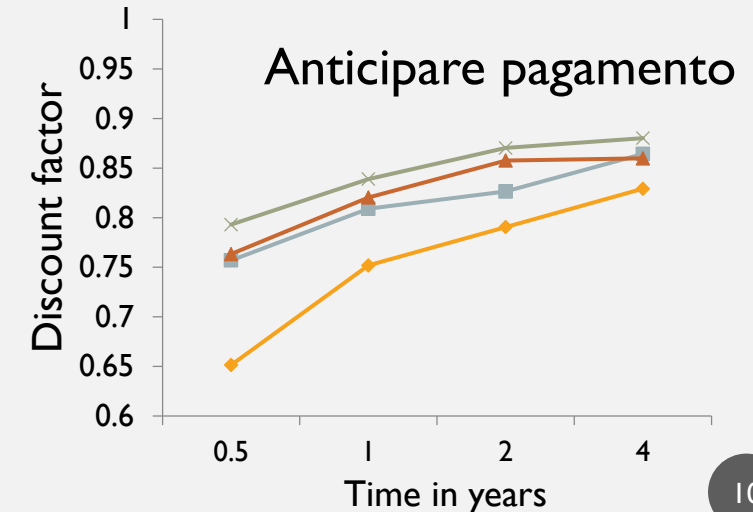
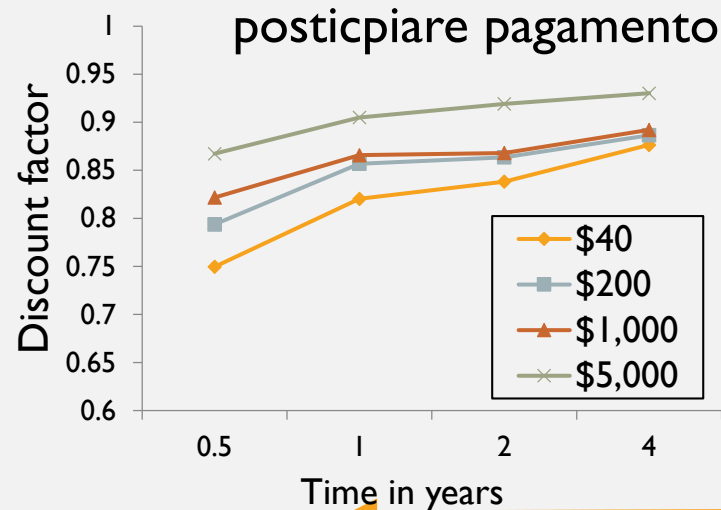
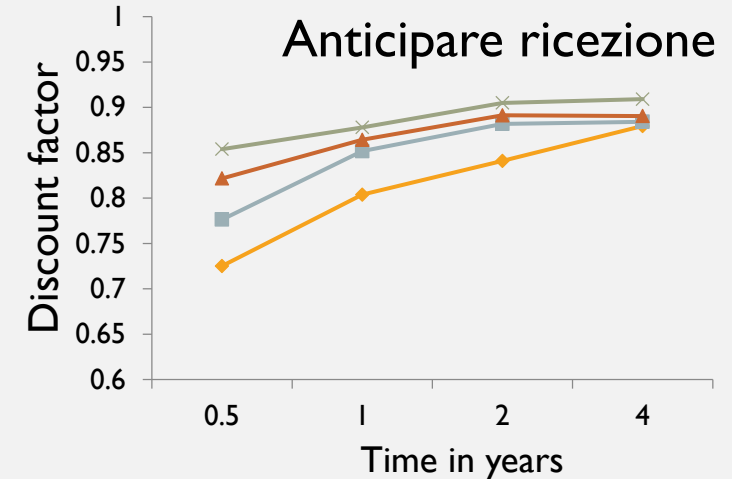
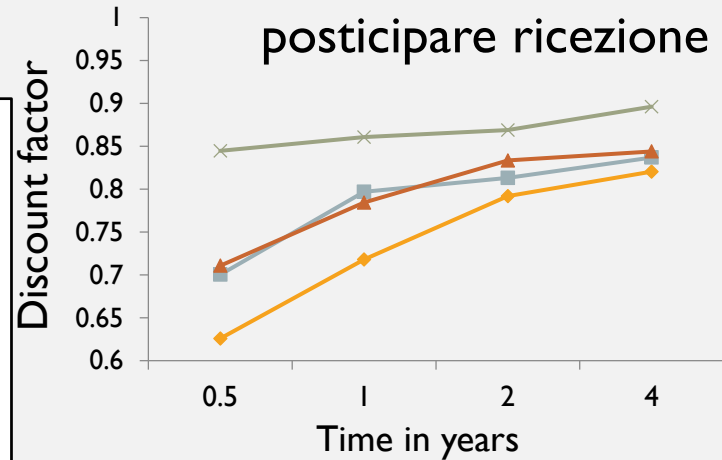
ASIMMETRIA GUADAGNO-PERDITA.

