



ALMA MATER STUDIORUM A.D. 1088
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

AA 2013-2014 - Corso 72536 - 6 CFU

DECISIONI E PROCESSI COGNITIVI IN AMBIENTI DI RETE

Decisions and Cognitive Processes in Network Environments

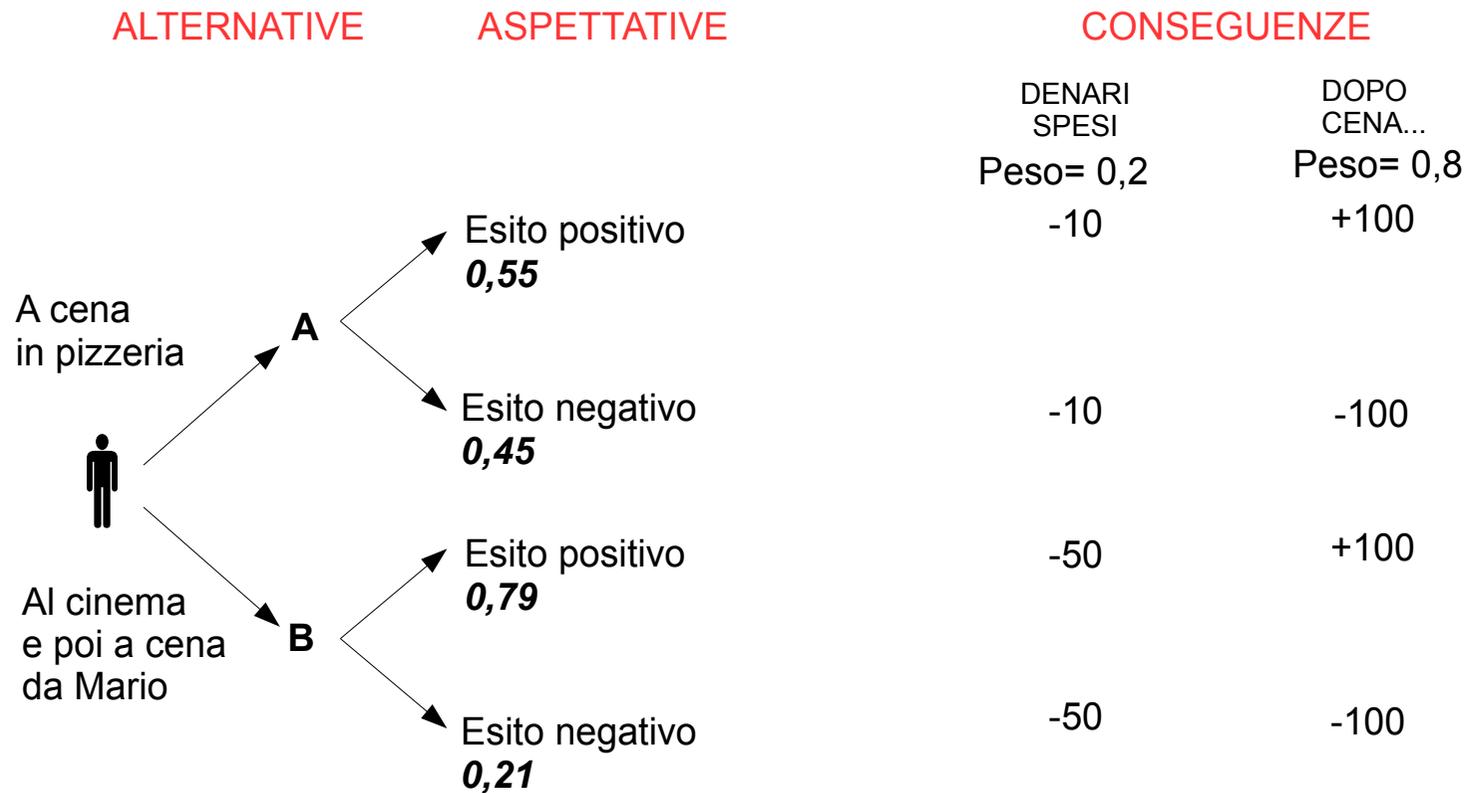
PARTE PRIMA – IL PROCESSO DECISIONALE

ESEMPLIFICAZIONI

Rev. al 26 settembre 2013

marco ruffino marco.ruffino@unibo.it

ESEMPIO DI SEU – SUBJECTIVE EXPECTED UTILITY



Utilità soggettiva A: $0,55*(0,2*-10+0,8*100) +0,45*(0,2*-10+0,8*-100) = 6,0$

Utilità soggettiva B: $0,79*(0,2*-50+0,8*100) +0,21*(0,2*-50+0,8*-100) = 36,4$

RILEVANZA DEI PATTERN

In 4 pagine di un testo inglese di tipo narrativo, quante parole ci si aspetta abbiano la forma _____ ing?

