

Uso della metafora nella progettazione di sistemi interattivi

Daniele Capuano
8 Aprile 2010

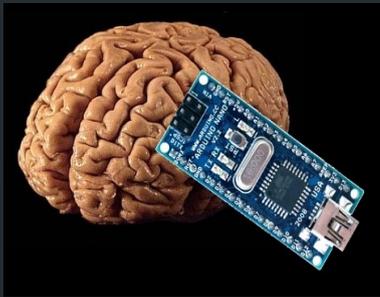
La "strada da percorrere"

- Embodied Cognition
- Astrazione come processo "incarnato"
- Sistemi interattivi
- Caso di studio: una piattaforma di e-learning per utenti sordi

Oggettivismo

Cogito ergo sum

Oggettivismo: cogito ergo sum



Simboli Astratti

1, 2, 3, ...

申 辰 子

A, b, c, ...

酉 巳 丑

戌 午 寅

Mondo Oggettivo



Input

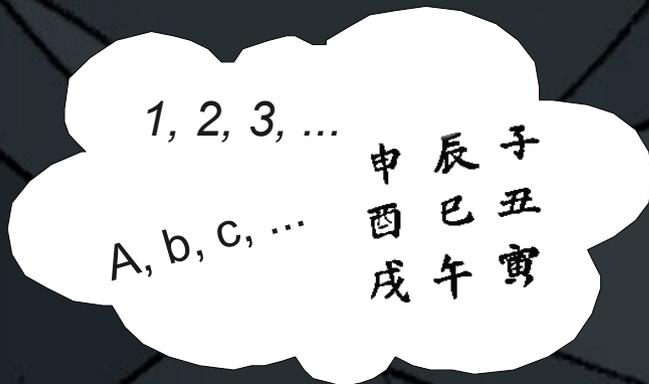


Problema della rappresentazione

Mondo Oggettivo



Simboli Astratti



??



Oggettivismo: problemi

- Dicotomia corpo – mente
- Enorme limitazione del significato del corpo
- Il significato (semantica) è visto esclusivamente come “proposizionale”
- Mancanza di una fenomenologia basata sull'esperienza reale dell'uomo

La conoscenza dal corpo - Equilibrio



La conoscenza dal corpo – Equilibrio (2)



Image-Schema: Equilibrio

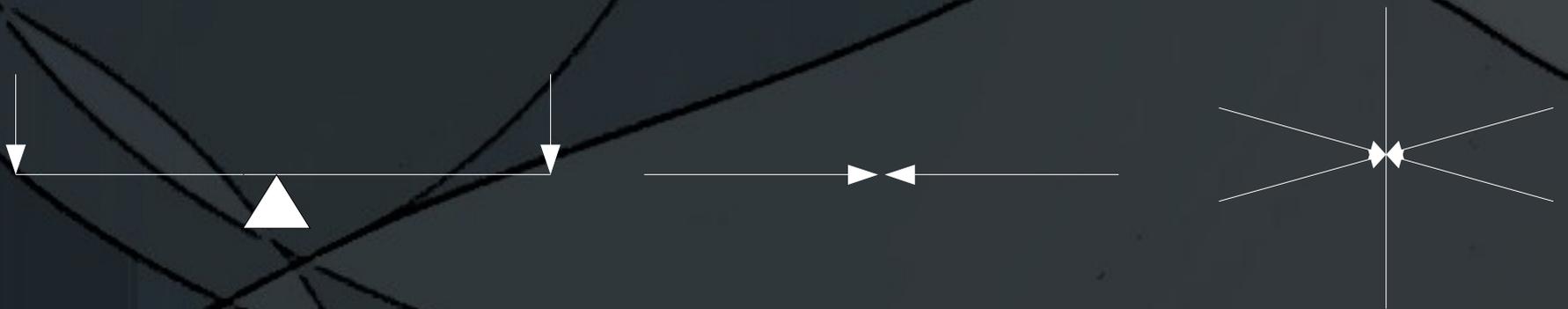
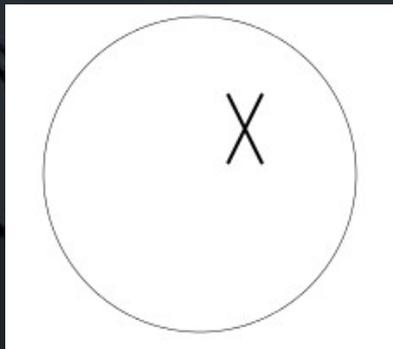


Image-Schema

- Pattern preconcettuali
- Non-proposizionali, non letterali
- Basati sull'esperienza corporea, sociale, culturale
- Compresi come "Gestalt"

Image-Schema: esempi

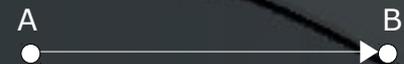
Contenimento



Collegamento



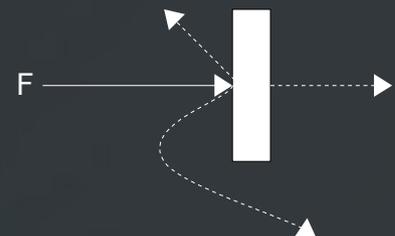
Percorso



Forza (compulsione)



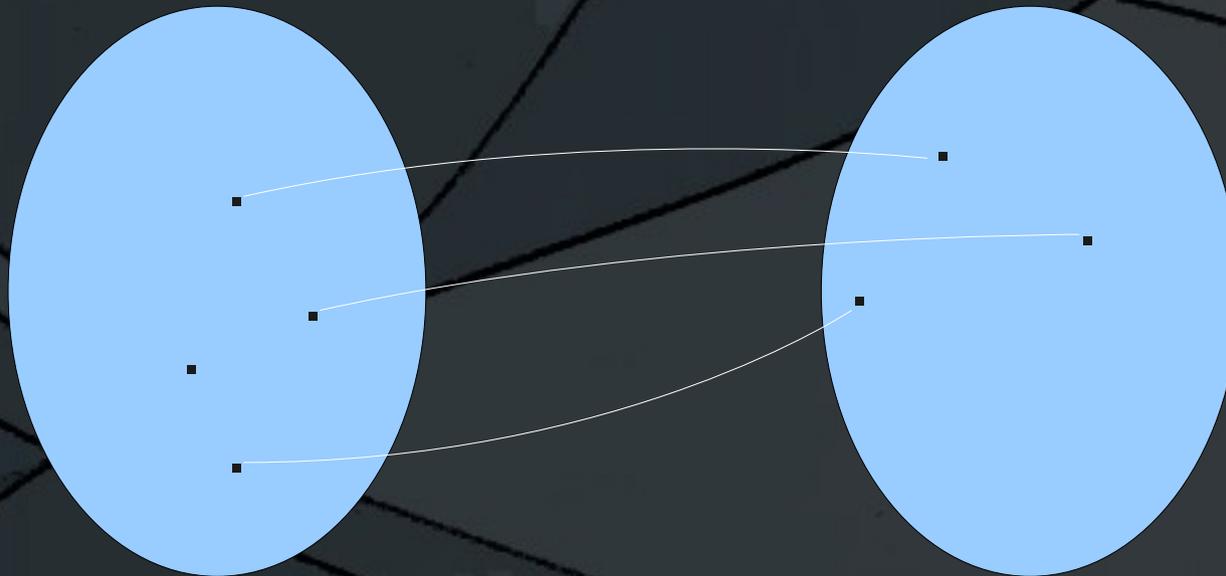
Forza (ostacolo)



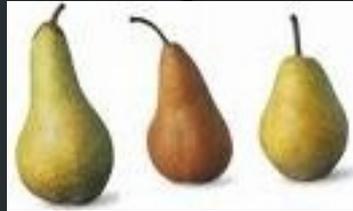
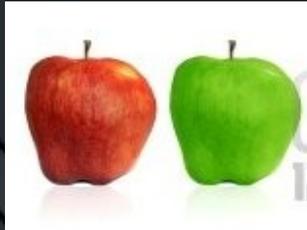
Estensione degli Image-Schema: la metafora concettuale