L'asimmetria guadagno-perdita si verifica quando il fattore di sconto è più basso (maggiore impazienza) per i guadagni rispetto alle perdite.



ASIMMETRIA RITARDO-ACCELERAZIONE.

Il fattore di sconto è più alto per accelerare che per posticipare una ricezione, e posticipare è più alto rispetto ad accelerare un pagamento.



LIMITI DELLO SCONTO ESPONENZIALE

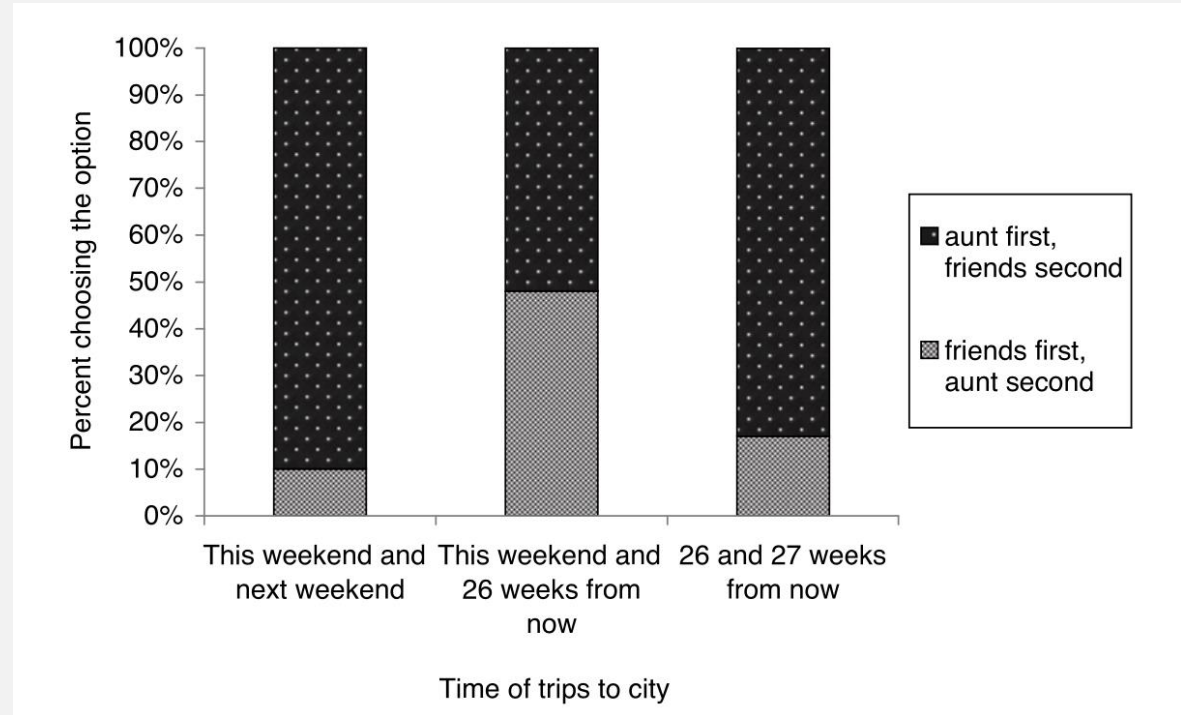
- Lo sconto esponenziale non può spiegare gli effetti del contesto che abbiamo osservato: questi variano molto a seconda della durata del tempo, dell'importo di denaro, del pagamento rispetto alla ricezione e dell'accelerazione rispetto al posticipo.
- Un modello alternativo che tiene conto dell'impazienza a breve termine è lo sconto iperbolico.

