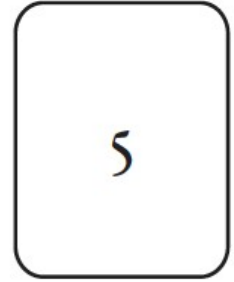
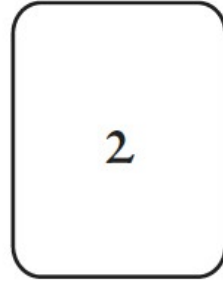
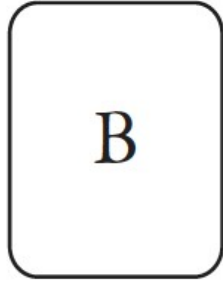
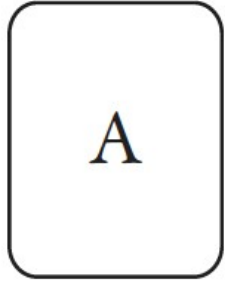


Due test



(I) Se su una faccia c'è una vocale, allora sull'altra faccia c'è un numero pari.

- Indicare quali sono le carte che dovrebbero essere girate per stabilire se (i) è vero o falso.



*“Linda ha 31 anni, non è sposata, è estroversa e brillante. È laureata in filosofia.*

*Da studentessa si interessava ai temi di discriminazione e di giustizia sociale, e partecipava a manifestazioni anti-nucleari”.*

- Data la descrizione di Linda, ordinare i seguenti enunciati dal **più** probabile al **meno** probabile.

- a)* Linda è una maestra elementare.
- b)* Linda lavora in una libreria e frequenta corsi di yoga.
- c)* Linda è una femminista militante.
- d)* Linda è un'assistente sociale psichiatrica.
- e)* Linda è un membro della Lega dell'elettorato femminile.
- f)* Linda è un'impiegata di banca.
- g)* Linda è un'agente di assicurazioni.
- h)* Linda è un'impiegata di banca ed è una femminista militante.





Ragionamento

- La logica studia il ragionamento dal punto di vista normativo.
  - Normativo vs descrittivo
  
- Fallacie
  - (ma quanto frequenti? In che contesti? Perché?)

- La logica (insieme alla teoria della probabilita', dell'utilita', della decisione) forniscono il **quadro standard della razionalita'**.

→ Razionalita' = conformarsi a quelle teorie.

(Edward Stein).

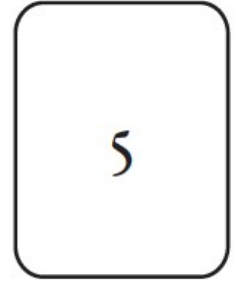
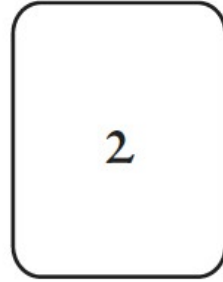
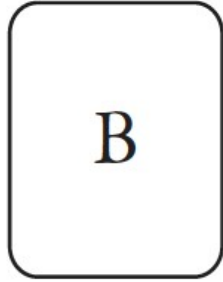
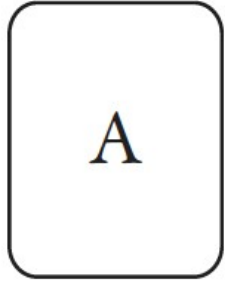
- Fino a circa gli anni '60 del XX secolo, si pensava che le persone fossero sostanzialmente razionali.
  - Quindi il quadro standard e al logica sono anche descrittivamente adeguate.

- Gli studi empirici hanno cambiato questo.
- In particolare due studi: il compito di selezione e il problema di Linda.

# Compito di Selezione (Wason, 1966)

- Compito di selezione

Vengono presentate quattro carte, ciascuna delle quali riporta da un lato una lettera e dall'altro un numero.



(I) Se su una faccia c'è una vocale, allora sull'altra faccia c'è un numero pari.



- Indicare quali sono le carte che dovrebbero essere girate per stabilire se (i) è vero o falso.

# Il problema di Linda

- Il problema di Linda (Tversky e Kahneman, 1983).
- Data la descrizione di Linda, ordinare i seguenti enunciati dal **più** probabile al **meno** probabile.

