

L'interazione (1): stili e definizione



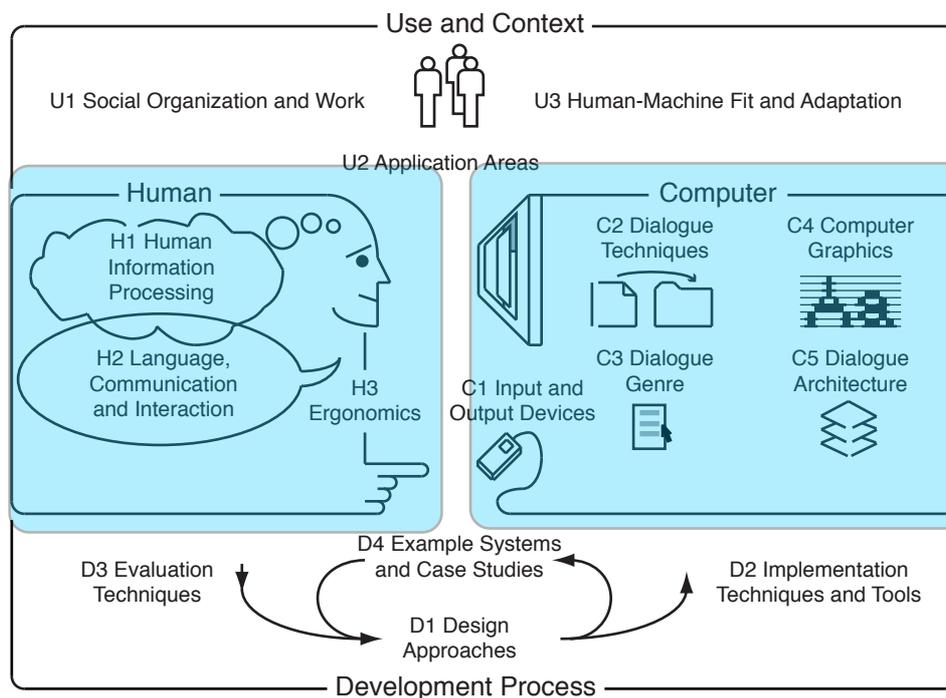
Corso di Interazione uomo-macchina II

Prof. Giuseppe Boccignone

Dipartimento di Informatica
Università di Milano

boccignone@di.unimi.it
http://boccignone.di.unimi.it/IUM2_2014.html

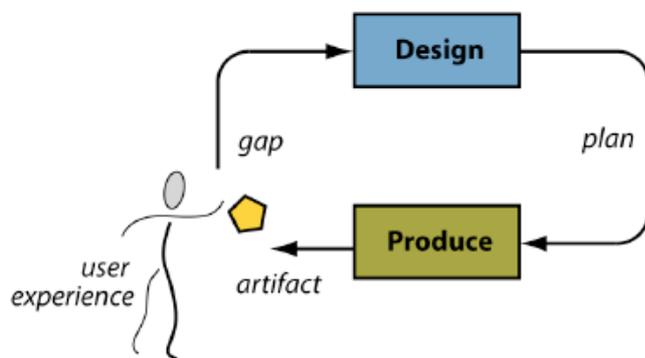
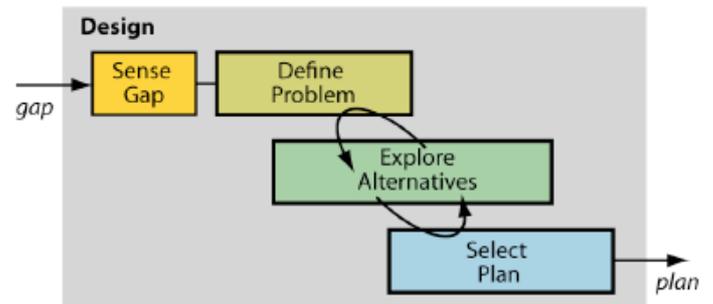
L'interazione old-style



Progettare l'interazione

- Design (progetto): definizione

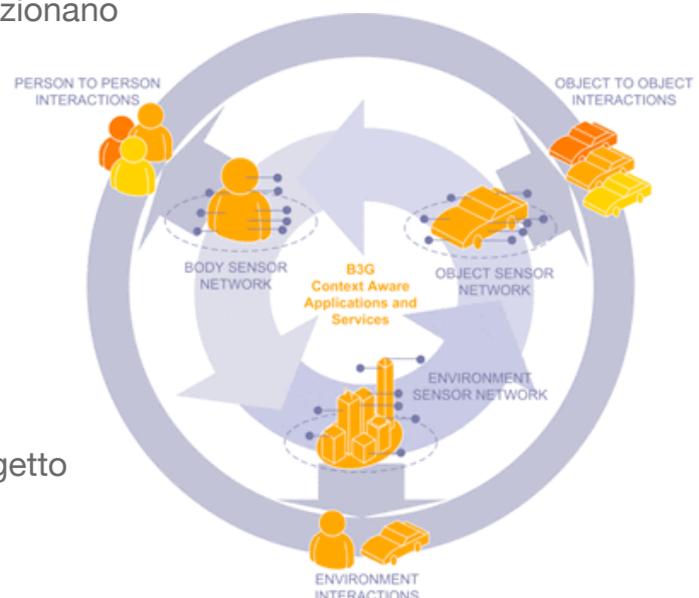
Concepire e dare forma ad artefatti che risolvono problemi



Trasformazioni nell'interazione

- Essere umani in rapporto alla tecnologia significa comprendere come le seguenti trasformazioni ci condizionano

- La fine dell'interfaccia stabile
- La tecno-dipendenza
- L'iper-connettività
- La fine dell'effimero
- L'impegno creativo
- Impatto sulle interazioni e il progetto



La fine dell'interfaccia stabile //spostamento del confine uomo / macchina



Skintile: gioielli con biosensori
(Philips design)

- Dov'è il confine tra noi e le macchine?
- I dispositivi diventano parte di noi
- I dispositivi sono connessi in rete

- Interaction & design:
 - Come sappiamo quali risorse computazionali sono dentro di noi e come interagiscono all'esterno?
 - Quali tecniche di interazione se l'interfaccia non è riconoscibile?
 - Quanto è valida la definizione tradizionale di interfaccia?

La fine dell'interfaccia stabile //spostamento del confine uomo / macchina



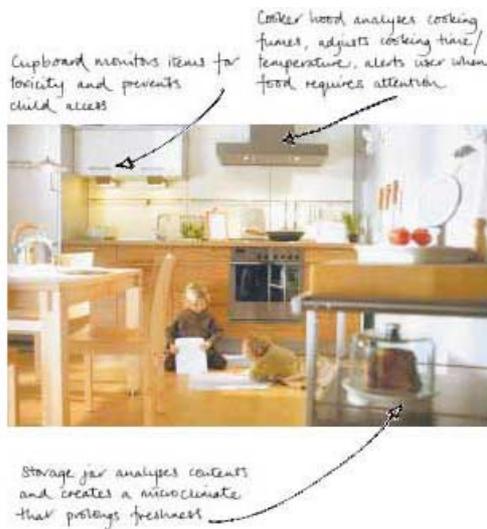
Google glasses

- Dov'è il confine tra noi e le macchine?
- I dispositivi diventano parte di noi
- I dispositivi sono connessi in rete

- Interaction & design:
 - Come sappiamo quali risorse computazionali sono dentro di noi e come interagiscono all'esterno?
 - Quali tecniche di interazione se l'interfaccia non è riconoscibile?
 - Quanto è valida la definizione tradizionale di interfaccia?

La fine dell'interfaccia stabile

//spostamento del confine macchina / ambiente



- Tecnologia incorporata negli oggetti
- Cosa significano ora: 'undo', 'cut and paste', 'save', 'copy'

• Interaction & design:

- Quali tecniche?
- Se tutto è in interazione come riconosciamo e controlliamo l'interazione?
- Quanto è valida la definizione tradizionale di utente?

La fine dell'interfaccia stabile

//vivere in eco-sistemi computazionali



- Il problema delle proprietà "emergenti"
- Impredicibilità del sistema

• Interaction & design:

- Come è possibile far comprendere la complessità dell'ecosistema?
- Cosa succede quando qualcosa non funziona?
- Come scambiare informazioni fra i dispositivi e come gestire sicurezza e privacy?

La tecno-dipendenza

//vivere in un mondo basato sulla tecnologia

iGarment per vigili del fuoco:
trasmette posizione e segnali vitali



- Trasformazioni generazionali
- Che succede se tutto si spegne?
- Digital divide

- Interaction & design:
 - Aspettative: come gestirle nel design?
 - Come gestiamo il break down?

La tecno-dipendenza

//vivere con macchine sempre più intelligenti



- Intelligenza vs autonomia
- Quale tipo di relazione?
- Quali compiti assegnare

- Interaction & design:
 - Quale stile di interazione?
 - Quali task assegnare e dove interviene l'umano?
 - Come gestiamo l'affidabilità?

L'iper-connettività

//vivere in un mondo socialmente connesso



- Reti sociali ad ampia scala
- Scomparsa del confine casa / lavoro?
- Problemi di sicurezza (pedofilia)

• Interaction & design:

- Come gestire la nostra disponibilità e quale info?
- Quale etichetta seguire?
- Come gestiamo l'identità di chi ci contatta?

La fine dell'effimero

//gestire le tracce "digitali"

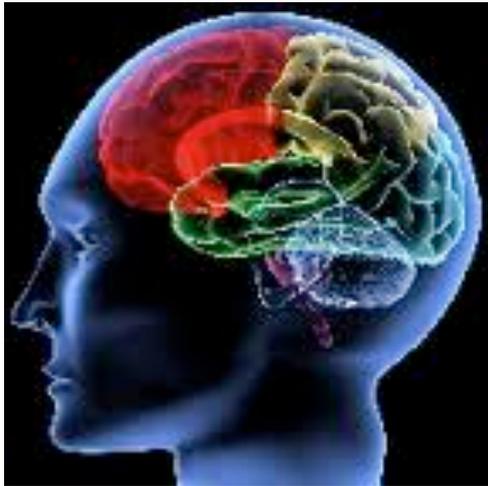


- Lasciamo più impronte "digitali"
- Aspetti effimeri della nostra vita vengono memorizzati
- Memorie persistenti

• Interaction & design:

- Quali tools e tecnologie per gestire grosse moli di dati personali?
- Come gestire privacy e security?
- Come tener traccia delle proprie tracce e co quali strumenti?