«PREFERENCES FOR
SEQUENCES OF
OUTCOMES»
LOEWENSTEIN E
PRELEC (1993)

Cosa cambia se invece di chiedere: “preferisci \$100 oggi o \$150 tra un anno?”, chiedessi: “preferisci \$100 oggi e \$150 tra un anno, oppure \$150 oggi e \$100 tra un anno?”

→ L'utilità delle sequenze

Q1. le persone sono state invitate a immaginare due viaggi programmati in una città in cui hanno vissuto, ma che non hanno intenzione di visitare nuovamente dopo questi due viaggi. Durante uno dei viaggi devono visitare una zia che non gradiscono, mentre nell'altro visitano amici che apprezzano



Il risultato mostrato è in linea con l'idea dello sconto esponenziale?

«PREFERENCES FOR
SEQUENCES OF
OUTCOMES»
LOEWENSTEIN E
PRELEC (1993)

Cosa cambia se invece di chiedere: “preferisci \$100 oggi o \$150 tra un anno?”, chiedessi: “preferisci \$100 oggi e \$150 tra un anno, oppure \$150 oggi e \$100 tra un anno?”

→ L'utilità delle sequenze

Q2. scegliere quando, nelle prossime tre settimane, vorrebbero mangiare in ristoranti chiamati "Fancy French" e "Fancy Lobster"

Table 4.3 Choice of when to eat at a restaurant. When asked to choose between options A and B, most subjects prefer to delay eating at Fancy French restaurant. When asked to choose between options C and D, most subjects prefer not to delay eating at Fancy French restaurant.

<i>Option</i>	<i>This weekend</i>	<i>Next weekend</i>	<i>Two weekends away</i>	<i>choices</i>
A	Fancy French	eat at home	eat at home	16%
B	eat at home	Fancy French	eat at home	84%
C	Fancy French	eat at home	Fancy Lobster	54%
D	eat at home	Fancy French	Fancy Lobster	46%

Source: Loewenstein and Prelec (1993).

Il risultato mostrato è in linea con l'idea dello sconto esponenziale?

SCONTO IPERBOLICO

Il modo più diretto per tenere conto dell'impazienza a breve termine è far aumentare il fattore di sconto nel tempo (ridurre l'impazienza) mentre Lo sconto esponenziale utilizza un fattore di sconto costante nel tempo.

Sconto esponenziale:

$$D(t) = \delta^{t-1}.$$

Un'alternativa è:

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

Dove α che cattura i cambiamenti nel fattore di sconto nel corso del tempo.