*“Linda ha 31 anni, non è sposata, è estroversa e brillante. È laureata in filosofia. Da studentessa si interessava ai temi di discriminazione e di giustizia sociale, e partecipava a manifestazioni anti-nucleari”.*

- a)* Linda è una maestra elementare.
- b)* Linda lavora in una libreria e frequenta corsi di yoga.
- c)* Linda è una femminista militante.
- d)* Linda è un'assistente sociale psichiatrica.
- e)* Linda è un membro della Lega dell'elettorato femminile.
- f)* Linda è un'impiegata di banca.
- g)* Linda è un'agente di assicurazioni.
- h)* Linda è un'impiegata di banca ed è una femminista militante.

# Risultati

- **Compito di selezione (carte):**

46% disse la carta con la vocale e quella col pari.

33% disse solo la vocale.

solo il 4% diede la risposta giusta (vocale e dispari).

- Sembra che molti commettano la fallacia di affermazione del conseguente.

“Se su una faccia c’è una vocale, allora sull’altra faccia c’è un numero pari.

C’è un numero pari.

Quindi sull’altra faccia deve esserci una vocale.”



**Linda:**

85% classifico' h) come piu' probabile di f).

Sebbene questo vada contro i principi della teoria della probabilita'.

Una congiunzione non puo' essere piu' probabile di uno dei due congiunti!

- Due conseguenze:

1. Logica (e teoria della probabilita') sono *descrittivamente* inadeguate.

2. Se sono *normativamente* adeguate, allora le persone sono sostanzialmente irrazionali.

- Il punto 1. ci porta alle teorie cognitive del ragionamento.
- Il punto 2. ci porta al dibattito sulla razionalità.

# Teorie cognitive del ragionamento

- Le teorie cognitive (psicologiche) del ragionamento si propongono di essere teorie descrittivamente adeguate del ragionamento.
- In particolare esse dovrebbero anche spiegare perché emergono quegli errori (o giudizi) nei test empirici.

- Tra le teorie cognitive sono incluse:
  - Teorie della logica mentale
  - Teoria dei modelli mentali
  - Teorie di ragionamento dipendente dal dominio  
(Evoluzioniste e ecologiche)
  - Teorie bayesiane
  - Teorie pragmatiste
  - Teorie duali

# Logica mentale

## (Rips)

Le nostre menti seguono regole formali simili a quelle date dalla logica.

→ Queste teorie sembrano pero' escluse dai risultati.

(Ad esempio la performance cambia col contenuto. O perche' certe inferenze sono piu' facili o difficili.)

# Modelli mentali (Johnson-Laird)

- Supponiamo che da premesse  $p_1, \dots, p_n$ , un soggetto derivi la conclusione  $C$ .

- Secondo la teoria dei modelli mentali, il soggetto costruisce un modello mentale che rende vera  $p_1$ .

Poi modifica il modello per rendere vera anche  $p_2$ .

E così' via fino a  $p_n$ .

A questo punto verifica se  $C$  e' vera nel modello ottenuto.



*(iii) Tutti gli architetti sono biologi*

*Tutti i biologi sono calciatori*

*Quindi: Tutti gli architetti sono calciatori*

*architetto* = *biologo* = *calciatore*  
*architetto* = *biologo* = *calciatore*  
*(biologo)* = *(calciatore)*  
*(calciatore)*

- A volte un modello mentale e' sufficiente a dare una risposta.
- Altre volte serve piu' di un modello.  
Questo spiega perche' certe inferenze sono piu' difficili.

# Teorie dipendenti dal dominio

(evoluzioniste e ecologiche)

Razionalita' come risultato adattivo dell'evoluzione. (Cosmides, Tooby)

- Modularita' massiva.
- Alcuni moduli sono alla base delle euristiche.
- Euristiche = strategie di ragionamento non infallibili ma affidabili.

- Le euristiche sono il risultato di evoluzione e sono adatte a certi contesti (specificita' del dominio).
- Andrebbero quindi analizzate in quel contesto.  
In questo modo i risultati spiacevoli scompaiono.

- Il compito di selezione, ad esempio, viene risolto correttamente dal 90% delle persone se riformulato in termini deontici, e in particolare, come relativo a un contratto sociale.

(II) Se una persona sta bevendo birra, allora deve essere maggiorenne.

Beve  
birra

Beve  
Coca-  
Cola

Ha 18  
anni

Ha 16  
anni

- Si sostiene che abbia la forma di un contratto sociale, e questo sia vicino al contesto evolutivo originale in cui si e' originato il modulo.
  - Modulo per la scoperta degli imbrogliatori.