Dominio A

Dominio B



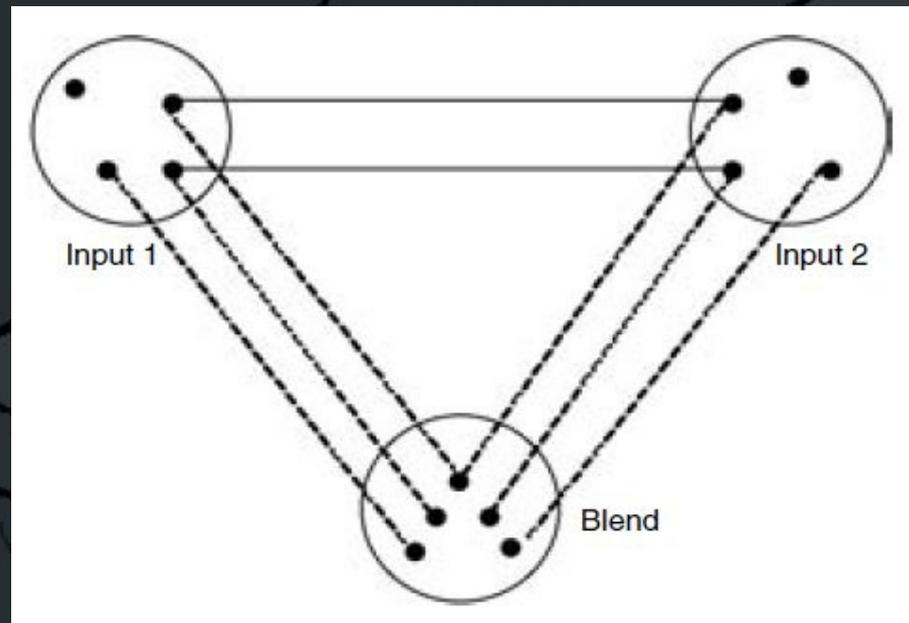
Estensione degli Image-Schema: la metonimia concettuale



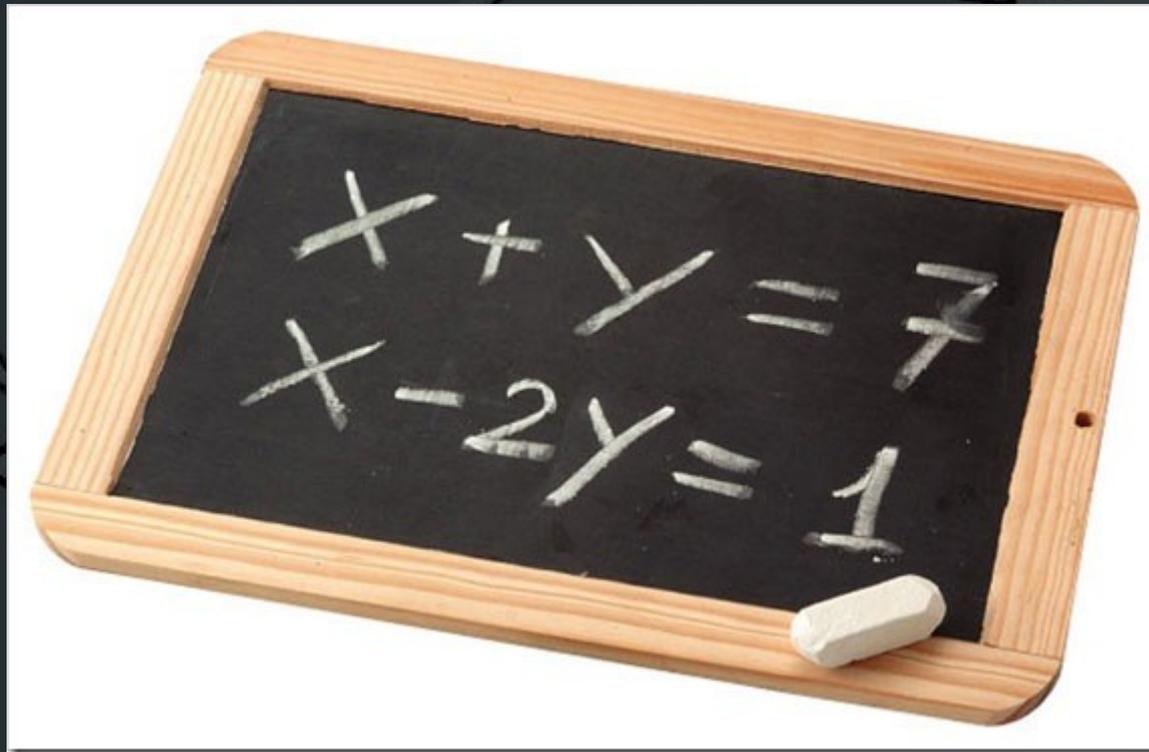
...

x

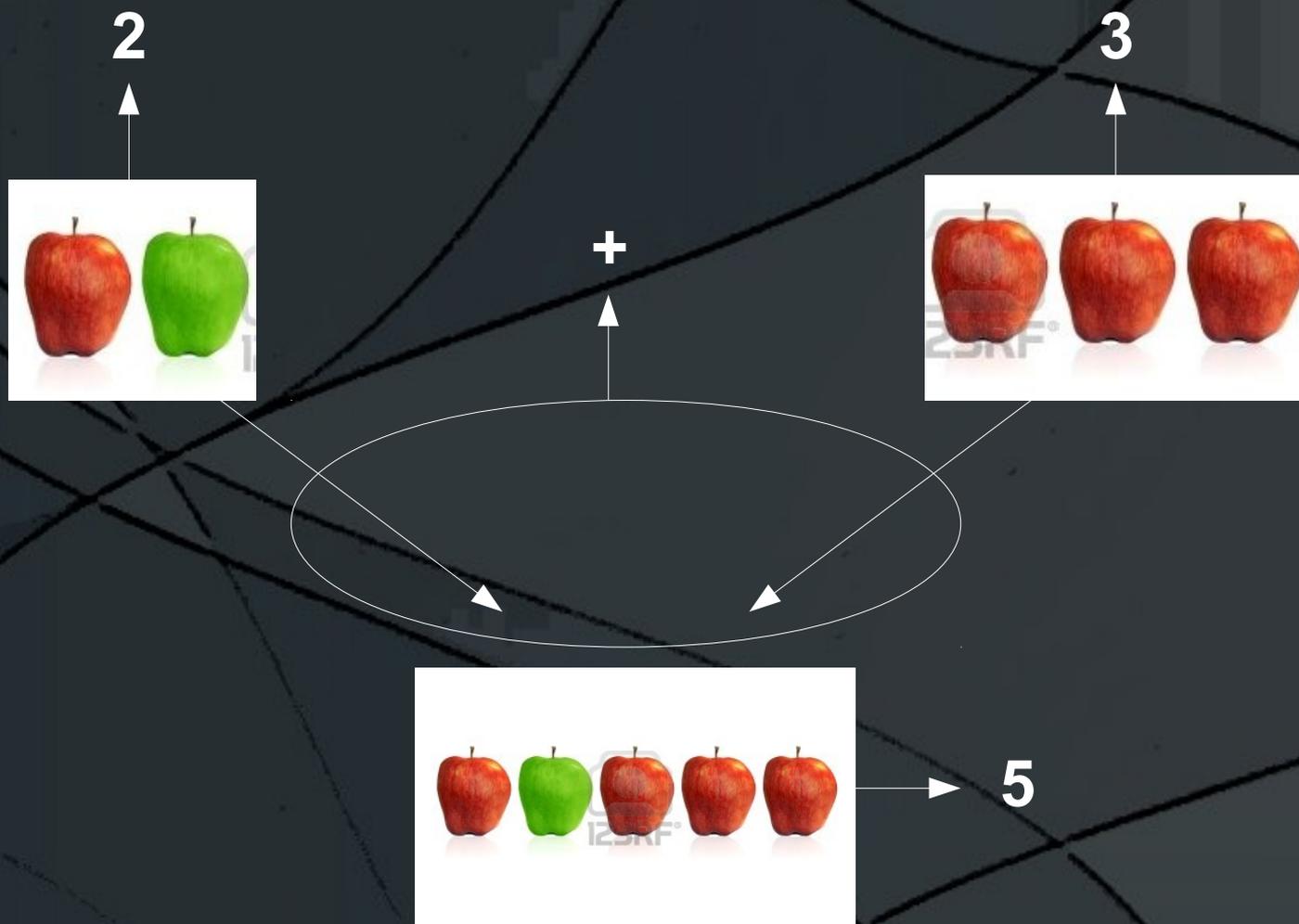
Estensione degli Image-Schema: il *blending* concettuale