L'incremento dell'impegno creativo //aumentare le capacità di ragionamento



- Nuova creatività e nuove tecnologie
- Il supporto della computer science alla scienza classica

• Interaction & design:

- Ulteriore automazione per il problem-solving?
- Come progettare strumenti che non ostacolino l'impegno creativo?
- Come creare tools per abilitare gli scienziati a creare i propri tools?

L'incremento dell'impegno creativo //nuove forme e soggettività creative

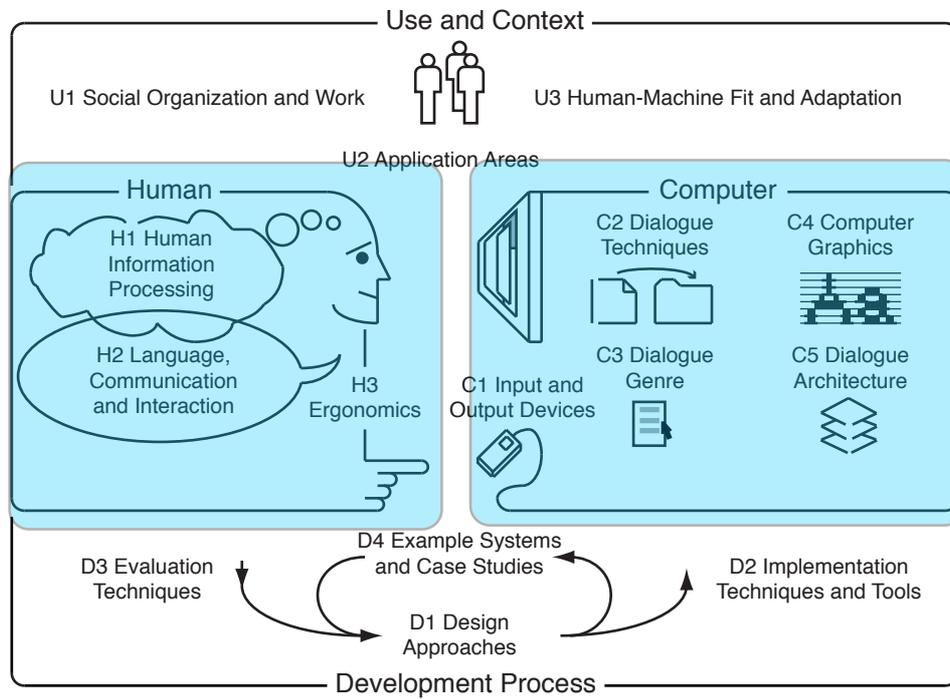


- Nuova creatività e nuove tecnologie
- Creative authoring
- Tutti produttori non solo consumatori

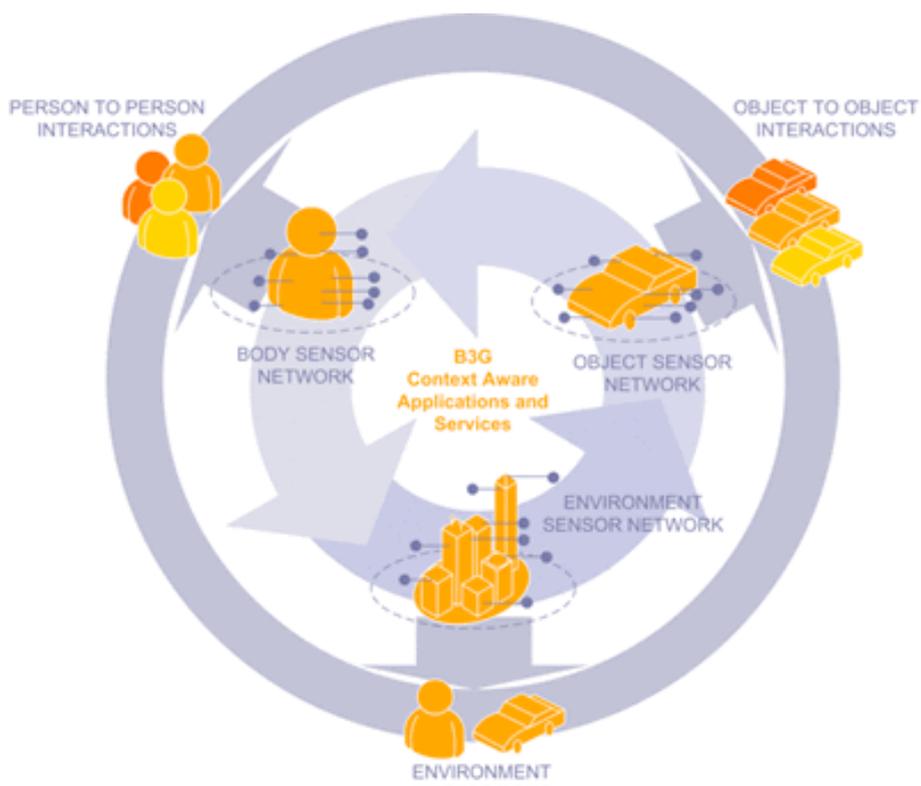
• Interaction & design:

- Qual è il ruolo del design quando le persone acquistano il controllo?
- Come saranno i toolkits futuri?
- Come mantenere un design ordinato se tutti progettano?