- Il test di Linda, invece, andrebbe ricostruito non in termini probabilistici ma frequentisti.

(Le persone ragionerebbero considerando la frequenza di eventi, non la probabilità)

→ In questo modo quasi l'80% risponde correttamente.

- Ovvero, ipotizzando che vi siano 100 donne, dire quante lavorano in banca, e quante lavorano in banca e sono femministe.

- Gli errori si spiegherebbero quindi nell'aver richiesto performance fuori dal contesto in cui i moduli si sono evoluti e per cui sono adatti.

# Ecologiche (Gigerenzer, ABC)

- Le teorie ecologiche estendono le teorie evoluzionistiche basate su euristiche.
- Enfatizzano il ruolo dell'ambiente.
- L'evoluzione ci ha fornito una cassetta degli attrezzi (adaptive toolbox) che si sono adattate al nostro ambiente.

- Le euristiche sono 'fast and frugal', e spesso migliori di approcci piu' tradizionali ('less is more').
- Le euristiche sono efficienti e spiegano il successo delle nostre azioni.

Esempi: euristica del riconoscimento, e euristica di 'prendi il meglio'.

- Le euristiche si sono evolute o adattate per certi ambienti (friendly environment) e non per altri (unfriendly environment).
- Il loro successo generale e l'essere adatta a certi domini, le denota positivamente.

Chi le usa e' pienamente razionale, nonostante possibili insuccessi di applicazioni fuori luogo.

# Biases e euristiche

- Inizialmente le euristiche sono state introdotte in senso negativo. (Tverksy e Kahneman)  
Enfatizzando che non erano strumenti affidabili, come rivelato dai test.

- Erano anche associate ai biases.

I biases hanno due forme:

1. Effetto delle euristiche usate fuori contesto
2. Causa di cio` che porta ad usare certe strategie (fuorvianti).



- Esempio: euristica della rappresentatività.

La somiglianza è solitamente un buon indice per valutazioni di un certo tipo.

→ Linda è un esempio di errata applicazione di questa euristica.