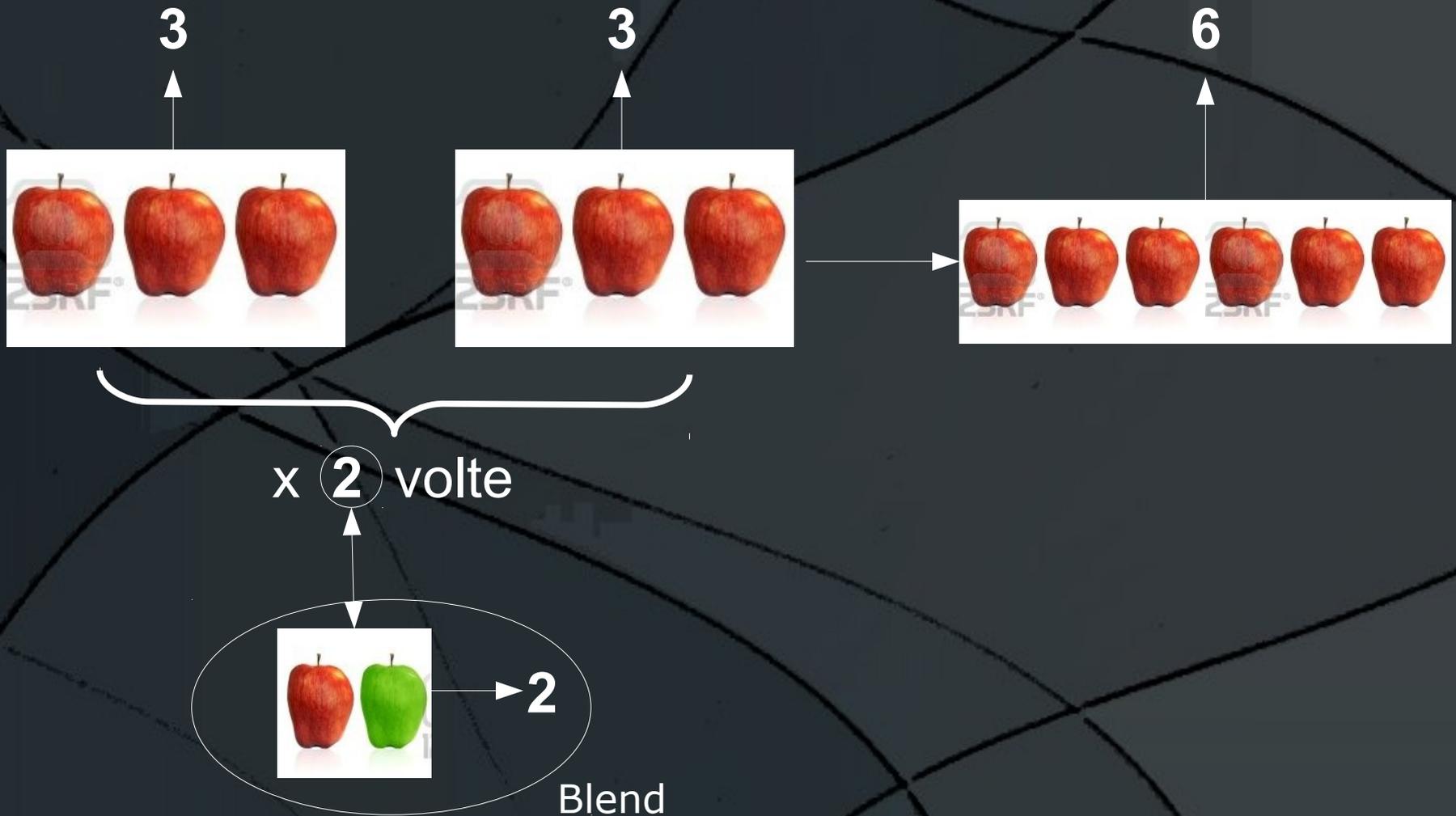
Astrazione "incarnata": equilibrio



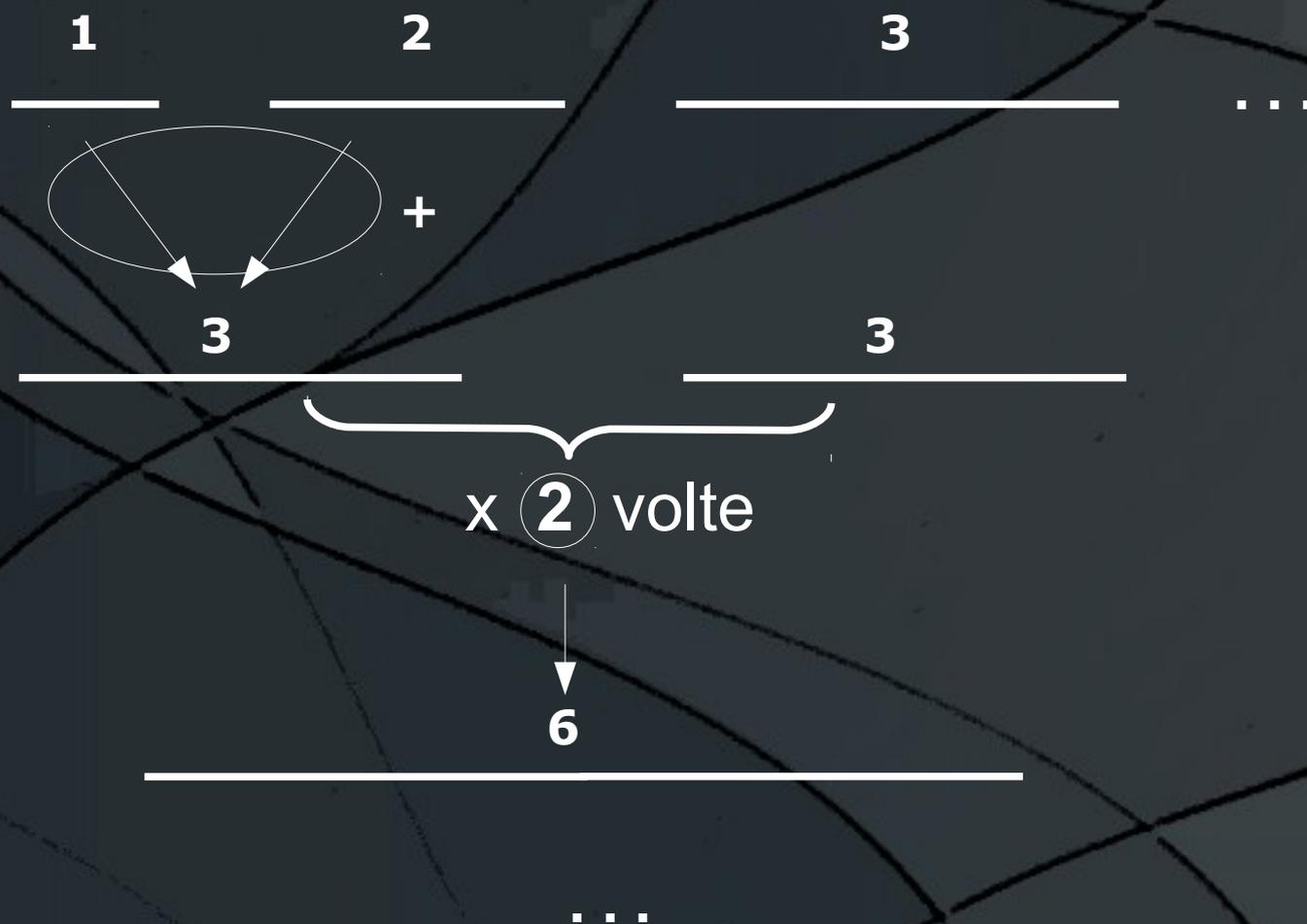
Le metafore alla base dell'aritmetica: le collezioni di oggetti