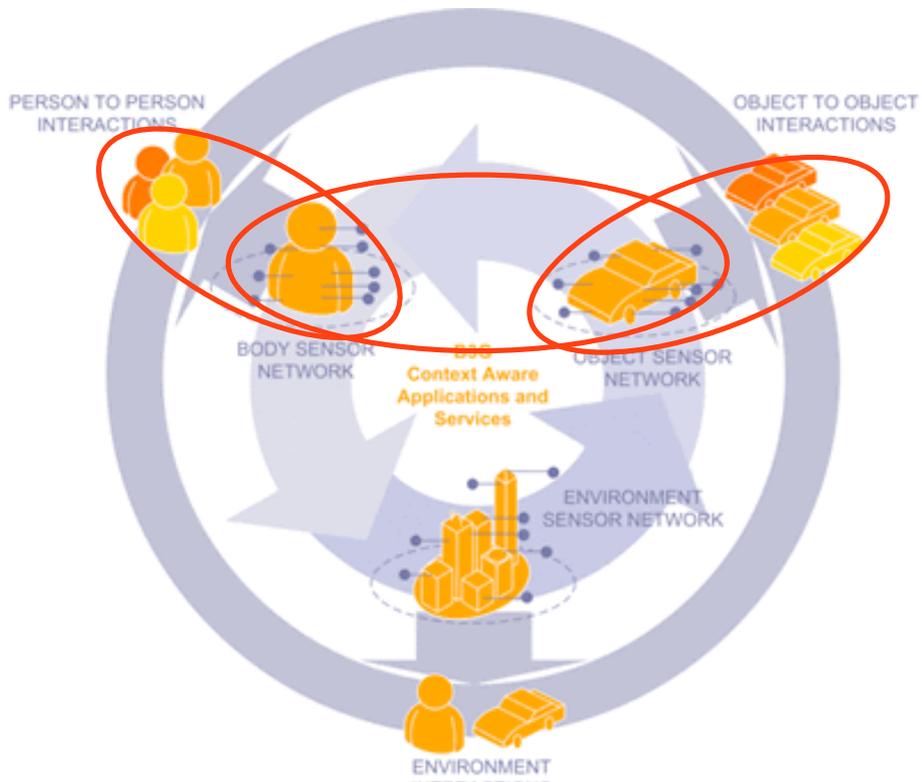
Dall'interazione agli organismi



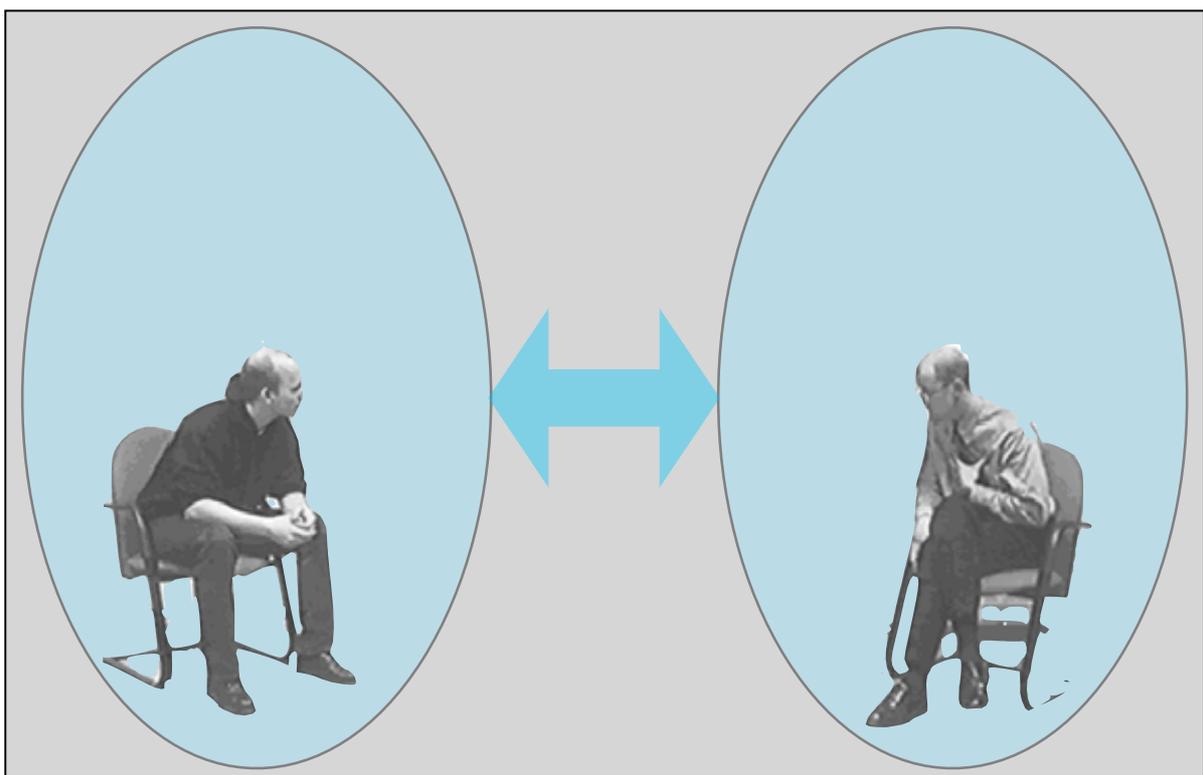
Dall'interazione agli organismi



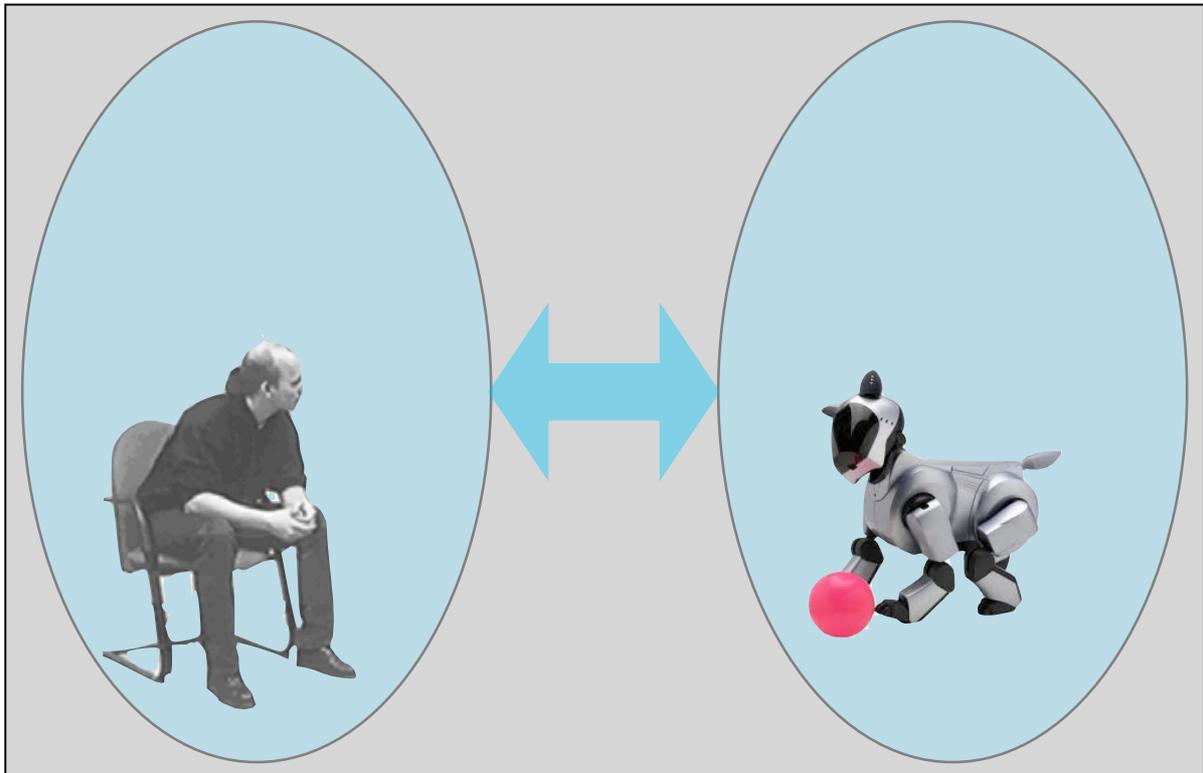
Dall'interazione agli organismi



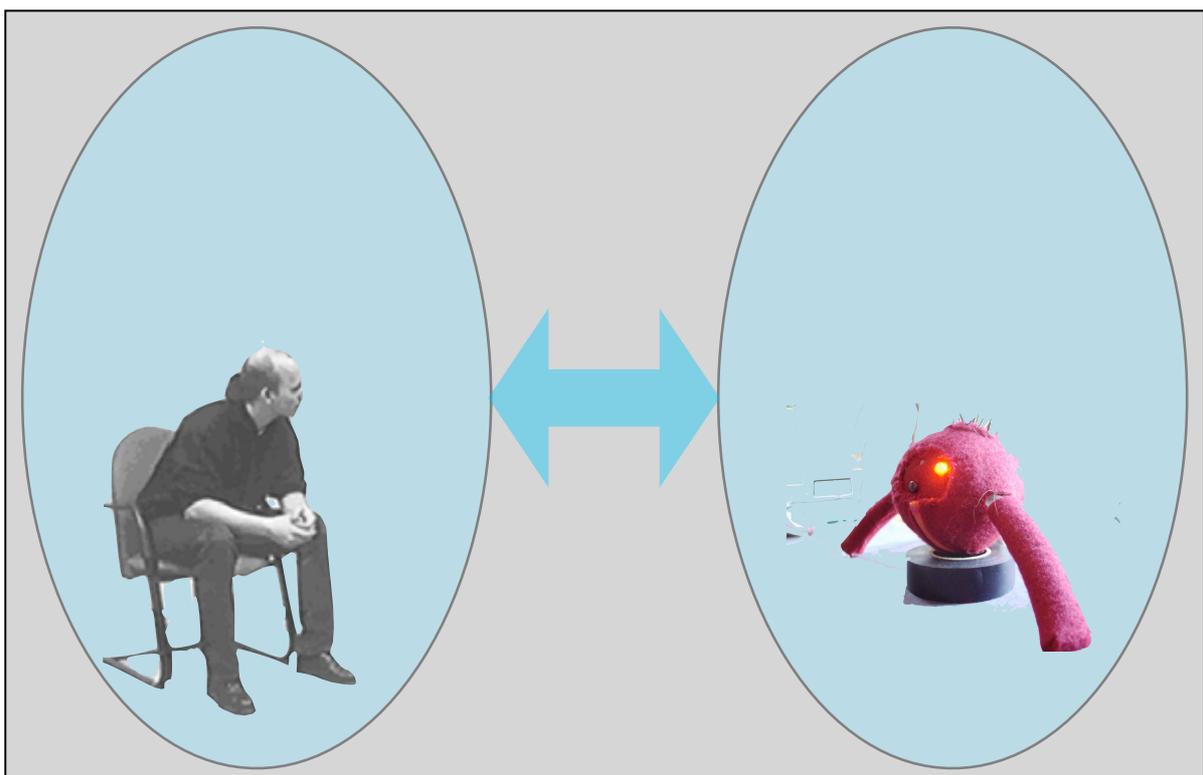
Interazioni



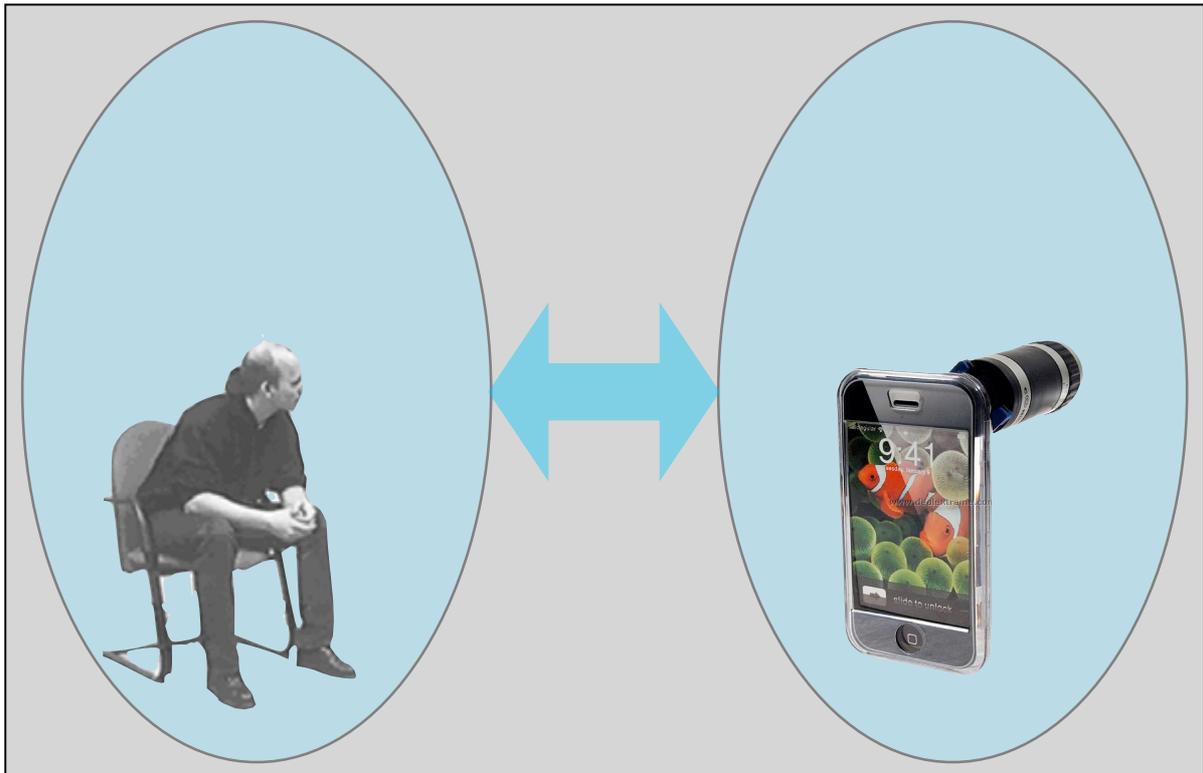
Interazioni



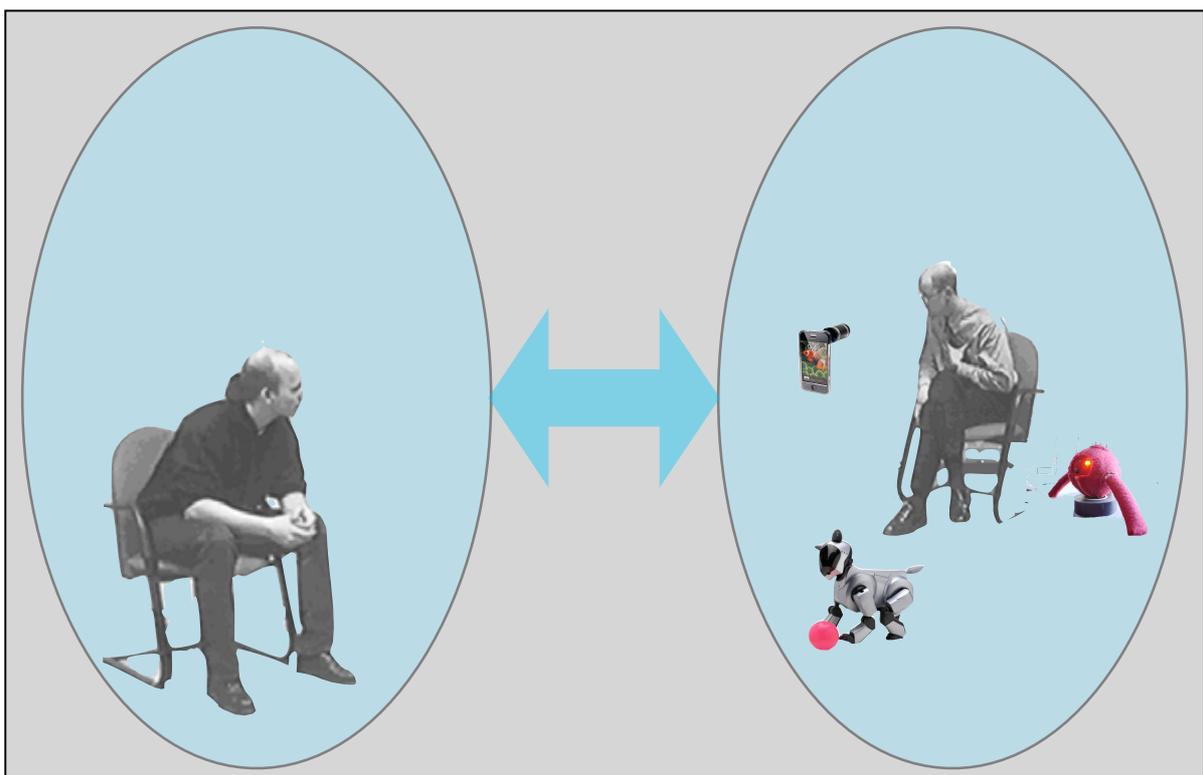
Interazioni



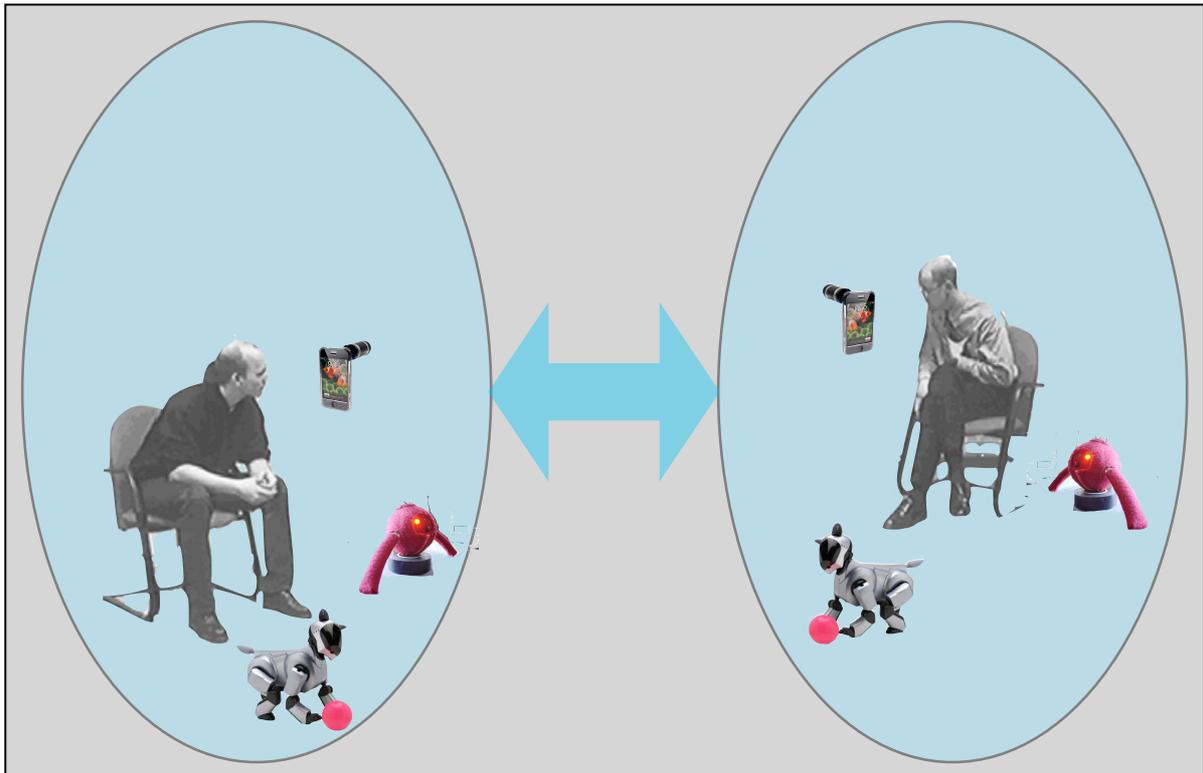
Interazioni



Interazioni



Interazioni



Dall'interazione agli organismi



- Intelligenza vs autonomia
- Quale tipo di relazione?
- Quali compiti assegnare

- Interaction & design:
 - **Quale stile di interazione?**
 - Quali task assegnare e dove interviene l'umano?
 - Come gestiamo l'affidabilità?

Stili di interazione: calm computing



Stili di interazione: calm computing //che cos'è (Mark Weiser)

- I due luoghi dell'attenzione
 - centro
 - periferia
- Muoversi dal centro verso la periferia
- Tranquillità:
 - la periferia informa senza invadere
 - l'utente può mettersi al centro per assumere il controllo



Stili di interazione: calm computing //esempio: Mixed-Initiative Computation



Stili di interazione: calm computing //esempio: Mixed-Initiative Computation

- Considerate/calm computing
- Evitare l'overloading di informazione

! "It's ridiculous that my own computer can't figure out whether I'm in front of it, but a public toilet can."



Stili di interazione: calm computing //esempio: Mixed-Initiative Computation

Psychologists and computer scientists have referred to efficient collaborations converging on shared goals as *joint activity*.⁹⁻¹¹ Joint activity captures the behavior displayed in fast-paced, well-coordinated interactions among people who work together to solve a mutual goal. Examples of joint activity include the collaborative behaviors seen in conversation, dancing, and the familiar struggle of moving a large piece of furniture through cramped hallways. Participants in joint activity