- Confirmation Bias
- Framing effect

# 50 COGNITIVE BIASES TO BE AWARE OF SO YOU CAN BE THE VERY BEST VERSION OF YOU

Memory	Social	Learning	Belief	Money	Practice
<b>Fundamental Attribution Error</b> <p>Who judges others on their appearance, or in general, overestimates the role of personal characteristics and underestimates situational factors.</p> <p>Stacy is late to class, what's her deal? Was she late to class because of a bad morning?</p>	<b>Self-Serving Bias</b> <p>Our beliefs are self-protective, but not necessarily self-serving. We want to feel good about ourselves.</p> <p>You won't feel proud about the number of people who have liked your Facebook profile?</p>	<b>In-Group Favoritism</b> <p>We favor people who are in our in-groups and are less likely to help those who are not.</p> <p>France is an awesome country, isn't it? How about Italy?</p>	<b>Bandwagon Effect</b> <p>Others, kids, and adults grow up believing that the crowd is right.</p> <p>Stacy believes that all Americans are fat because of the obesity epidemic.</p>	<b>Groupthink</b> <p>It's hard to be a deviant in a group. We often conform to the group's beliefs, even if we know they are wrong.</p> <p>Stacy wants to go to the party, but she's not sure if it's a good idea. She's worried about the party being boring.</p>	
<b>Halo Effect</b> <p>If you see a person as having a positive trait, then you probably will also see them as having other positive traits. (This also works for negative traits.)</p> <p>"Taylor could never be mean, she's so cute!"</p>	<b>Moral Elevation</b> <p>Exposure to moral elevation (e.g., watching a video of a person doing a good deed) can lead to a more prosocial behavior.</p> <p>"It's awful, what that person did to that poor old lady!"</p>	<b>Fake Outlets</b> <p>We believe more people are doing good than they actually are.</p> <p>"Everyone's doing it!"</p>	<b>Curse of Knowledge</b> <p>Once we know something, we have a hard time understanding how someone else might not know it.</p> <p>Allen is a teacher and struggles to understand the confusion of his new students.</p>	<b>Spotlight Effect</b> <p>We overestimate how much people are looking at us and how our behavior is being perceived.</p> <p>Stacy is nervous because she's going to be the center of attention at the party.</p>	
<b>Availability Heuristic</b> <p>We rely on the most readily available information when making judgments.</p> <p>When Stacy has to decide on which car to buy, she goes with the one that she sees most often in the news.</p>	<b>Defensive Attribution</b> <p>We tend to blame others for our own mistakes, but we tend to blame ourselves for the mistakes of others.</p> <p>Stacy got a bad grade on a test and she's blaming it on the teacher.</p>	<b>Just-World Hypothesis</b> <p>We believe that the world is fair and that people get what they deserve.</p> <p>Stacy thinks that the person who was hit by the car must have been driving recklessly.</p>	<b>False Realism</b> <p>We believe that we are more realistic than we actually are.</p> <p>"I see what you're doing, but I'm not going to let you get away with it."</p>	<b>None Cynicism</b> <p>We tend to believe that people are more cynical than they actually are.</p> <p>"That's just the way the world is."</p>	
<b>Rare Effect (aka Barnum Effect)</b> <p>We easily identify ourselves with general statements that apply to most people.</p> <p>"This Barnum effect is so accurate!"</p>	<b>Domino Theory Effect</b> <p>The less you know, the more you believe. The more you know, the less you believe.</p> <p>Allen thinks that if one domino falls, all the others will fall.</p>	<b>Anchoring</b> <p>We rely heavily on the first information we receive when making decisions.</p> <p>"That's 10% off, it must be a great deal!"</p>	<b>Automation Bias</b> <p>We tend to rely on automated systems and ignore our own judgment.</p> <p>Stacy is using a navigation app and she's not sure if she should trust it.</p>	<b>Google Effect (aka Digital Amnesia)</b> <p>We tend to forget information that we can easily find online.</p> <p>"What was the name of that actor who played the main character in that movie?"</p>	
<b>Reactance</b> <p>We tend to do the opposite of what we're told, especially when we feel that our freedom is being threatened.</p> <p>One of Allen's students refused to do his homework, even though he had to for his class.</p>	<b>Confirmation Bias</b> <p>We tend to look for information that confirms our beliefs and ignore information that contradicts them.</p> <p>You can confirm a conspiracy theory about an event by only looking for evidence that supports it.</p>	<b>Backfire Effect</b> <p>Our beliefs are so strong that we tend to believe more of them when we are presented with evidence that contradicts them.</p> <p>The evidence that disproves the conspiracy theory about the president's actions only makes it seem more likely.</p>	<b>Third Person Effect</b> <p>We believe that we are less affected by mass media than other people are.</p> <p>"You're already done, aren't you?"</p>	<b>Belief Bias</b> <p>We tend to believe that people who are confident in their beliefs are more likely to be correct.</p> <p>Stacy thinks that the person who is confident in their beliefs is more likely to be right.</p>	
<b>Availability Cascade</b> <p>We tend to believe that a problem is more serious than it actually is because of the availability of information.</p> <p>A story about a child shooting a teacher led to a panic in schools across the country.</p>	<b>Decisionism</b> <p>We tend to believe that we are making a decision when we are actually just reacting to a situation.</p> <p>"It's my choice and I'm making it!"</p>	<b>Status Quo</b> <p>We tend to believe that the current situation is the best one and that we should not change it.</p> <p>Even though we know that the current system is not working, we don't want to change it.</p>	<b>Sunk Cost Fallacy (aka Sunk Cost)</b> <p>We tend to believe that we should continue to do something just because we've already invested so much in it.</p> <p>"I've already done so much work on this project, I might as well finish it."</p>	<b>Gambler's Fallacy</b> <p>We tend to believe that if something has happened a certain number of times, it is less likely to happen again.</p> <p>Allen has lost five coin tosses in a row, so he's sure that the next one will be heads.</p>	
<b>Zero-Risk Bias</b> <p>We prefer to reduce small risks to zero, even if it means taking on a larger risk.</p> <p>"This should probably buy the warranty."</p>	<b>Framing Effect</b> <p>We tend to believe that a situation is more serious if it is framed in a negative way.</p> <p>Allen thinks that a 10% chance of a bad outcome is more serious than a 90% chance of a good outcome.</p>	<b>Stereotyping</b> <p>We tend to believe that we can judge a person based on their appearance or background.</p> <p>"That guy with the Army haircut is probably a nerd."</p>	<b>Outgroup Homogeneity Bias</b> <p>We tend to believe that people who are not in our group are more similar to each other than they actually are.</p> <p>Allen is not a person, but she believes that all other people are the same.</p>	<b>Authority</b> <p>We tend to believe that people who are in positions of authority are more likely to be correct.</p> <p>"My teacher told me this was true."</p>	
<b>Piccolo Effect</b> <p>We tend to believe that a small group is more likely to be correct than a larger group.</p> <p>Allen was the only person to vote for the candidate in the election.</p>	<b>Survivorship Bias</b> <p>We tend to believe that we are more likely to succeed than we actually are because we only see the people who have succeeded.</p> <p>Allen thinks that he is more likely to succeed than he actually is because he only sees the people who have succeeded.</p>	<b>Tachypsychia</b> <p>Our perceptions of time shift when we are in a state of high arousal, such as when we are driving fast or in a fight.</p> <p>"When the car almost hit me, time seemed to slow down."</p>	<b>Law of Attraction (aka "Bike-Shedding")</b> <p>We tend to believe that we can attract things into our lives just by thinking about them.</p> <p>Allen thinks that if he just thinks about it, he will find a way to get a new bicycle.</p>	<b>Zeigarnik Effect</b> <p>We tend to remember unfinished tasks better than we remember finished ones.</p> <p>Allen remembers the name of the person who was talking to him at the party, but he can't remember the name of the person who was talking to him at the party.</p>	
<b>IKEA Effect</b> <p>We tend to value things that we have made or created more than we value things that we didn't.</p> <p>"Isn't it great? I spent so much time on this project!"</p>	<b>Ben Franklin Effect</b> <p>We tend to value things that we have given to others more than we value things that we have received from them.</p> <p>Greg bought a pair of shoes for a friend. Now he values them more than he did when he bought them.</p>	<b>Systemic Effect</b> <p>We tend to believe that we are more likely to be correct than we actually are because we are part of a system.</p> <p>Allen thinks that he is more likely to be correct than he actually is because he is part of a system.</p>	<b>Suggestibility</b> <p>We tend to believe that we are more likely to be influenced by others than we actually are.</p> <p>"So did you fall off the couch when you were sleeping?"</p>	<b>False Memory</b> <p>We tend to believe that we are more likely to remember things that we have never actually experienced.</p> <p>Allen remembers that he was at the party, but he can't remember the name of the person who was talking to him at the party.</p>	
<b>Cryptomnesia</b> <p>We tend to believe that we are more likely to remember things that we have never actually experienced.</p> <p>Greg thinks he invented a new kind of pizza, but he actually just remembered a pizza he ate at a party when he was a kid.</p>	<b>Clustering Illusion</b> <p>We tend to believe that we are more likely to see patterns in random data than we actually are.</p> <p>"That could be a sign! It's a bad omen!"</p>	<b>Persistent Bias</b> <p>We tend to believe that we are more likely to be influenced by others than we actually are.</p> <p>"Nothing will ever get better."</p>	<b>Optimism Bias</b> <p>We tend to believe that we are more likely to be successful than we actually are.</p> <p>"It's going to turn out great!"</p>	<b>Blind Spot</b> <p>We tend to believe that we are more likely to be correct than we actually are because we are not aware of our own biases.</p> <p>"I am not biased!"</p>	