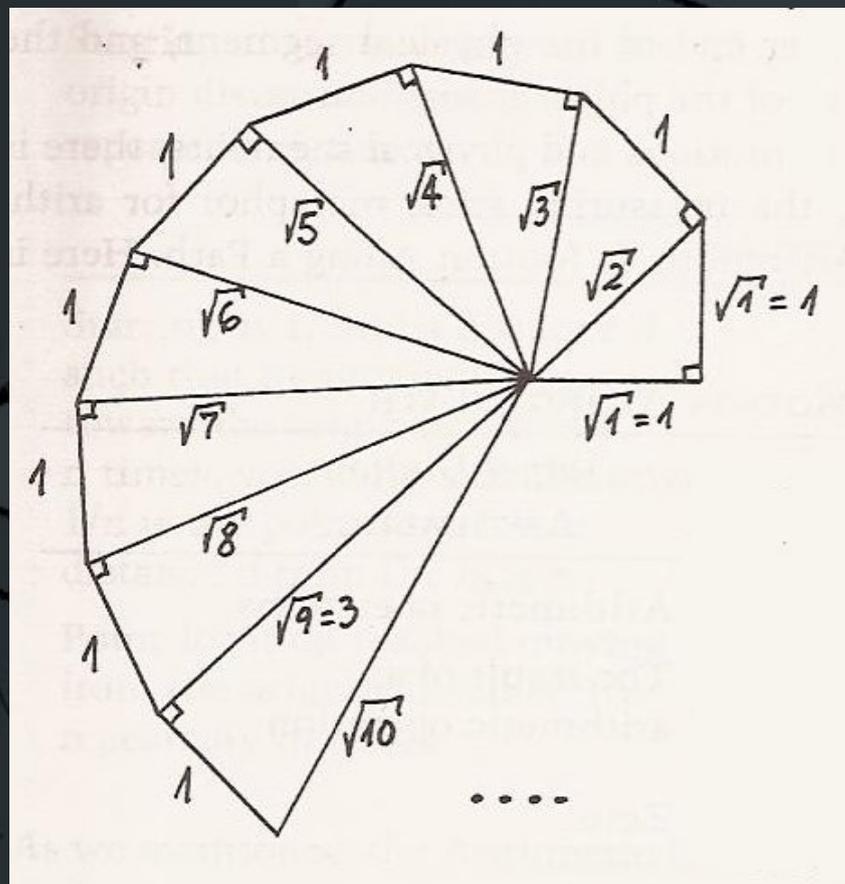
Le metafore alla base dell'aritmetica: le collezioni di oggetti (2)



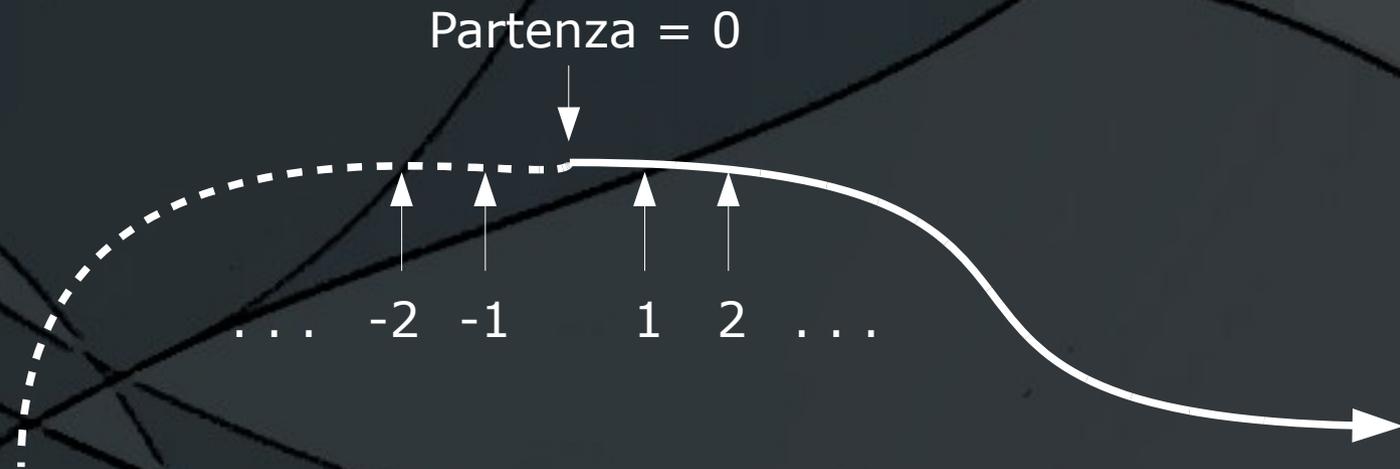
Le metafore alla base dell'aritmetica: i segmenti di misurazione



Le metafore alla base dell'aritmetica: i segmenti di misurazione (2)



Le metafore alla base dell'aritmetica: muoversi lungo un percorso



Algebra ed "Essenza"

Elementi

0, 1, 2

Operazioni

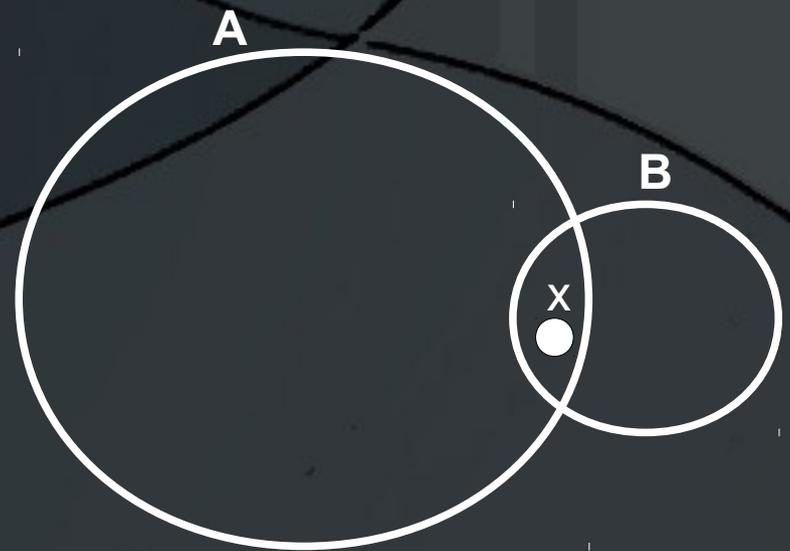
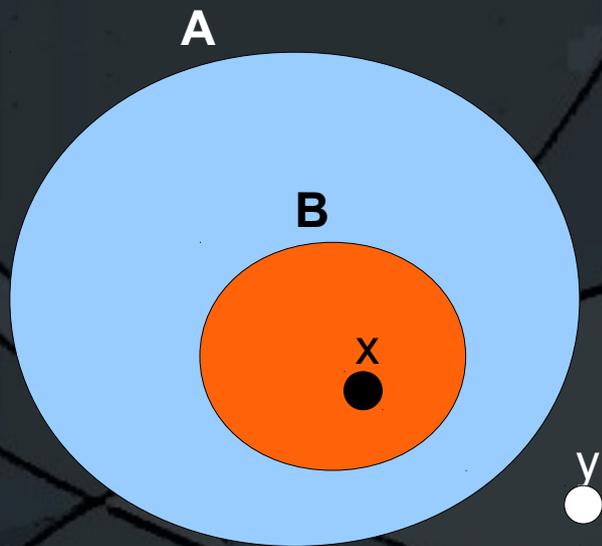
+, *, ...

Proprietà
operazioni

+	0	1	2
0	0	1	2
1	1	2	0
2	2	0	1

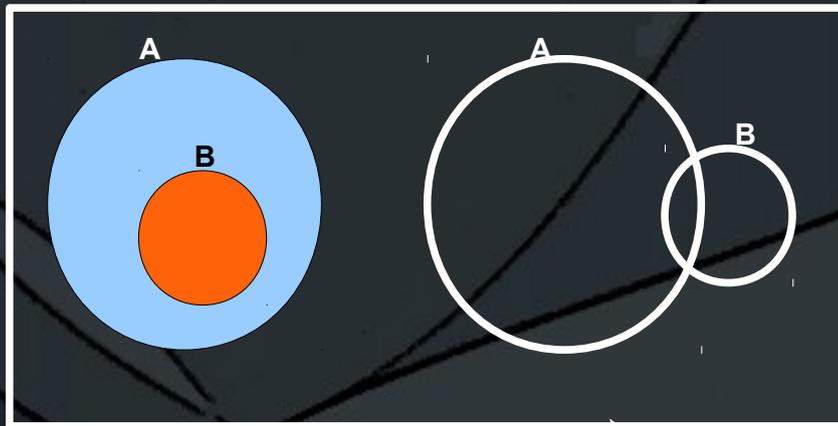
...