seek convergence on a shared set of beliefs about the setting, activity, goals, and the nature and timing of individual contributions. Uncertainties about goals and needs are resolved through a drive towards a mutual understanding or common ground in a process referred to by psychologists as *grounding*.^{9,10,12}

Joint activity embodies an especially fluid and efficient form of mixed-initiative interaction. The pursuit of metaphors, designs, and reasoning machinery for supporting joint activity presents the most difficult challenges—and the greatest opportunities—for research on mixed-initiative interaction.

Eric Horvitz

Stili di interazione: calm computing //esempio: Mixed-Initiative Computation

Computer scientists have used the term *mixed-initiative* in various ways. These include references to the automated control of turn taking in human-computer conversation,⁶ and the coordinated application of a set of problem-solving methodologies.⁷ I shall use the phrase to refer broadly to methods that explicitly support an efficient, natural interleaving of contributions by users and automated services aimed at converging on solutions to problems.⁸ Taking a mixed-initiative approach promises to dramatically enhance human-computer interaction by allowing computers to behave more like associates, able to work with users to develop a shared understanding of goals and to contribute to problem solving in the most appropriate way. Achieving such a dream of fluid collaboration between users and computers requires solving several difficult challenges. In particular, we need to develop machinery for gathering information and making inferences about the intentions, attention, and competencies of users—and for ultimately making decisions about the nature and timing of automated services. Computers will often be uncertain about the goals and needs of users. Thus, methods for reasoning under uncertainty play a critical role in mixed-initiative interaction.