\*Technically not a cognitive bias, but another important form of bias.

# Teorie bayesiane

- Si critica l'approccio evoluzionista perche' non in grado di distinguere tra meccanismi cognitivi e processi biologici come la digestione.
- L'ambiente è caratterizzato dall'incertezza, quindi le norme sono quelle derivabili dalla teoria soggettiva della probabilità soggettiva. (Bayesiana)

- Ad esempio

Nel compito di selezione, gli agenti interpretano il compito sullo sfondo di certe assunzioni (che appartengano a un mazzo di carte).

Il compito diventa **induttivo**, non deduttivo.

- Le teorie bayesiane sono oggi considerate il paradigma principale.

→ In esse il ruolo della logica (almeno come teoria descrittiva) e' del tutto trascurabile.

# Teorie pragmatiche

(Sperber, Wilson)

- Il tratto caratterizzante il funzionamento della mente umana è la tendenza a individuare gli stimoli più pertinenti nell'ambiente.
- Trattati in modo modulare.
- C'e'anche il modulo del ragionamento.

- Le inferenze durante l'elaborazione della procedura di comprensione della comunicazione sono **intuitive** (contrapposte alle riflessive).
- Quelle **riflessive** sono il prodotto del modulo dedicato all'argomentazione, sottomodulo di quello del ragionamento.