0 1-2 3-4 5-7 8-10 11-15 16+

In 4 pagine di un testo inglese di tipo narrativo, quante parole ci si aspetta abbiano la forma _____n_?

0 1-2 3-4 5-7 8-10 11-15 16+

INDIFFERENZA ALLA PROBABILITÀ DI BASE

Un brillante studente di MBA, con la passione per la musica, al termine dei propri studi è più probabile che lavori :

- in una società di consulenza;
- nel management di una impresa culturale?

INDIFFERENZA ALLA DIMENSIONE DEL CAMPIONE

In una certa città ci sono 2 ospedali. Nel più grande nascono in media 45 bambini al giorno, nel più piccolo 15. Il 50% dei bambini nati è di sesso maschile, tuttavia la percentuale esatta varia di giorno in giorno, a volte supera il 50% ed a volte è inferiore. Per un anno ciascun ospedale ha registrato il giorno in cui la percentuale delle nascite di sesso maschile ha superato il 60%. Quale pensi che sia l'ospedale in cui questi “giorni speciali” si sono verificati con maggior frequenza?

- a) Ospedale grande.
- b) Ospedale piccolo.
- c) Entrambi (con uno scarto massimo del 5% tra l'uno e l'altro).

FRAINTENDIMENTO DELLE PROBABILITÀ

Hai iniziato a comprare su Internet azioni appartenenti a 5 diversi gruppi. Ciascun tipo di azione è andato in perdita subito dopo l'acquisto. Nel momento in cui stai per portare a termine la sesta acquisizione, ragioni sul fatto che, poiché gli ultimi 5 acquisti sono stati dei “bidoni”, questo dovrebbe andare a buon fine. Dopo tutto, il calcolo delle probabilità indica che su sei scelte almeno una deve essere favorevole. Questo ragionamento è:

- a) Corretto.
- b) Scorretto.

Quale fra queste due sequenze è più verosimile, dopo aver lanciato 6 volte una moneta non truccata?

(T=testa; C= croce)

- A) T T T C C C
- B) C T T T C T

Hai ricevuto gratuitamente una newsletter dedicata agli investimenti, in cui si consiglia di vendere le azioni poiché nei prossimi 6 mesi si verificherà un crollo del mercato. Scegli di ignorare il consiglio e la previsione si realizza. Al termine dei 6 mesi, ti giunge gratuitamente un nuovo numero della newsletter in cui si preannuncia una risalita del mercato azionario nel corso dei successivi 6 mesi. Anche questa volta ignori il consiglio ed ancora la previsione si realizza. Nel terzo invio si consiglia di comprare azioni nei 6 mesi successivi. Scegli sempre di ignorare il consiglio e nuovamente la previsione si realizza. Al termine di questi 18 mesi ricevi una mail di sollecito in cui si specifica che fino ad ora ti sono state fornite a titolo gratuito informazioni di grande importanza in merito all'andamento del mercato ma, qualora desiderassi usufruire in futuro di questo servizio, devi pagare una quota di sottoscrizione.

Sei tentato di iscriverti alla newsletter?

INSUFFICIENTE AGGIUSTAMENTO DELL'ANCORAGGIO

La società A, internet company di recente creazione, viene quotata in borsa e le sue azioni vengono vendute a 20 € l'una. La società B diretta concorrente della prima è stata messa sul mercato l'anno precedente, piazzando le proprie azioni al medesimo prezzo. Attualmente le azioni della società B valgono 100 € l'una. Tra un anno quale potrà essere il valore delle azioni della società A?

REGRESSIONE ALLA MEDIA

Una catena possiede 9 punti vendita, che nel 2012 hanno realizzato il volume di affari mostrato in tavola. In fase di predisposizione del budget 2013, si prevede un complessivo aumento delle vendite del 10%. Sulla base di tale previsione aggregata, assegnare il budget a ciascun punto vendita.

NEGOZIO	2012	2013
1	12.000	
2	11.500	
3	11.000	
4	10.500	
5	10.000	
6	9.500	
7	9.000	
8	8.500	
9	8.000	
TOTALE	90.000	99.000

REGRESSIONE ALLA MEDIA

Un istruttore di volo nota che:

- il premio dato ad un pilota per un atterraggio morbido è seguito da un atterraggio peggiore alla successiva prova;
- la punizione data ad un pilota per un atterraggio di bassa qualità è seguito da un atterraggio migliore alla successiva prova.