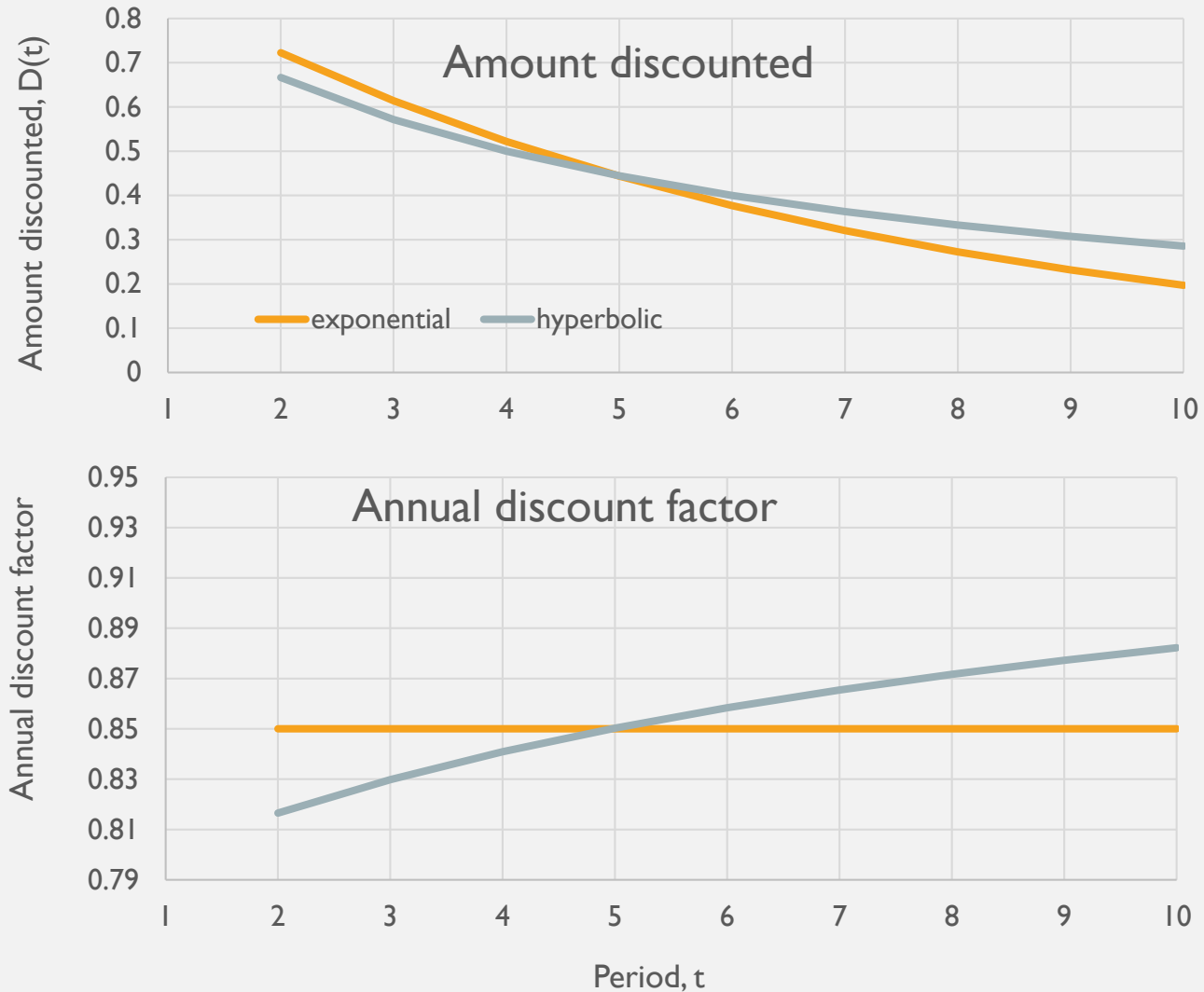
$$U^T(x_1, x_2, \dots, x_T) = \sum_{t=1}^T D(t) x_t.$$

SCONTO IPERBOLICO VS SCONTO ESPONENZIALE

$$\delta = 0.85$$

VS

$$\alpha = 0.25$$



ESEMPIO 2: SCONTO IPERBOLICO

Preferisci:

\$100 oggi o \$110
domani?

\$100 tra 30 giorni o
\$110 tra 31 giorni?

Dopo 30 gg preferisci
100 oggi o 110 domani?

Se $D(2) = 0.9$, $D(30) = 0.85$ e $D(31) = 0.84$, allora:

\$110 domani valgono \$99 oggi = $D(2) * 110 = 0.9 * 110$,

\$100 tra 30 giorni valgono \$85 oggi = $D(30) * 100 = 0.85 * 100$,

e \$110 tra 31 giorni valgono \$92.4 oggi = $D(31) * 110 = 0.84 * 110$,
quindi ha senso scegliere \$100 oggi e \$110 tra 31 giorni.

Cosa succede dopo 30 giorni?

Dato che $D(30) = 0.85$ e $D(31) = 0.84$, dovremmo, dopo 30 giorni,
calcolare un fattore di sconto rivisto di $D(2) = 0.99$. Con questo valore
di $D(2)$, è ottimale scegliere i \$110 domani piuttosto che i \$100 oggi.

Incoerenza temporale → si pianifica di fare qualcosa in futuro,
ma successivamente si cambia idea.

SCONTO QUASI-IPERBOLICO O (β, δ) -PREFERENCES

Come catturiamo l'impazienza decrescente?

- Con lo sconto esponenziale e iperbolico, un periodo di tempo dovrebbe essere interpretato come una data specifica
- sconto iperbolico \rightarrow l'impazienza decresce: significa che una persona diventa meno impaziente man mano che invecchia, anche se solo di pochi giorni.

Se consideriamo il fattore di sconto come relativo a oggi piuttosto che al tempo del calendario, si dice che ci sono **preferenze inclinate verso il presente**. Per modellare le preferenze inclinate verso il presente possiamo riutilizzare l'equazione:

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

ma interpretiamo t come quanti periodi di tempo a partire da oggi, piuttosto che un punto specifico nel tempo.