Logica del contenimento: classi

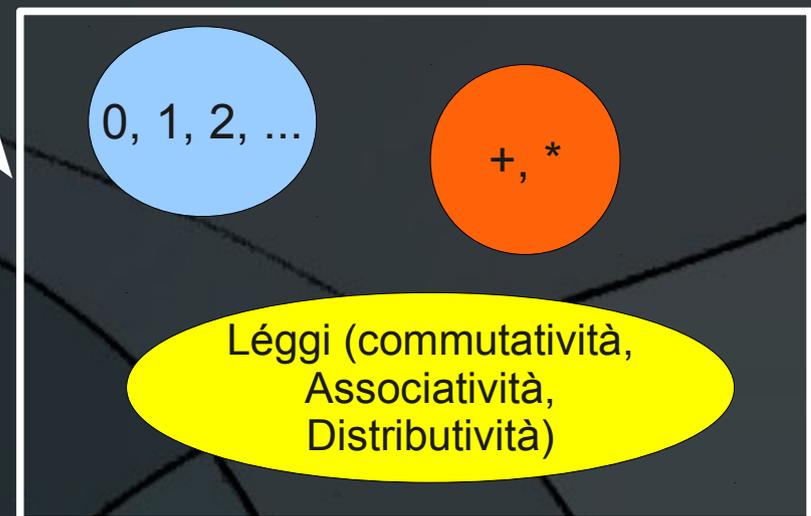


Algebra di Boole: un'algebra delle classi

Logica delle classi

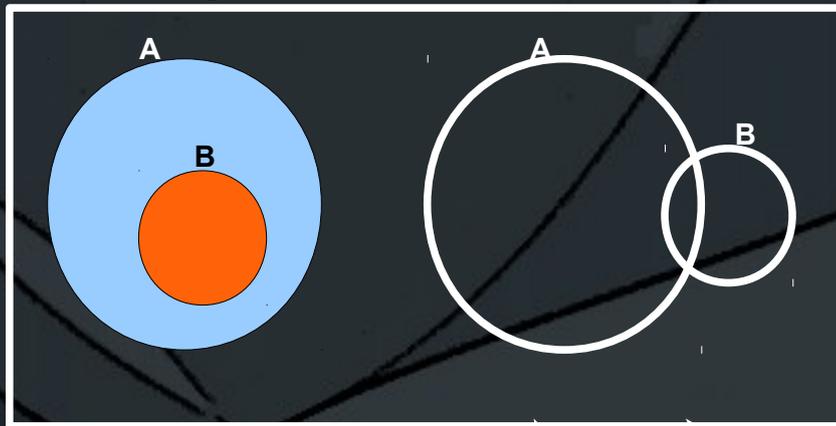


Aritmetica "parziale"

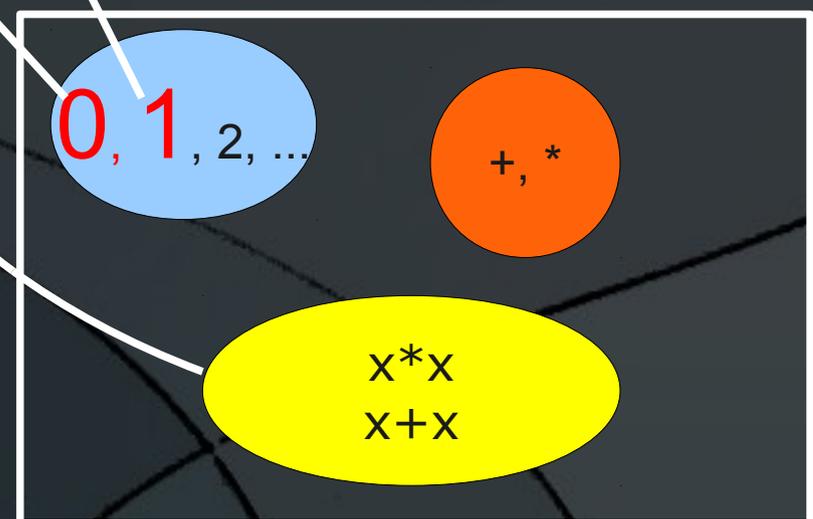


Algebra di Boole: un'algebra delle classi (2)

Logica delle classi

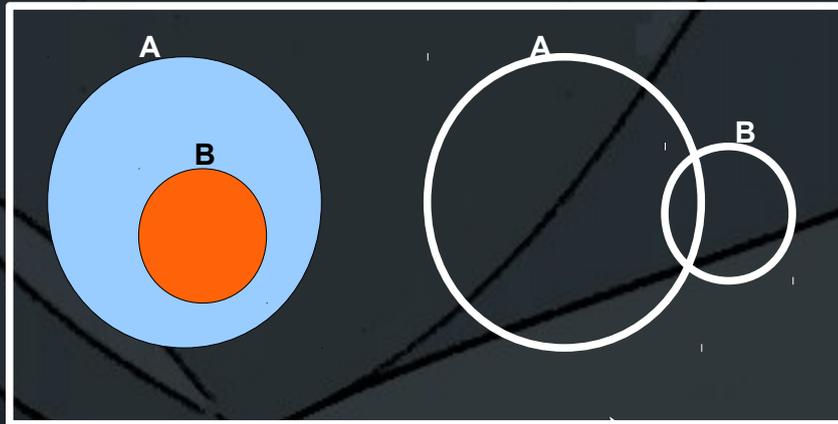


Aritmetica "parziale"

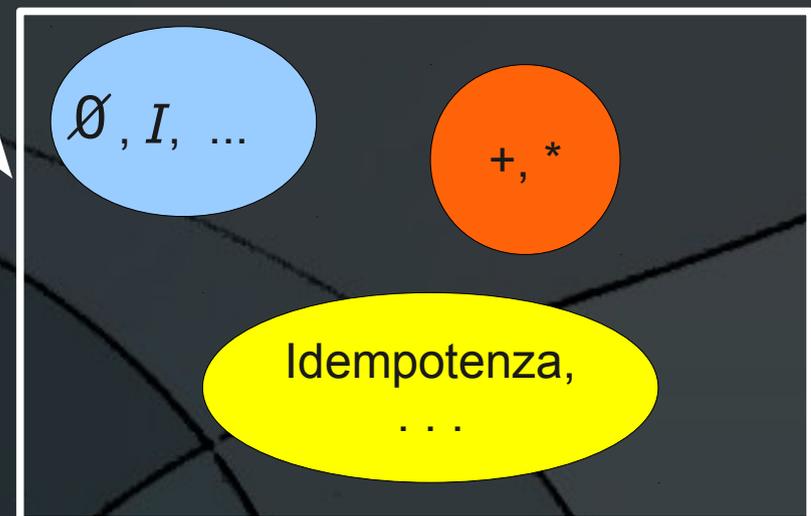


Algebra di Boole: un'algebra delle classi (3)