Ciò significa punire è più efficace che premiare?

CONFIRMATION BIAS

Indicare le due carte da girare a faccia in su, in modo da verificare la regola “Ogni carta che ha una vocale su un lato, ha un numero pari dall'altro”



Il comportamento maggiormente probabile è girare le carte 2 e 3 (4 E), invece delle carte 3 e 4 (E 7), che consente di verificare la regola per falsificazione.

INCOMPRESIONE DELLE RAPPRESENTAZIONI PROBABILISTICHE E DELLA INFERENZA BAYESIANA

Cancro al seno. Un famoso esempio di *bias* in campo medico

Gigerenzer G. (2003), pag. 51 e sgg.

Il problema

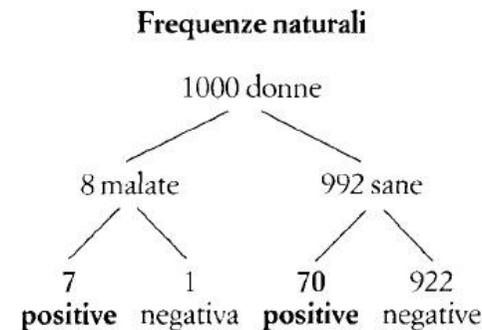
“La probabilità che una donna abbia il cancro al seno è dello 0,8%. Se una donna ha questo cancro, la probabilità che il suo mammogramma sia positivo è del 9%; se non ha il cancro, c’è comunque una probabilità del 7% che il suo mammogramma sia positivo. Immaginiamo una donna con un mammogramma positivo: quanto è probabile che abbia effettivamente il cancro?”

L’esperienza di Gigerenzer

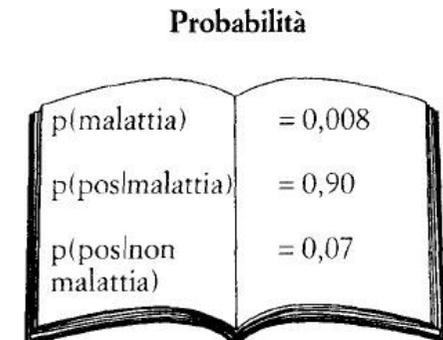
$$p(\text{malattia}|\text{positivo}) = \frac{p(\text{malattia})p(\text{positivo}|\text{malattia})}{p(\text{malattia})p(\text{positivo}|\text{malattia}) + p(\text{non malattia})p(\text{positivo}|\text{non malattia})}$$

La regola di Bayes con le probabilità condizionali

La rappresentazione è importante.
Una buona rappresentazione numerica è decisiva per l’efficienza del pensiero, e questo non vale solo per la comprensione del rischio.



$$p(\text{malattia}|\text{positivo}) = \frac{7}{7 + 70}$$



$$p(\text{malattia}|\text{positivo}) = \frac{0,008 \times 0,90}{0,008 \times 0,90 + 0,992 \times 0,7}$$

INCOMPRESIONE DELLE RAPPRESENTAZIONI PROBABILISTICHE E DELLA INFERENZA BAYESIANA

Un altro famoso problema: Monty Hall

Gigerenzer G. (2003), pp. 250 e sgg. Vedi anche Kahneman (2011), pp. 163 e sgg. e Legrenzi P, Salvi C. (2008), pp. 100-108.

Il problema

Immaginate di partecipare ad un gioco a premi. Dovete scegliere una di tre porte: dietro una di queste c'è un'automobile, dietro le altre ci sono due capre. Scegliete una porta, diciamo la n. 1, e il presentatore, che sa cosa c'è dietro ciascuna delle tre, ne apre un'altra, diciamo la n. 3. Dietro c'è una capra. Il presentatore dice "Vuole prendere la porta n. 2?". Per voi è vantaggioso cambiare la scelta della porta?

Bisogna riuscire a bloccare la trappola consistente nel pensare "Prima c'erano tre porte. Una è vuota. Ne sono rimaste due. Quindi la mia scelta iniziale adesso ha il 50% di vittoria, dato che sono rimaste due possibilità. Non c'è nessun motivo per cambiare!"

Occorre un cambiamento del punto di vista, ponendosi dalla parte del presentatore (che ha una completa conoscenza degli stati).

Non chiederti se devi stare o cambiare; chiediti in quanti casi è vantaggioso cambiare...