Eric Horvitz

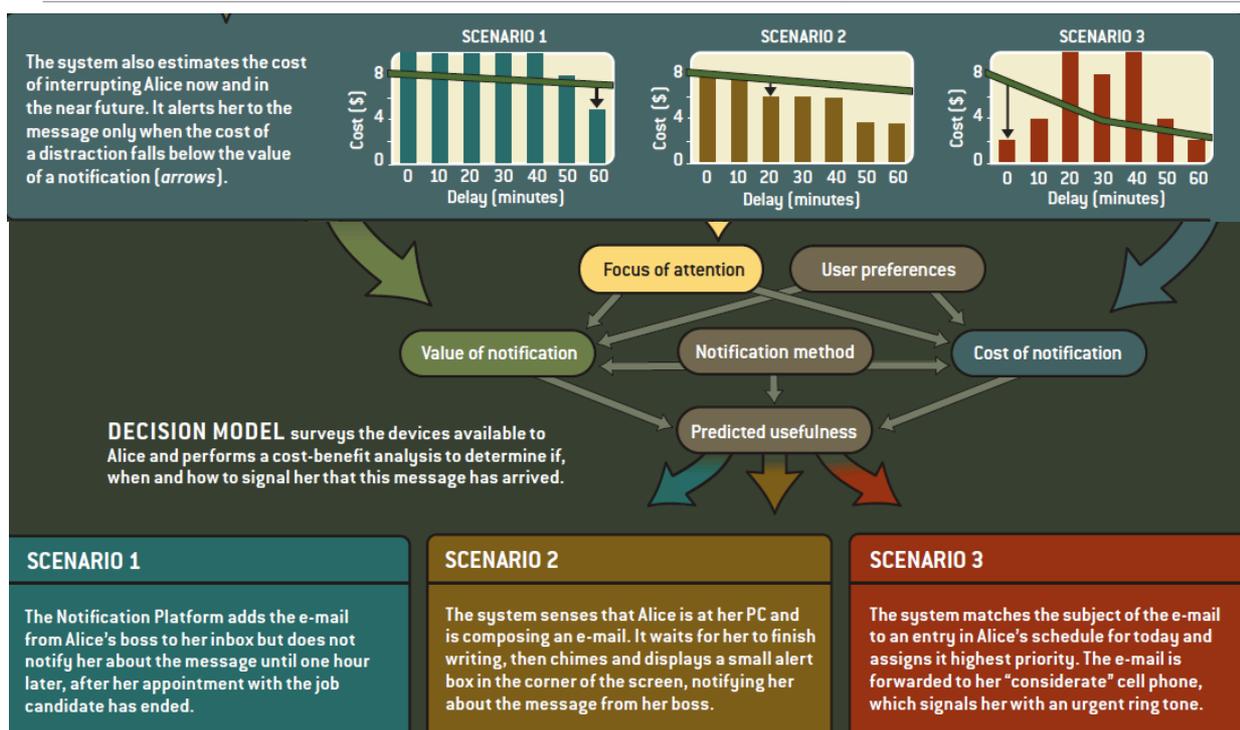
Stili di interazione: calm computing

//esempio: Mixed-Initiative Computation



Stili di interazione: calm computing

//esempio: Mixed-Initiative Computation



Stili di interazione: perceptual computing

- Voce
- Gest
- Espressioni facciali

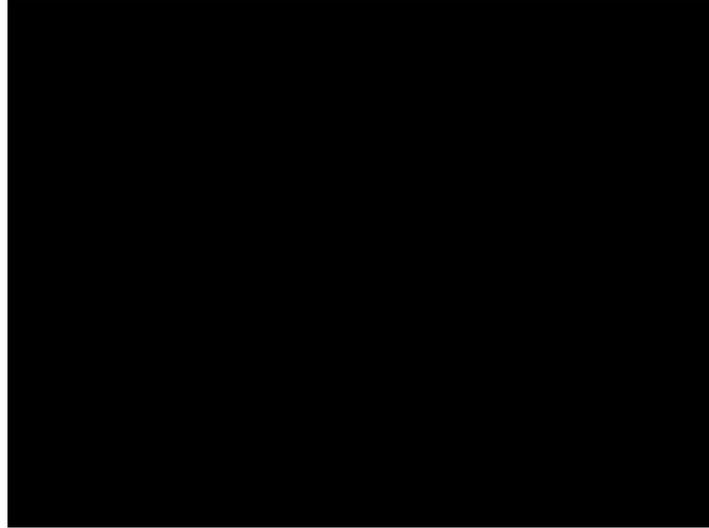


Stili di interazione: interfacce tangibili

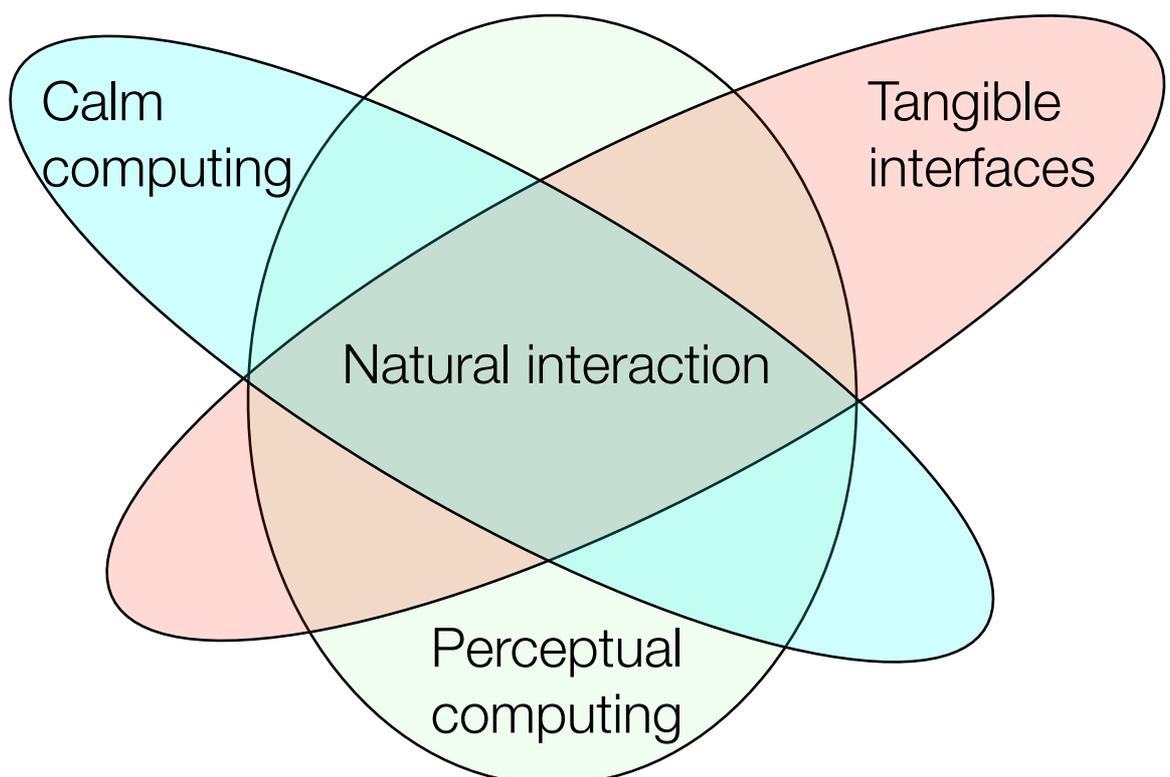
- The reactable

Stili di interazione: interfacce tangibili

- The reactable



Stili di interazione: interazione naturale



Stili di interazione: interazione naturale //less is more

- L'interazione naturale (Natural Interaction, NI) definita in termini di esperienza: la gente comunica con gesti espressioni movimenti, scopre il mondo guardandosi attorno e manipolando
- NI: interagire con la tecnologia come si interagisce con il mondo nella vita di tutti i giorni come evoluzione ed educazione ci hanno insegnato



Stili di interazione: interazione naturale //less is more

- Interazione spontanea, immediata
 - far scomparire lo schema d'interazione dal fuoco di attenzione, per focalizzare il contenuto
- creare una nuova estetica dell'interazione, non solo usabilità



Stili di interazione: interazione naturale //analogie

- Maggiore è il livello di astrazione dell'interfaccia, maggiore il carico cognitivo.
- Rimuovere le mediazioni tra macchine e umani, immediatezza



Stili di interazione: interazione naturale //analogie

- Interfaccia: simulacro della realtà, integrata nell'ambiente.
- Natural interfaces: non hanno modi: le interruzioni non sono permesse
 - i cambiamenti non necessitano conferma
- trasformazioni continue e reversibili guidate da espressioni che le causano



Dall'interazione agli organismi



- Intelligenza vs autonomia
- Quale tipo di relazione?
- Quali compiti assegnare

- Interaction & design:
 - **Quale stile di interazione?**
 - **Quali task assegnare e dove interviene l'umano?**
 - Come gestiamo l'affidabilità?

Dall'interazione agli organismi

LEVELS OF AUTOMATION OF DECISION AND ACTION SELECTION

- HIGH
10. The computer decides everything, acts autonomously, ignoring the human.
 9. informs the human only if it, the computer, decides to
 8. informs the human only if asked, or
 7. executes automatically, then necessarily informs the human, and
 6. allows the human a restricted time to veto before automatic execution, or
 5. executes that suggestion if the human approves, or
 4. suggests one alternative
 3. narrows the selection down to a few, or
 2. The computer offers a complete set of decision/action alternatives, or
- LOW
1. The computer offers no assistance: human must take all decisions and actions.

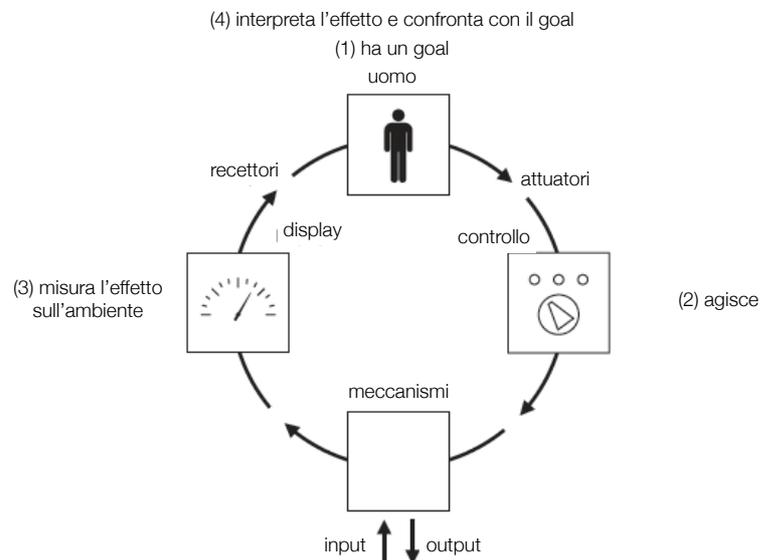


Che cos'è l'interazione?

- Il punto di vista del design:
 - Un modo di inquadrare la relazione fra persone e “oggetti” progettati, disegnati per le persone
 - Un modo di inquadrare l'attività di design
 - Tutti i manufatti offrono la possibilità di interazione, tutte le attività di design possono essere viste come design di interazione
- Problema: l'interazione con un oggetto statico è diversa dall'interazione con un oggetto dinamico?

Che cos'è l'interazione? //cibernetica

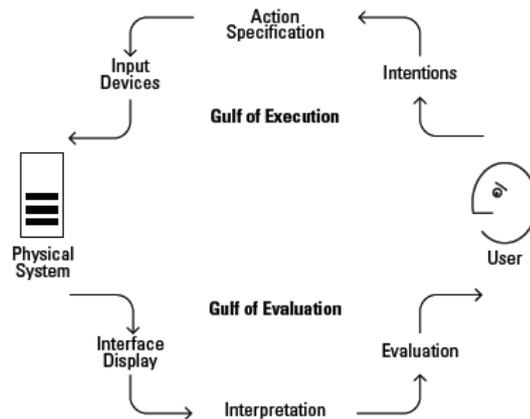
- Il punto di vista HCI:
 - il loop di retroazione



Che cos'è l'interazione?

//HCI classica: Norman

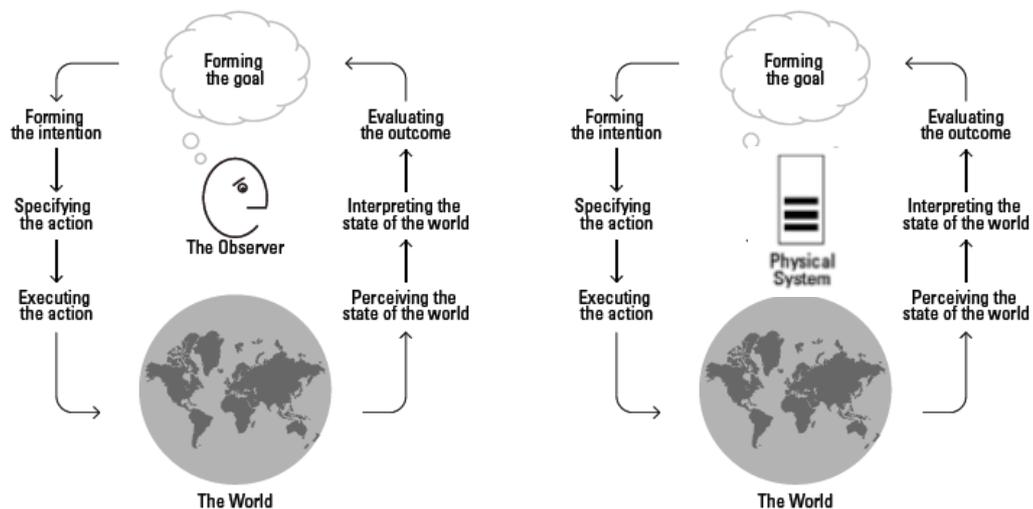
- Il punto di vista HCI:
 - il loop di retroazione
 - i modelli di Norman



Che cos'è l'interazione?