- Comunicazione → esigenza di vigilanza epistemica.  
Ragionare è l'atto consapevole di costruire un'argomentazione complessa.
- Il ragionamento si sarebbe evoluto per produrre argomenti al fine di persuadere della bontà delle informazioni date.

- I dati confermano che gli individui migliorano le proprie prestazioni in situazioni che prevedono la presenza di gruppi che ragionano.

# Teorie duali

- Teorie recenti che distinguono tra due sistemi.

**Sistema 1:** prevalentemente automatico, non è accessibile alla coscienza, richiede un dispendio minimo di risorse cognitive.  
Dominio specifico

**Sistema 2:** si fonda su regole, richiede per lo più l'uso del linguaggio, è indipendente dal contesto e necessita di un maggior dispendio di risorse cognitive essendo riflessivo.  
Generale. Pensiero ipotetico.

- Maggiore è il quoziente intellettuale, più probabile sarà che si dia una risposta in linea con ciò che è prescritto dalle norme classiche della razionalità.

- Alcuni distinguono tre livelli. Stanovich distingue tra:
  - Mente autonoma (sistema 1)
  - Mente algoritmica (sistema 2)
  - Mente riflessiva (sistema 2)

- Errori dovuti a risparmio cognitivo (solo il livello 1 si attiva, a meno che non sia necessario di più').  
(Disposizione – mente riflessiva)
- Oppure i *mindwares* (non si hanno le conoscenze specifiche).

- La ricerca cognitiva procede e vi sono altre proposte
  - Il ritorno delle logiche mentali con logiche non classiche (non monotone), la critica dei modelli duali, eccetera.

Il dibattito sulla razionalità

Razionali o irrazionali?



- I risultati dei test hanno mostrato che il quadro standard della razionalità e' difficilmente rispecchiato nei fatti.
- Questo ha indotto a chiedersi se le persone siano naturalmente razionali o irrazionali (rationality debate).

- Alcuni autori, specie inizialmente, ne hanno concluso che siano irrazionali.

→ Questo si poggia sulla premessa che l'irrazionalità si identifichi con l'illogicità'.

- Sono pero' via via emerse considerazioni che possono contrastare questa conclusione pessimista.

1.

Alcuni hanno messo in discussione la rilevanza dei risultati.

→ Distinguendo tra competenza e performance, come si fa in linguistica, gli errori di ragionamento sarebbero simili a errori grammaticali.

Ma questo lascia il problema di spiegare perché la grande maggioranza sbaglia).

2.

Oppure, si e' contrastata la lettura dei dati stessi.

→ Correttamente letti non mostrerebbero illogicità'.

- I soggetti interpreterebbero il test in maniera diversa, non essendo abituati alla logica.

(Ad esempio, in senso induttivo, piuttosto che deduttivo)

3.

Oppure, si possono leggere i dati in maniera contraria, mettendo in discussione il quadro standard della razionalita'.

→ Proposte di razionalita' riviste e piu' a misura d'uomo.

- Cohen e Thagard hanno ad esempio difeso una nozione di razionalità ottenuta dall'equilibrio riflessivo, tra quadro standard e le intuizioni.

- Oppure si e' messa enfasi sui limiti e le condizioni ambientali in cui gli agenti operano, mostrando l'efficacia (e quindi la razionalita') rispetto a tali vincoli.

- Un esempio e' Herbert Simon, razionalita' limitata (bounded rationality),

Razionalita' limitata da ambiente e da risorse cognitive). Anche adattibilita all'ambiente.

(Solo rare volte è possibile massimizzare la propria utilità attesa)



- Ci sono poi gli approcci che enfatizzano il ruolo di evoluzione e ambiente, che sottolineano che nel contesto appropriato, le performance sono efficaci.

Quale posto per la logica?

- Per dare un posto provvisorio alla logica in questo quadro complesso, e' utile sfruttare l'approccio dei sistemi duali (o tripli).

→ E' solo un esempio, perche' il tema e' aperto.

- La logica sarebbe uno dei componenti, magari acquisiti come altre conoscenze sfruttate nel sistema 2.
- L'illogicità si configurerebbe come o una mancanza di attivazione di un certo processo (mancata disposizione) o come un possibile *mindware* (mancata conoscenza)

- La logica sarebbe quindi strettamente legata ad un tipo di sistema, e quindi ad un tipo, sebbene non l'unico, di razionalità'.