	PORTA 1	PORTA 2	PORTA 3	
C1	CAPRA (prima scelta)	CAPRA (porta aperta)	AUTO	In C1 si vince: CAMBIANDO!
C2	CAPRA (prima scelta)	AUTO	CAPRA (porta aperta)	In C2 si vince: CAMBIANDO!
C3	AUTO (prima scelta)	CAPRA	CAPRA	In C3 si vince: NON CAMBIANDO qualsiasi cosa faccia il conduttore

FIG. 1. Date le tre disposizioni possibili di due capre ed un'auto (premio), lo schema mostra come, in due disposizioni su tre, si vince cambiando.

ISOLATION EFFECT

Immagina di trovarti di fronte alle seguenti decisioni, prima esamina la prima coppia, indicando l'opzione che preferisci. Poi esamina la terza e scegli.

Decisione 1.

Scegli tra:

- a) Un guadagno sicuro di 240 €.
- b) Il 25% di probabilità di guadagnare 1000 € ed il 75% di probabilità di non guadagnare nulla.

Decisione 2.

Scegli tra:

- c) Una perdita sicura di 750 €.
- d) Il 75% di probabilità di perdere 1000 € ed il 25% di probabilità di non guadagnare nulla.

Decisione 3.

Scegli tra:

- e) Il 25% di probabilità di vincere 240 € ed il 75% di probabilità di perdere 760 €.
- f) Il 25% di probabilità di vincere 250 € ed il 75% di probabilità di perdere 750 €.

ISOLATION EFFECT

Quale delle seguenti alternative preferisci?

- a) Una vincita sicura di 30 €.
- b) L'80% di probabilità di vincere 45 €.

Considera ora il seguente gioco articolato su due livelli. Al primo livello, hai il 75% di probabilità di terminare il gioco senza vincere nulla ed il 25% di passare al secondo livello. Se raggiungi il secondo livello puoi scegliere tra:

- c) Una vincita sicura di 30 €.
- d) L'80% di probabilità di vincere 45 €.

Scegli se preferisci l'opzione c) o la d). La tua scelta deve essere presa prima dell'inizio del gioco ovvero prima che gli esiti del primo livello siano noti.

Quale delle seguenti alternative preferisci:

- e) Il 25% di probabilità di vincere 30 €.
- f) Il 20% di probabilità di vincere 45 €.

CONGIUNZIONE E DISGIUNZIONE DI EVENTI

Si consideri un esperimento che comporta le seguenti scelte:

- In aggiunta a ciò che possiedi, ti vengono regalati 1.000 €. In seguito, ti viene chiesto di scegliere tra A (1.000, 0,50) e B (500, 1). Cosa scegli?
- In aggiunta a ciò che possiedi, ti vengono offerti 2.000 €. in seguito, ti viene chiesto di scegliere tra A (-1.000, 0,50) e B (-500, 1). Cosa scegli?

Linda's problem

Linda ha 31 anni, è single, spigliata e molto diretta. E' laureata in filosofia. Da studentessa si è molto impegnata sui temi della discriminazione e della giustizia sociale, partecipando anche a dimostrazioni antinucleari.

Ordinare in termini di probabilità i seguenti asserti che descrivono Linda:

1. Linda insegna in una scuola elementare
2. Linda lavora in una libreria e frequenta corsi di joga
3. Linda è attiva nel movimento femminista
4. Linda opera nel campo dell'assistenza sociale
5. Linda è una impiegata di banca
6. Linda lavora nel campo delle assicurazioni
7. Linda è una impiegata di banca attiva nel movimento femminista.

FRAMING EFFECT

Si immagini che gli Stati Uniti si stiano preparando a fronteggiare un'insolita malattia asiatica, a causa della quale ci si aspetta che debbano morire 600 persone. Vengono proposti due programmi alternativi per combatterla. Si assuma che le stime scientifiche esatte delle conseguenze dei programmi siano le seguenti

Al primo gruppo di partecipanti viene proposto che:

Se verrà adottato il programma A, 200 persone saranno salvate.

Se verrà adottato il programma B, c'è $1/3$ di probabilità che si salvino 600 persone e $2/3$ di probabilità che nessuno si salvi

Al secondo gruppo di partecipanti viene proposto che:

Se verrà adottato il programma C, 400 persone moriranno.

Se verrà adottato il programma D, c'è $1/3$ di probabilità che nessuno muoia e $2/3$ di probabilità che muoiano 600 persone.

I soggetti del primo gruppo tendono a scegliere il programma A (72% dei casi).

I soggetti del secondo gruppo tendono a scegliere il programma D (78% dei casi).

FRAMING EFFECT

Una grande azienda produttrice di auto sta attraversando un periodo di grandi difficoltà economiche, la via più immediata per contenere la crisi sembrerebbe quella di chiudere 3 stabilimenti e mandare a casa i 6000 dipendenti che ci lavorano. La vice-presidente della produzione, tuttavia, ha esplorato strade alternative per affrontare le difficoltà individuando altri 4 possibili piani, dai seguenti esiti:

PIANO A questo piano potrebbe salvare 1 dei 3 stabilimenti e 2000 posti di lavoro.