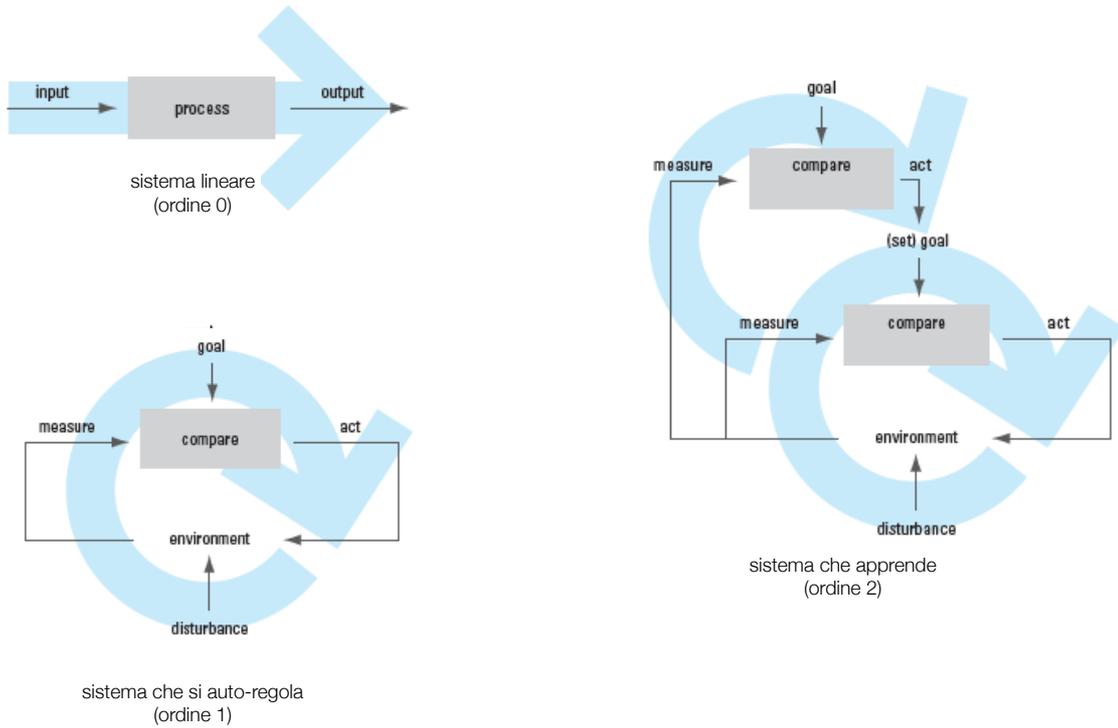
//cibernetica

- Il punto di vista HCI:
 - più correttamente



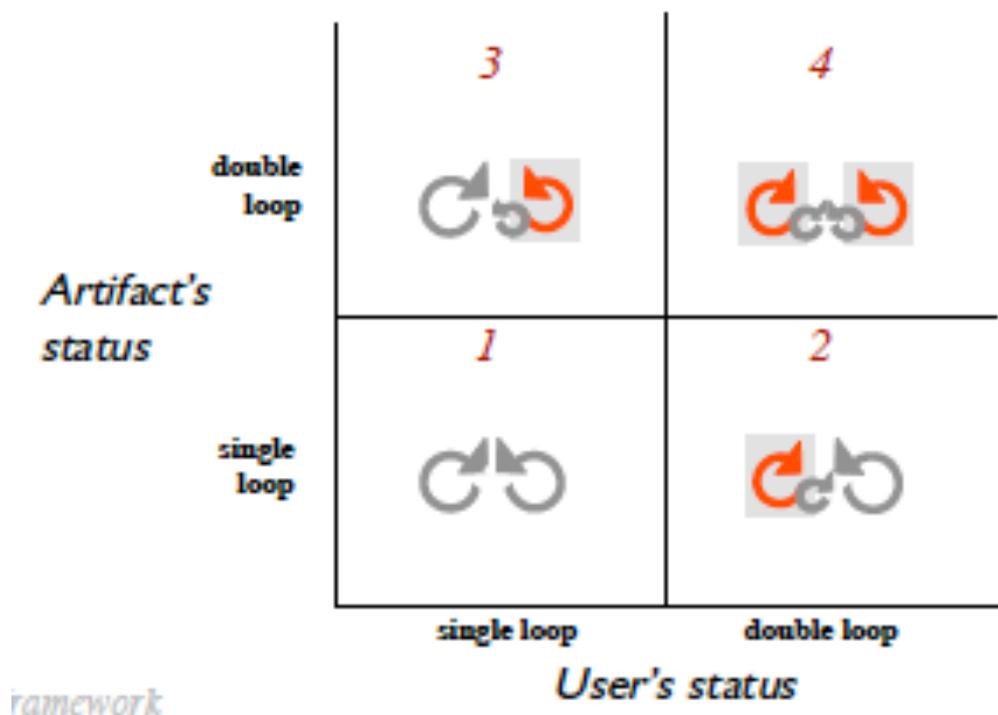
Che cos'è l'interazione?

//cibernetica: combinazioni di sistemi



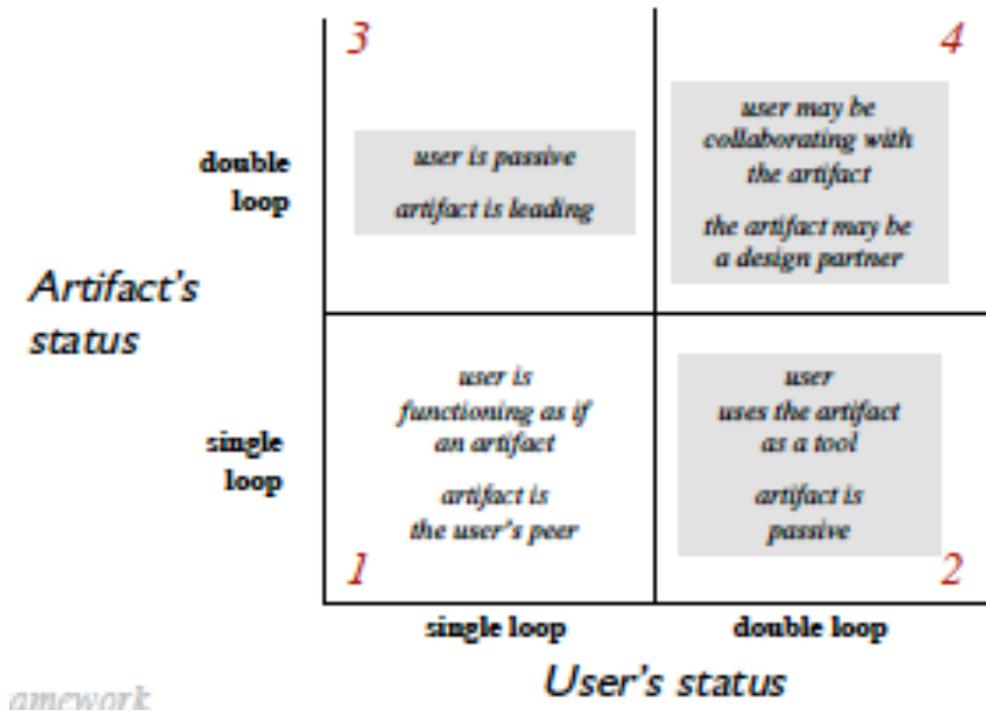
Che cos'è l'interazione?

//cibernetica: le dimensioni dei sistemi partecipativi



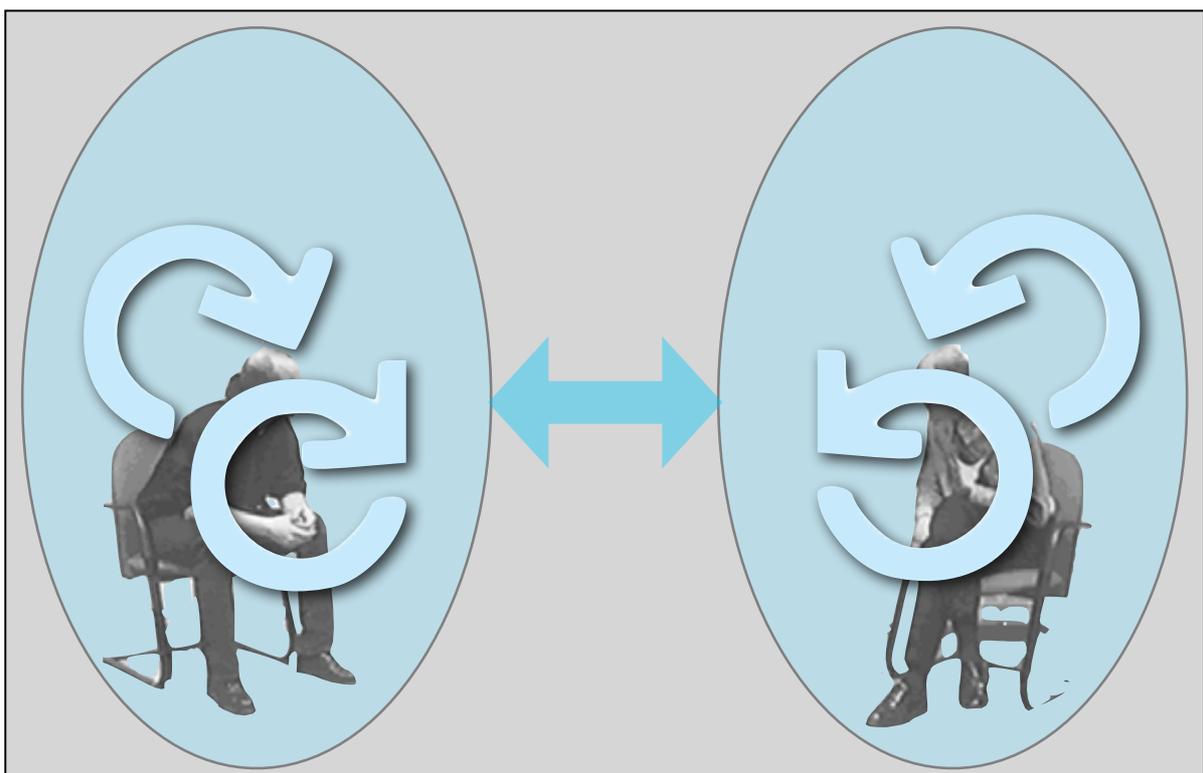
Che cos'è l'interazione?