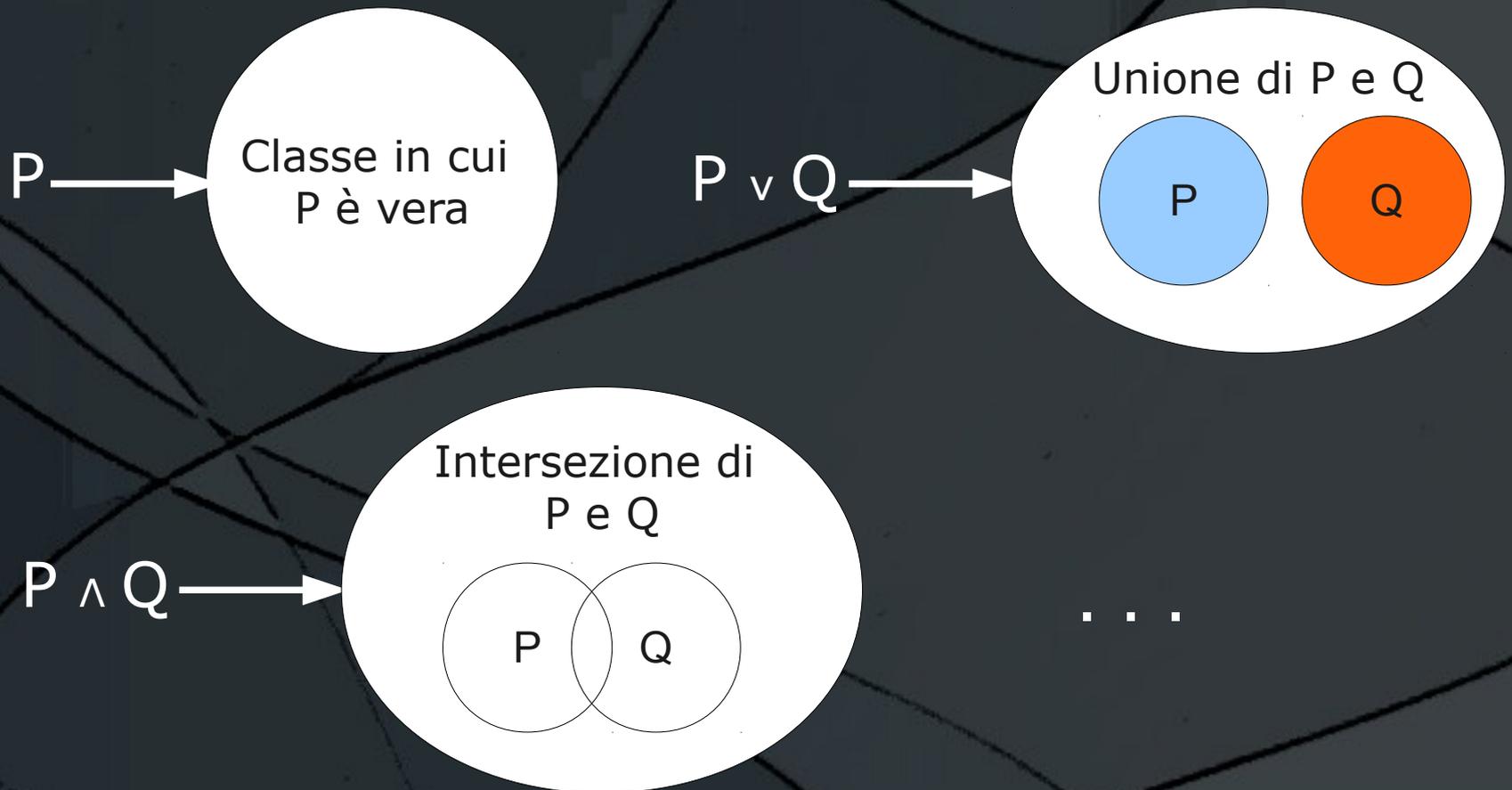
Logica delle classi



Algebra di Boole

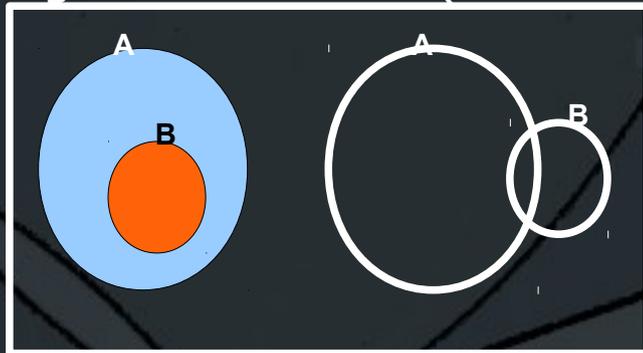


Logica Proporzionale

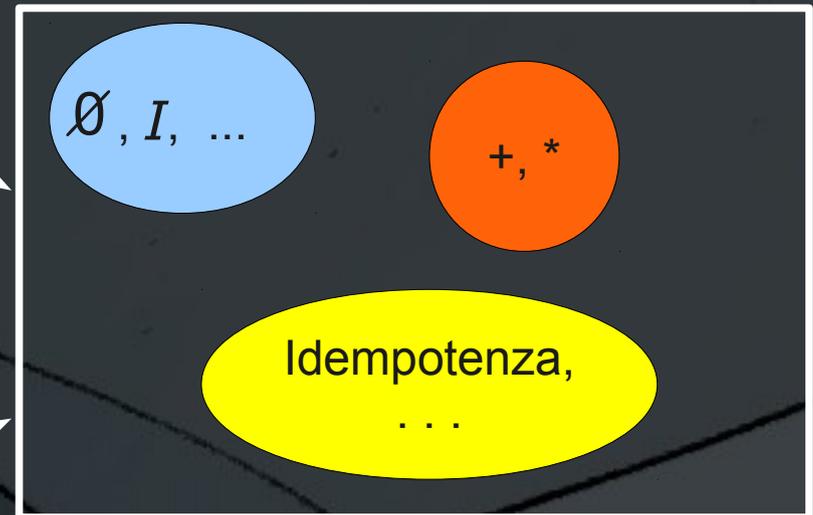


Logica proposizionale e algebra di Boole come metafore del contenimento

Logica delle classi (contenimento)



Algebra di Boole



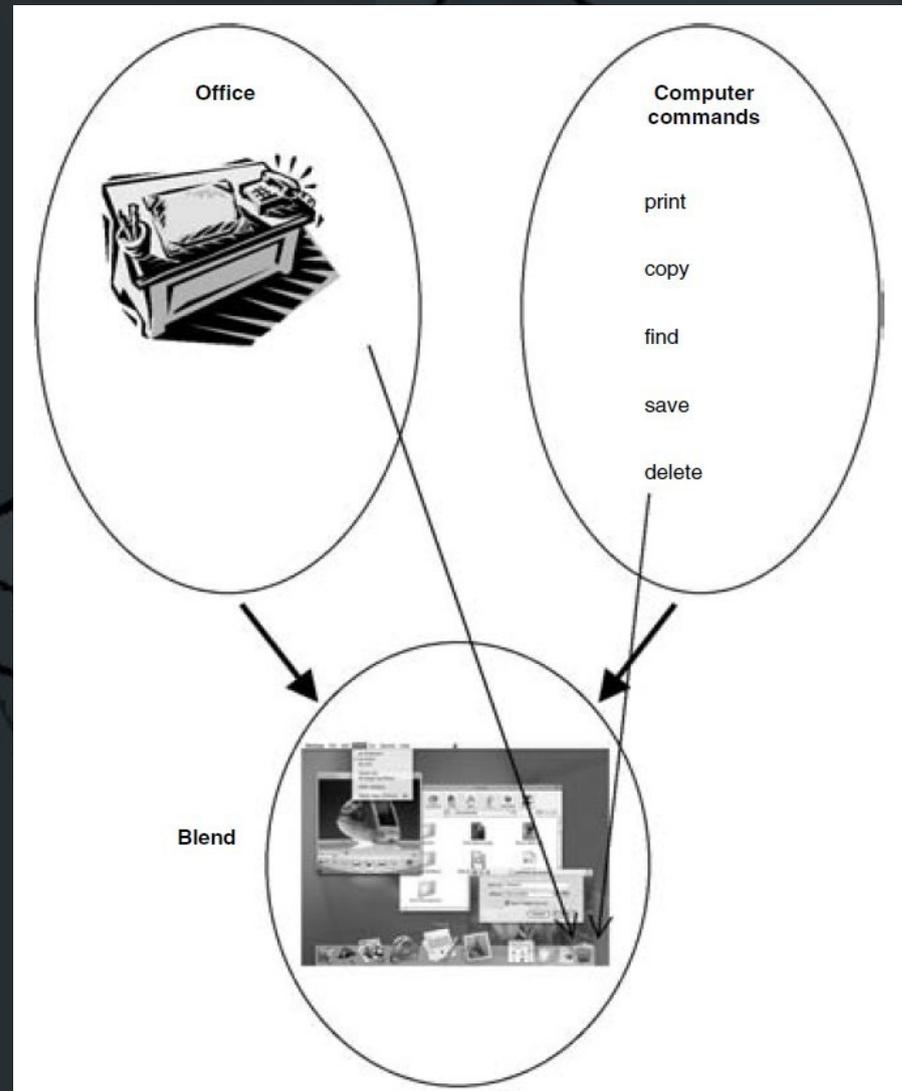
Logica Proposizionale

$P \wedge (Q \vee R) \dots$

Metafore nel progetto dell'interazione tra uomo e calcolatore: raccontare *storie*