PIANO B: questo piano ha 1 probabilità su 3 di salvare tutti e 3 gli stabilimenti e tutti i 6000 posti di lavoro, ma ha 2 probabilità su 3 di non salvare nessuno degli stabilimenti e nessun posto di lavoro.

PIANO C: questo piano potrebbe portare alla chiusura di 2 dei 3 stabilimenti ed alla perdita di 4000 posti di lavoro.

PIANO D: questo piano ha 2 probabilità su 3 di portare alla chiusura tutti e 3 gli stabilimenti ed alla perdita di tutti i 6000 posti di lavoro ma ha 1 probabilità su 3 di salvare tutti e 3 gli stabilimenti e tutti i 6000 posti di lavoro.

Quale piano sceglieresti?

ENDOWEMENT EFFECT (o non costanza del valore di utilità)

Si consideri la seguente situazione:

- Immaginate di aver pagato 10€ per il biglietto di un concerto. All'ingresso del teatro, vi accorgete di aver perduto il biglietto. Non potete dimostrare di aver comprato un biglietto. Paghereste di nuovo 10€ per vedere lo spettacolo?
- Immaginate di aver deciso di andare a teatro a vedere un concerto, per il cui biglietto dovete pagare 10€. All'ingresso del teatro, vi accorgete di aver perso una banconota da 10€. Paghereste ancora 10€ per comprare il biglietto?

Cambierà la struttura delle preferenze?

NON CONTINUITA' ATTORNO AL VALORE ZERO

Si consideri la seguente situazione:

In un esperimento di psicologia cognitiva, si può scegliere fra:

- 1 cioccolatino di buona qualità (costo sul mercato= 0,70 euro), offerto al prezzo di 0,35 euro
- 1 cioccolatino mediocre (costo sul mercato= 0,20 euro), offerto al prezzo di 0,10 euro

In un secondo esperimento, si può scegliere fra:

- lo stesso cioccolatino di buona qualità (costo sul mercato= 0,70 euro), offerto al prezzo di 0,25 euro
- lo stesso cioccolatino mediocre (costo sul mercato= 0,20 euro), offerto a gratis.

Cambierà la struttura delle preferenze?

NATURA NON ESCLUSIVAMENTE ECONOMICA DELL'UTILITA'

Si consideri la seguente situazione:

- si è notato che i tassisti scelgono quante ore lavorare stabilendo per ogni giornata un obiettivo di guadagno, raggiunto il quale “smontano”. Essi pertanto lavorano meno ore nei giorni “caldi” di quanto facciano nei giorni con poca richiesta. Dal punto di vista della scelta razionale i tassisti dovrebbero sostituire lavoro e tempo libero inter-temporalmente: lavorando quindi più ore quando il tasso di salario è alto e consumando più tempo libero quando quest'ultimo “costa meno”, cioè quando il salario cui si rinuncia è basso. I risultati dell'esperimento evidenziano invece una correlazione negativa tra ore lavorative e tasso di salario giornaliero.

Si considerino queste tre situazioni:

- vi si chiede di assemblare un piccolo robot con dei mattoncini Lego, che trovate in un apposito contenitore. Una volta l'operazione terminata, un assistente lo pone in una scatola e vi dà i componenti per costruirne un altro. Per ogni robot costruito siete pagati 1 Euro;
- vi si chiede di disassemblare un piccolo robot costruito con mattoncini Lego. Una volta l'operazione terminata, un assistente ripone i mattoncini nell'apposito e vi dà un altro robot da disassemblare. Per ogni robot smontato siete pagati 1 Euro;
- vi si chiede di assemblare un piccolo robot con dei mattoncini Lego. Una volta l'operazione terminata, un assistente prende il robot e lo smonta di fronte a voi, ponendo i mattoncini nel contenitore da cui traete i materiali per l'assemblaggio.

In tutti e tre i casi siete voi a decidere quando cessare il vostro impegno ed incassare il compenso. Quale delle tre situazioni vi verrà impegnati più a lungo?

ERRATA PERCEZIONE DELLA LOGICA

Set 1	Set 2	Set 3
Tutti i P sono Q Alcuni Q sono K Dunque alcuni P sono K	Tutti i cani sono animali Alcuni animali sono domestici Dunque alcuni cani sono domestici	Tutte le tigri sono animali Alcuni animali sono domestici Dunque alcune tigri sono domestiche