//cibernetica: le dimensioni dei sistemi partecipativi



Interazioni

//Interazioni comunicative



Interazioni

//Interazioni comunicative

- Teorie della comunicazione

- Teorie del codice:

- Comunicare significa codificare e decodificare informazione. Il significato di un messaggio è stabilito a priori

- Shannon Waever

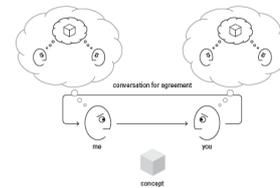
- Teorie vero-condizionali

- Teorie inferenziali:

- Comunicare significa costruire un significato insieme al proprio interlocutore, nessun significato è stabilito a priori

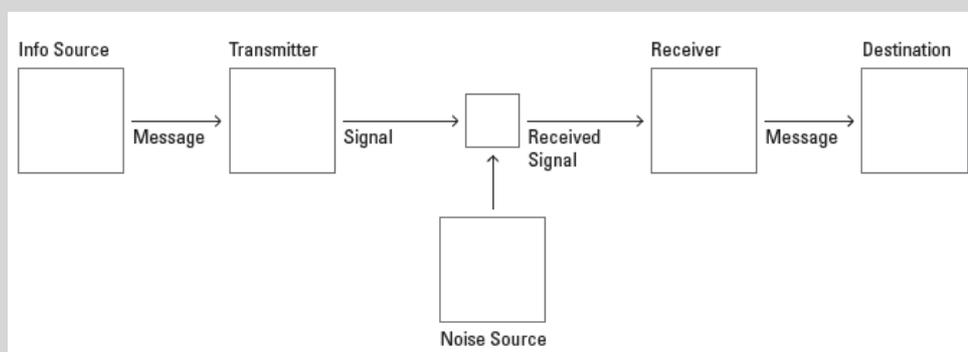
- Grice, Austin

- Searle



Interazioni

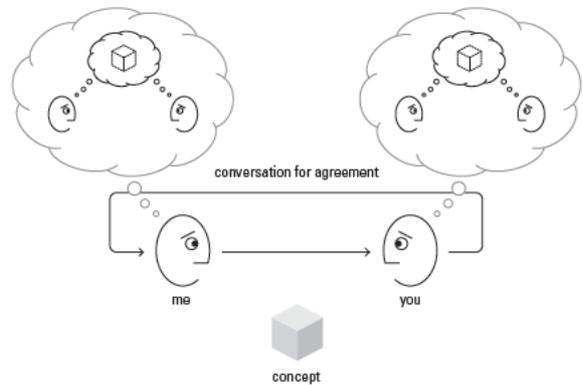
//Interazione comunicativa: che cosa non è



Interazioni

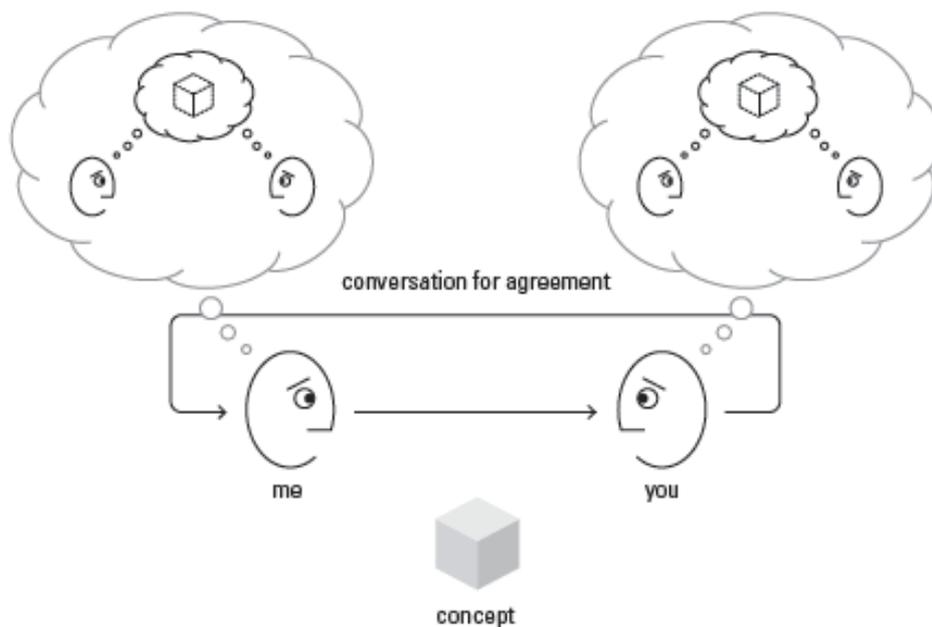
//Interazione comunicativa: che cosa è

1. Apertura di un canale
2. Impegno nel coinvolgimento (attenzione)
3. Costruzione di significato
4. Evoluzione dei partecipanti
5. Convergenza su credenze condivise
6. Azione e/o transazione



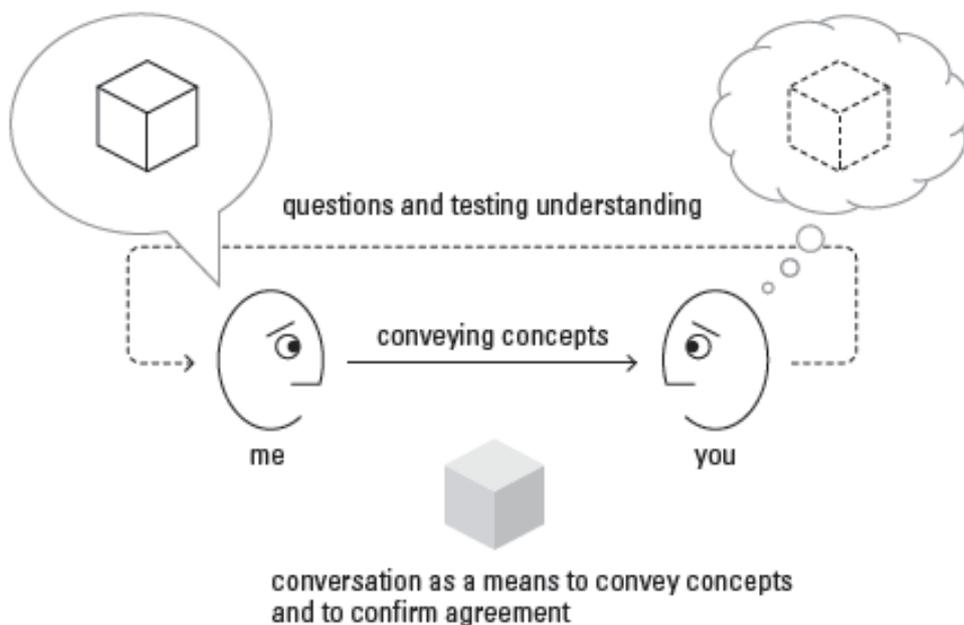
Interazioni

//Conversazione per condividere (agreement)