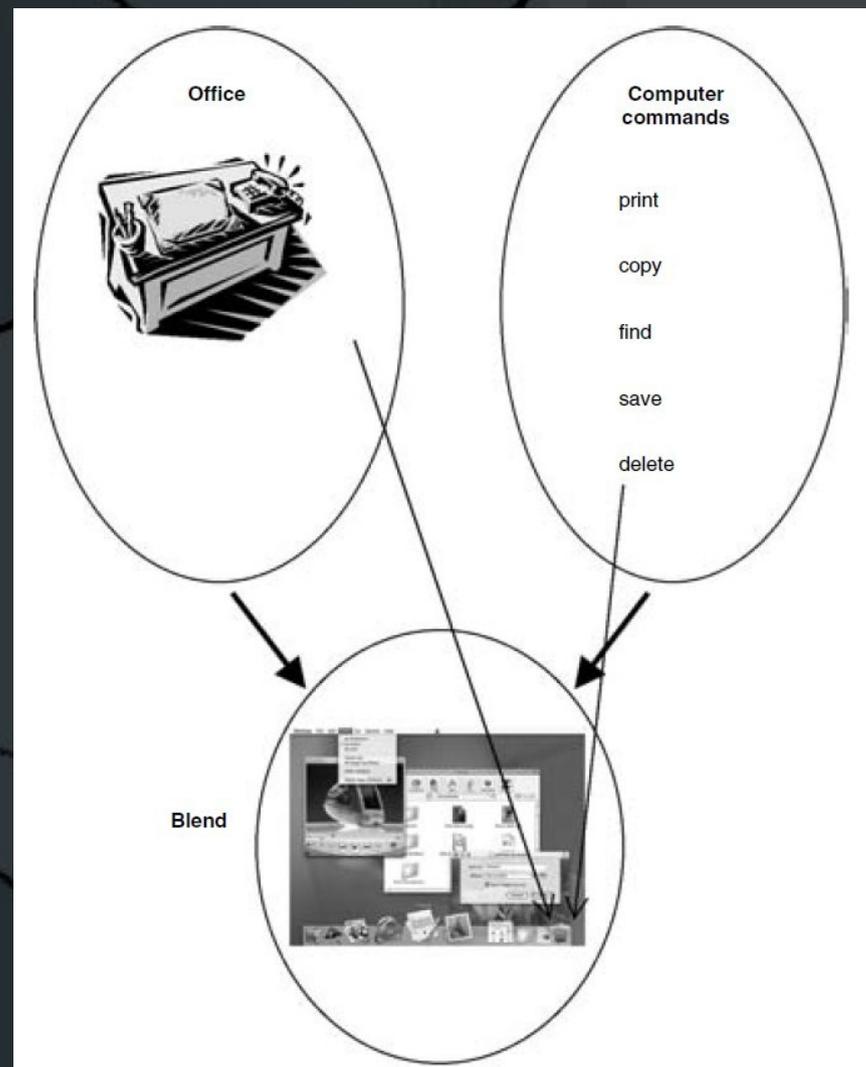


La metafora del Desktop

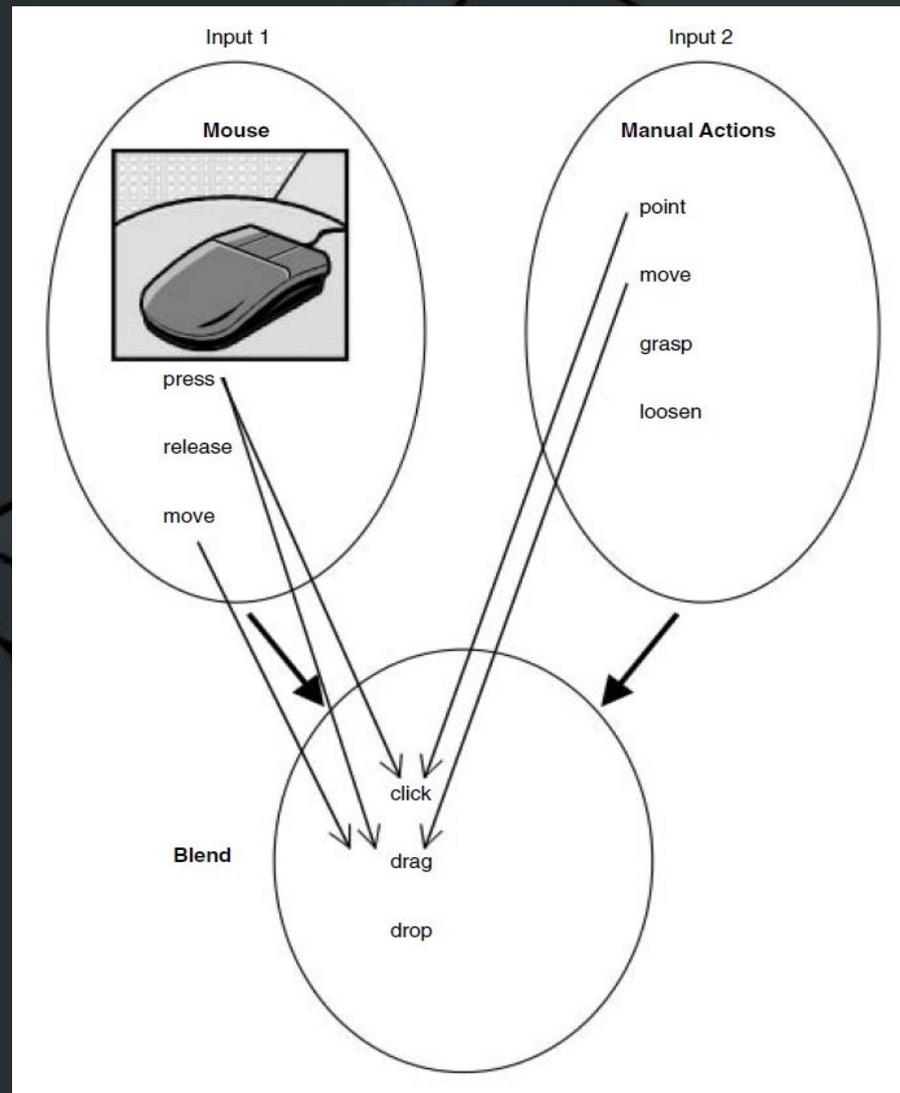


Il Desktop

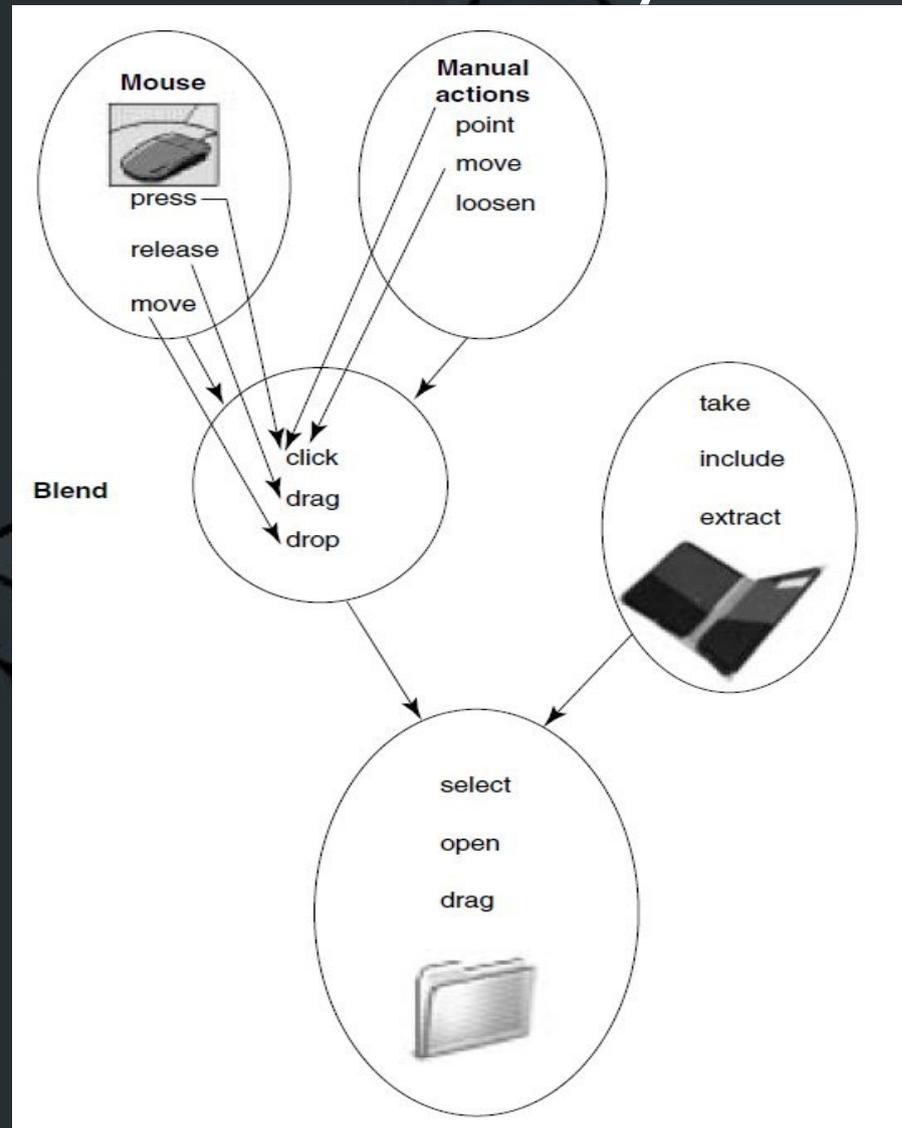
- Proiezione di entrambi gli spazi di input nello spazio del blend
- Viene mantenuta la struttura dello spazio di input più "vicino" all'uomo (scrivania) per facilitare le inferenze
- Ha una struttura emergente originale: vedi comandi di *drag and drop* e *scrolling*
- "Rilassamento della topologia"
- È costruito tramite l'integrazione di molti altri blend