\rightarrow **Sconto quasi iperbolico**: si tratta di una versione semplificata dello sconto iperbolico che utilizza due parametri: un fattore di distorsione attuale e un fattore di sconto costante

$$u^T(u_1, u_2, \dots, u_T) = u_1 + \beta \sum_{t=1}^T \delta^{t-1} u_t.$$

ESEMPIO I: QUANDO DOVREBBE FARE I COMPITI ANNA?

Consideriamo Anna che pianifica quando fare i suoi compiti.

I compiti sono stati assegnati venerdì e devono essere consegnati lunedì mattina.

	$\beta = 1, \delta = 0.9$		$\beta = 0.9, \delta = 0.9$		$\beta = 0.8, \delta = 0.9$	
Plan	On Friday	Saturday	On Friday	Saturday	On Friday	Saturday
Do it Friday	10.5	-	9.0	-	7.4	-
Saturday	10.9	12.1	9.8	10.4	8.7	8.7
Sunday	7.7	8.6	7.0	8.2	6.2	7.9
Monday	9.0	10.0	8.1	9.5	7.2	9.0

Incoerenza temporale → si pianifica di fare qualcosa in futuro, ma successivamente si cambia idea.

LE CONSEGUENZE DELL'INCOERENZA TEMPORALE

Le conseguenze dell'incoerenza temporale dipendono dal fatto che le persone sono consapevoli o meno della loro incoerenza temporale.

- Si dice che qualcuno è **ingenuo** se non si rende conto di avere preferenze inclinate verso il presente → ritardare le attività in cui i costi precedono i benefici: **procrastinare**
 - Nell'esempio dei compiti, Anna pianificherebbe il venerdì di fare i compiti il sabato, senza aspettarsi di cambiare idea il sabato.
- Si dice che qualcuno è **sofisticato** se sa di avere preferenze inclinate verso il presente.
 - Nell'esempio dei compiti, Anna si renderebbe conto il venerdì che, se rimanda i compiti a sabato, probabilmente finirà per farli il lunedì.

Una persona sofisticata, consapevole della propria incoerenza temporale, riuscirà a evitare questi problemi?

ESEMPIO 2: QUANDO DOVREBBE ANDARE AL CINEMA ANNA?

Considera il caso in cui i benefici precedono i costi:

Immagina che andare al cinema costi \$10 e che Maria abbia solo \$11 da spendere. Ci sono film il venerdì, sabato e domenica.

Plan	Payoff on		
	Friday	Saturday	Sunday
Go on Friday	5	0	0
Go on Saturday	0	6	0
Go on Sunday	0	0	8

preferenze per vedere il film di domenica > sabato > venerdì.

utilità intertemporale:

	$\beta = 1, \delta = 0.9$		$\beta = 0.8, \delta = 0.9$	
Plan	On Friday	On Saturday	On Friday	On Saturday
Go on Friday	5.0	-	5.0	-
Saturday	5.4	6.0	4.3	6.0
Sunday	6.5	7.2	5.2	5.8

Con preferenze coerenti nel tempo, pianificherebbe di andare al cinema domenica.

Con preferenze inclini verso il presente, allora è impaziente di ottenere benefici: venerdì pianificherebbe di andare domenica, ma sabato cambierebbe idea e andrebbe quel giorno → **preprocrastinazione**

ESEMPIO 1:
QUANDO
DOVREBBE FARE I
COMPITI ANNA?

ESEMPIO 2:
QUANDO
DOVREBBE ANDARE
AL CINEMA ANNA?

	Benefici posticipati (compiti)		Costi posticipati (film)	
	Scelta	Ricompensa	Scelta	Ricompensa
Coerente nel tempo	Sabato	10.9	domenica	6.5
Sofisticata	Sabato	10.9	venerdì	5.0
Ingenua	Lunedì	9	sabato	5.4

Una persona sofisticata può usare l'impegno per limitare le sue scelte future.

Il pre-impegno può servire a due scopi distinti per qualcuno con preferenze incoerenti nel tempo:

- In situazioni in cui si sarebbe comportato in modo incoerente nel tempo, il pre-impegno evita che ciò accada.
- In situazioni in cui si sarebbe comportato in modo coerente nel tempo, il pre-impegno evita che debba resistere alla tentazione.