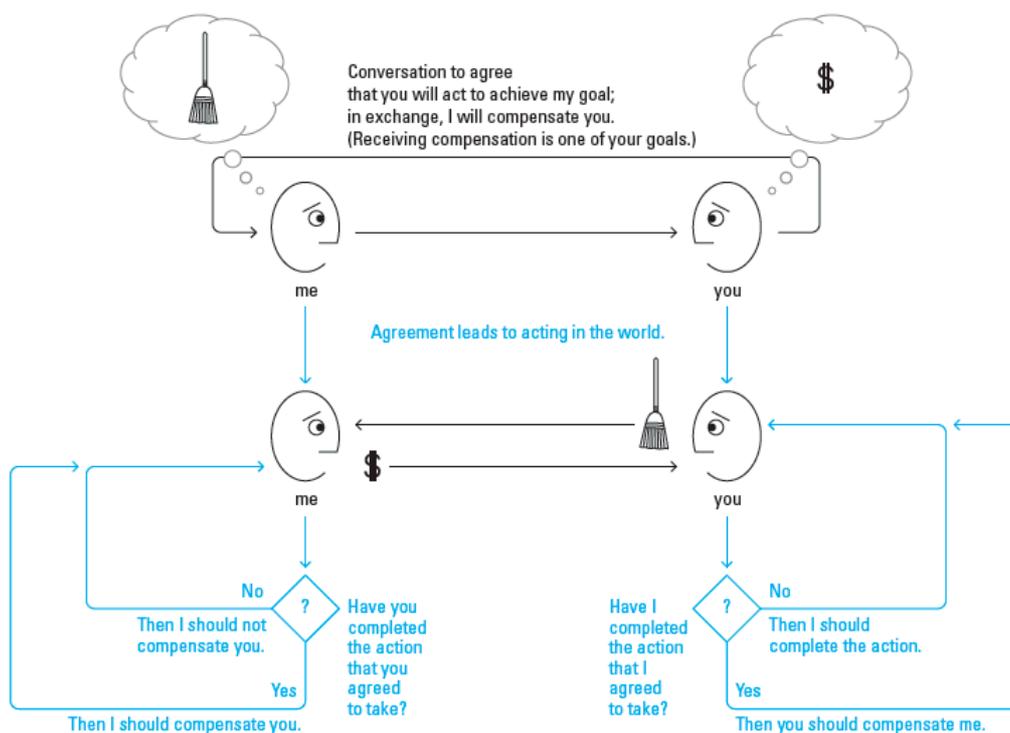
Interazioni

//Conversazione per apprendere



Interazioni

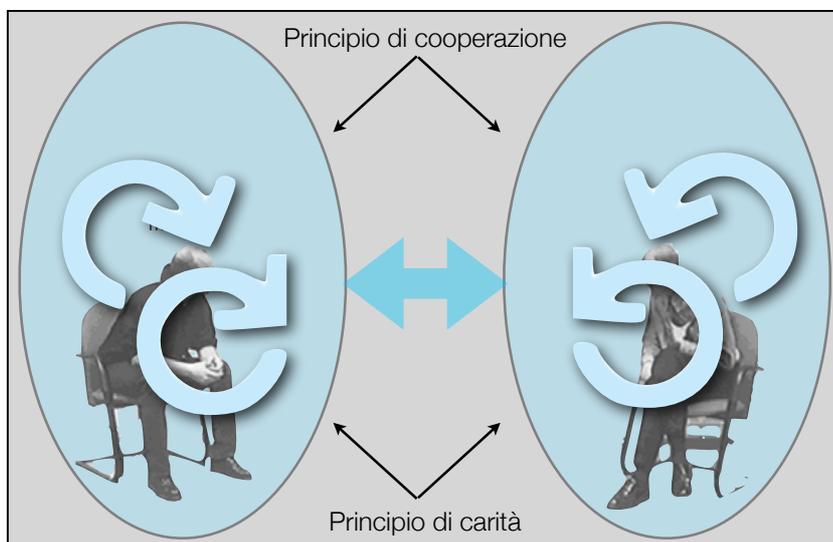
//Conversazione per collaborare



Interazioni / conversazioni: la pragmatica

//Paul Grice

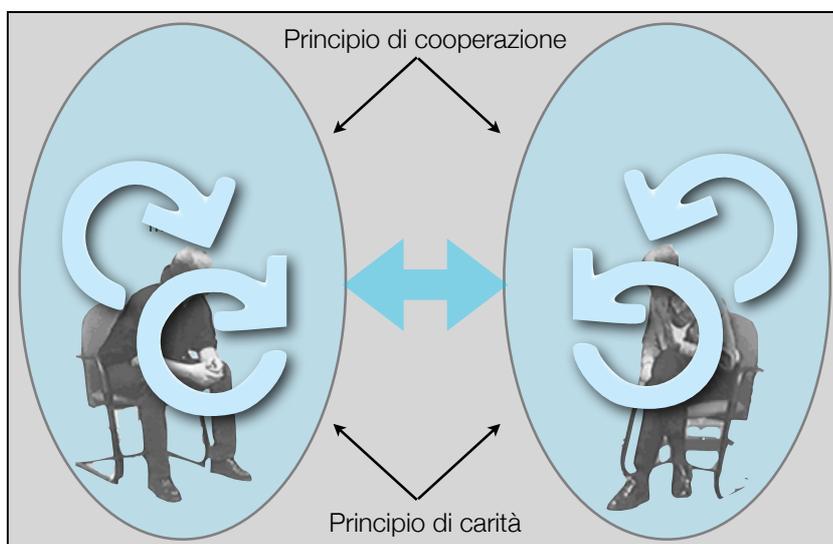
- Come avverrebbe il passaggio dal significato dell'espressione a quello del parlante?



Interazioni / conversazioni

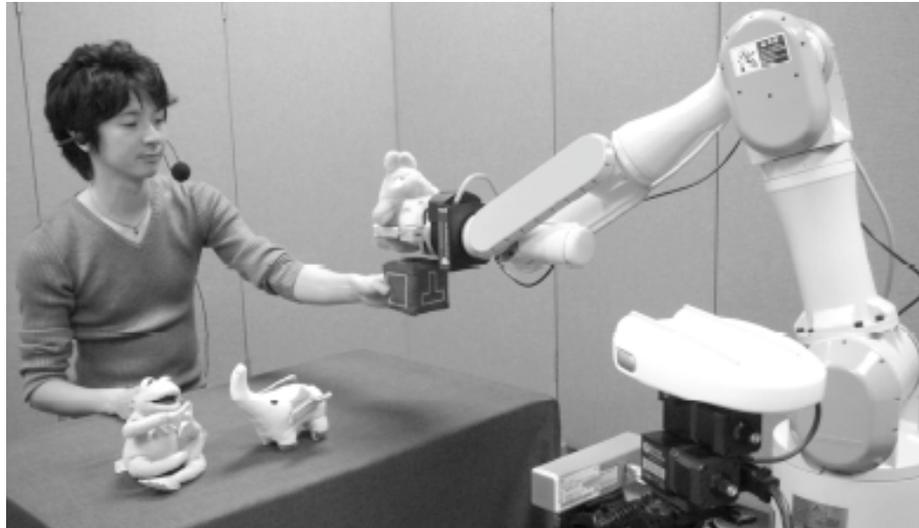
//Paul Grice

- dai alla conversazione, in ogni momento, un contributo comunicativo appropriato

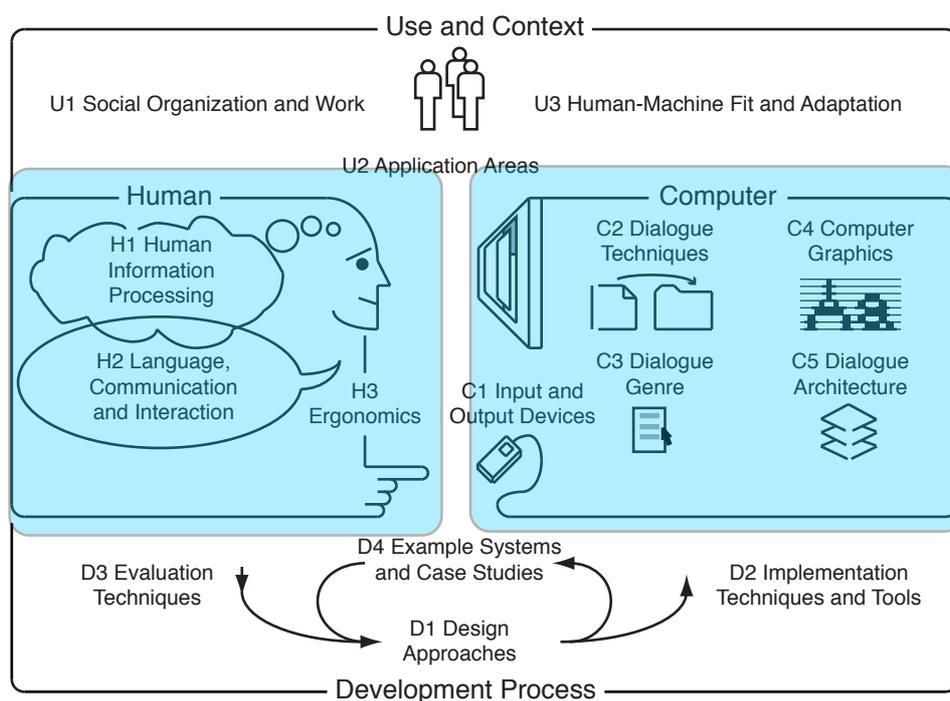


- l'ascoltatore è tenuto a trattare il parlante come razionale; ossia, a cercare un'interpretazione delle sue parole che appaia sensata anche di fronte ad apparenti irrazionalità

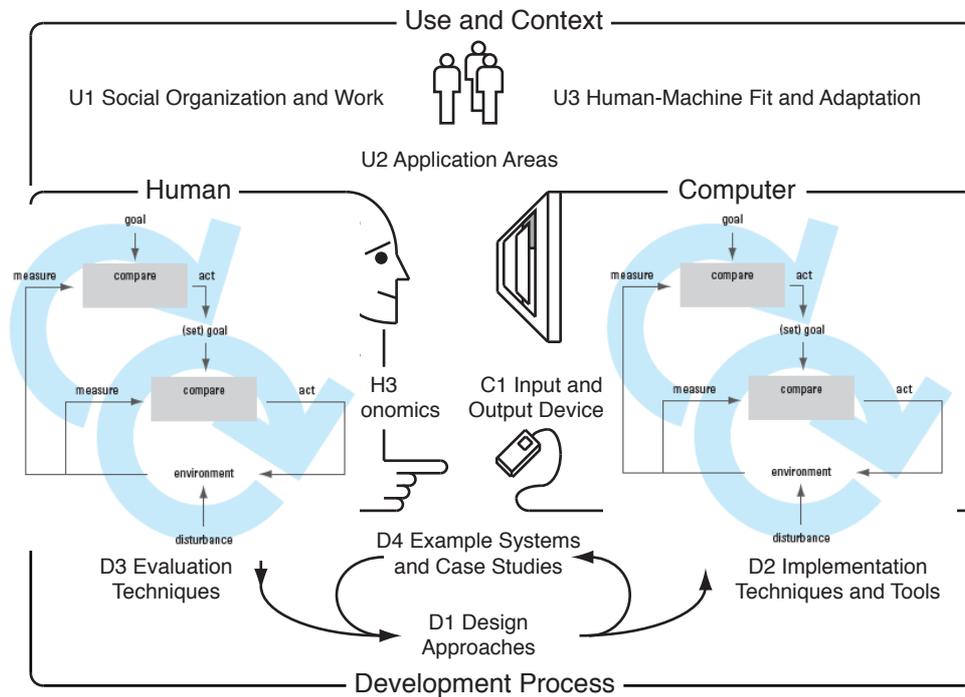
Robots that Learn to Converse: Developmental Approach to Situated Language Processing



Dall'interazione agli organismi



Dall'interazione agli organismi

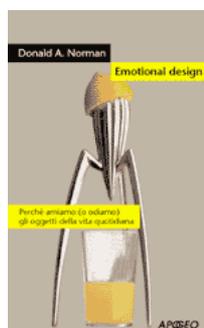


L'Emotional Design di Norman

Gli oggetti piacevoli svolgono meglio la loro funzione

In questo libro Norman riconosce che le sue concezioni precedenti, tutte impostate sulla funzionalità e sull'usabilità, erano limitate e limitative: non si può non tenere conto del piacere che ci procurano o meno gli oggetti che usiamo quotidianamente.

Quello che ciascuno di noi è, è determinato anche dagli oggetti che usiamo: li scegliamo, li apprezziamo non solo per la funzione che svolgono per noi, ma anche per le sensazioni che ci danno.



L'Emotional Design di Norman



DON NORMAN'S 3 Levels of Design Appeal



Il design a livello viscerale è ottenuto per intuizione: si lavora sulle forme, i colori, le tessiture, i suoni

E' il livello della funzionalità: azioni e reazioni. Può essere conscio/inconscio, volontario/involontario

Contemplazione e Auto-immagine, soddisfazione, memoria e significato delle cose