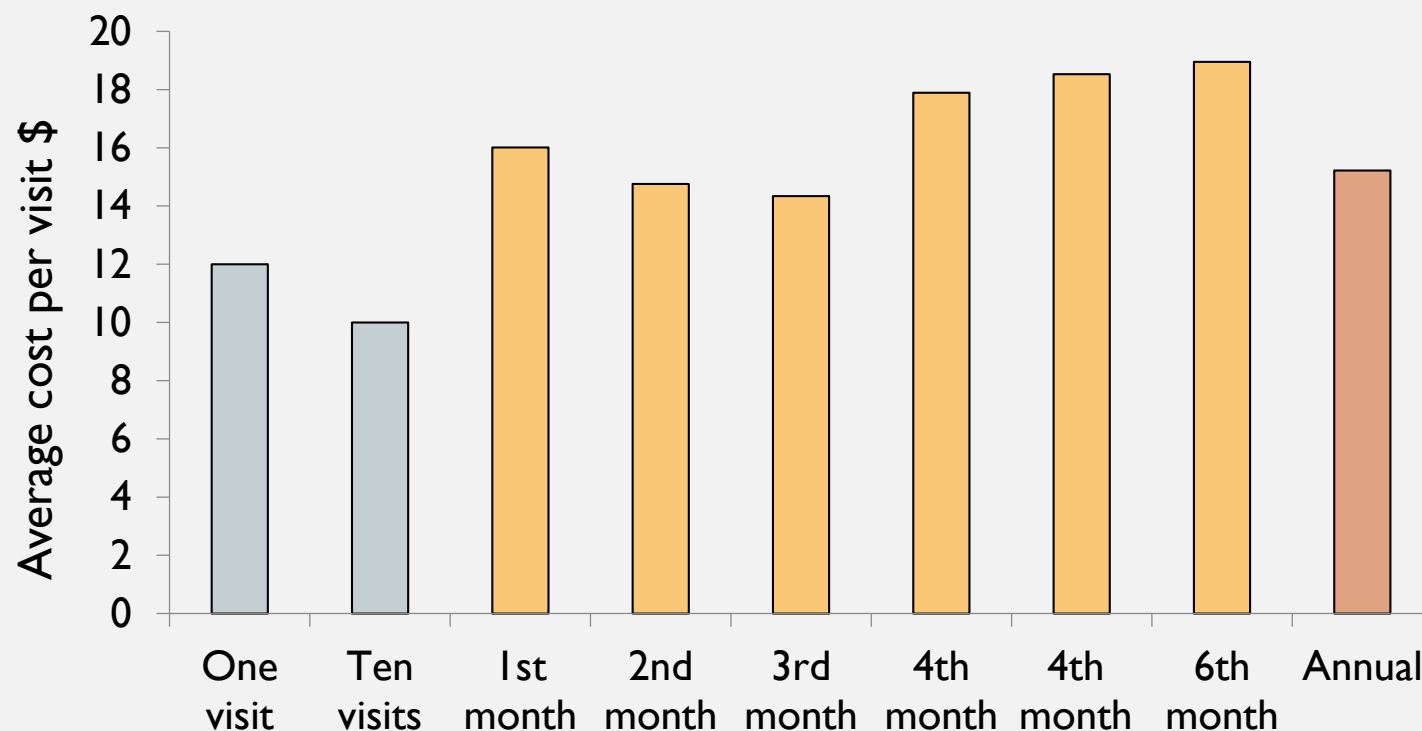
“PAYING NOT TO GO
TO THE GYM” DELLA
VIGNA AND
MALMENDIER
(2004,2006)

Hanno analizzato i dati di partecipazione di oltre 7.000 membri di tre palestre nel New England tra aprile 1997 e luglio 2000. Le persone che andavano in palestra avevano quattro opzioni principali:

- (i) pagare \$12 per ingresso o \$100 per 10 ingressi;
- (ii) firmare un contratto mensile con una tariffa di circa \$85 al mese;
- (iii) firmare un contratto annuale con una tariffa di circa \$850.

La differenza tra il contratto mensile e quello annuale era che il contratto mensile si rinnovava automaticamente, mentre quello annuale no.

i consumatori scelgono effettivamente l'opzione migliore per loro?



Questo grafico mostra il costo medio per ogni ingresso dei nuovi membri. Vediamo che nei primi sei mesi di iscrizione, il costo medio per visita era relativamente alto. Infatti, l'80 per cento dei membri con abbonamento mensile avrebbe speso meno pagando ogni dieci ingressi.