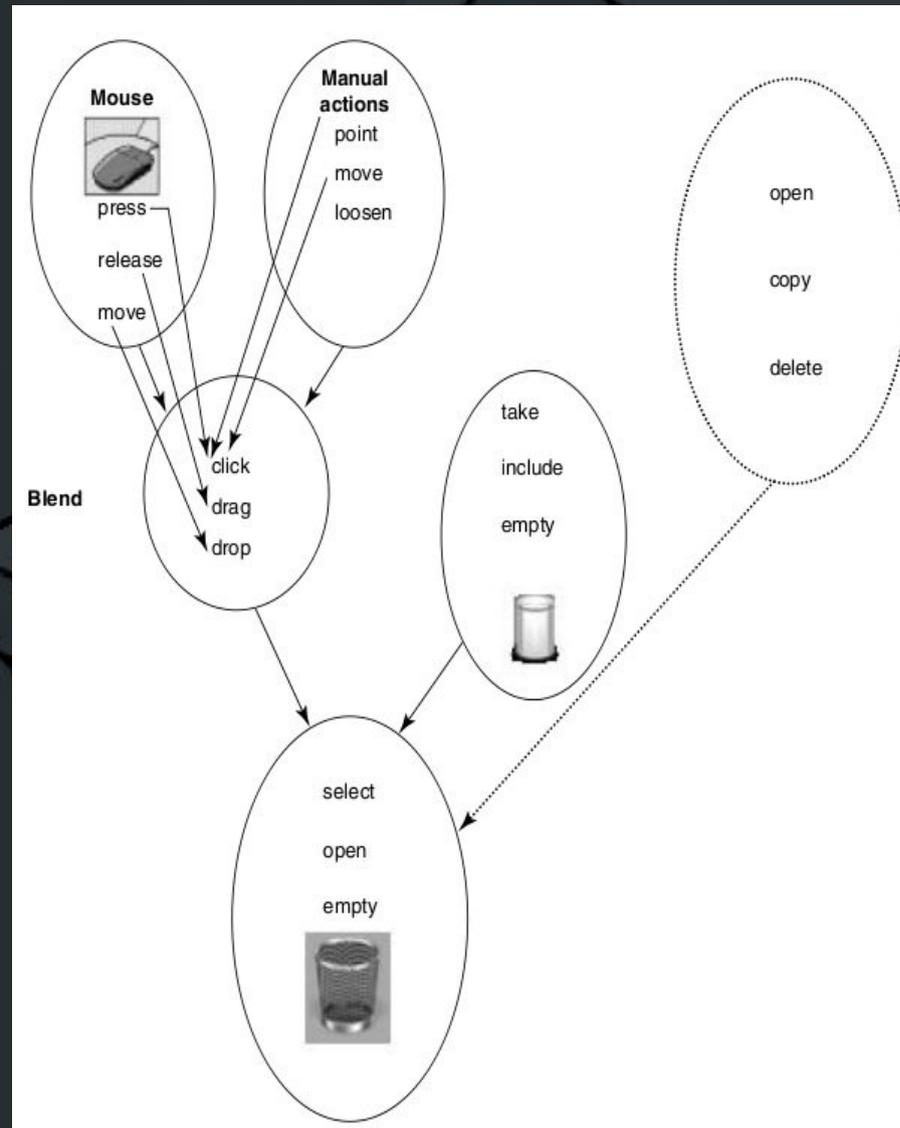
Esempi di sotto-blend del Desktop: il Mouse



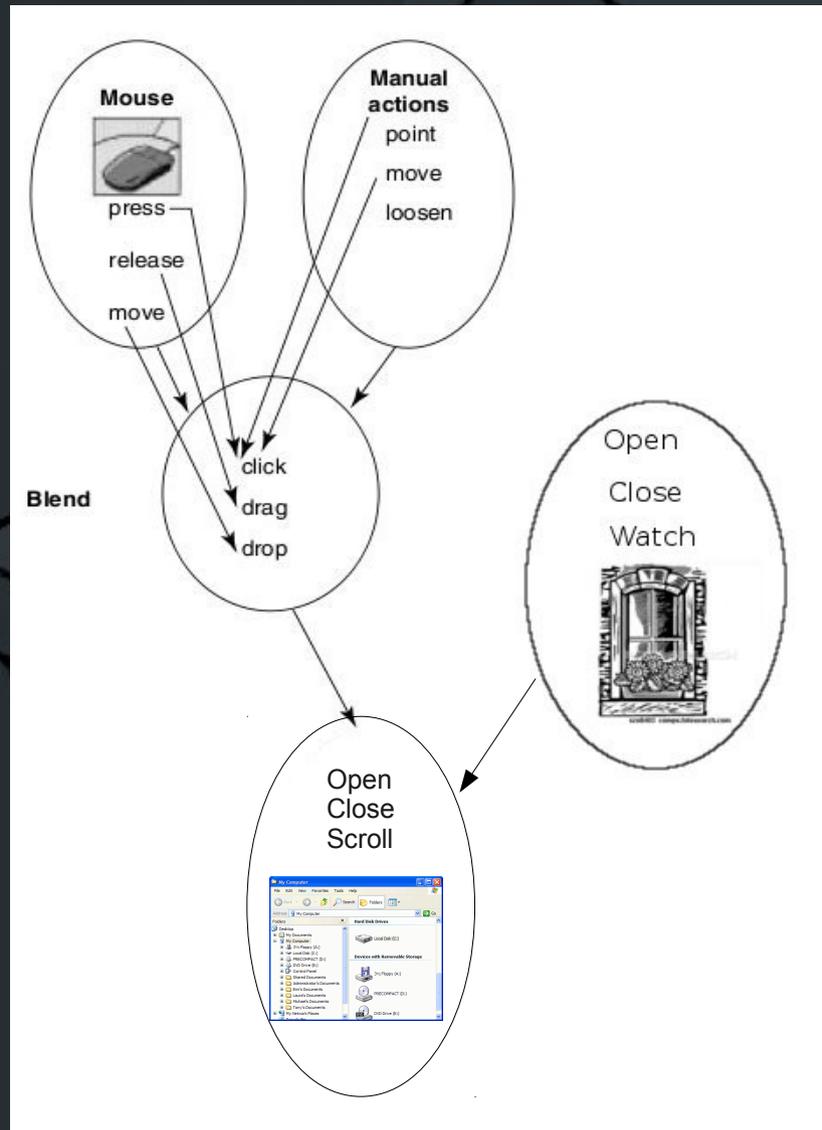
Esempi di sotto-blend del Desktop: le Directory



Esempi di sotto-blend del Desktop: il Cestino



Esempi di sotto-blend del Desktop: le Finestre



Caso di studio: una piattaforma e-learning per utenti sordi



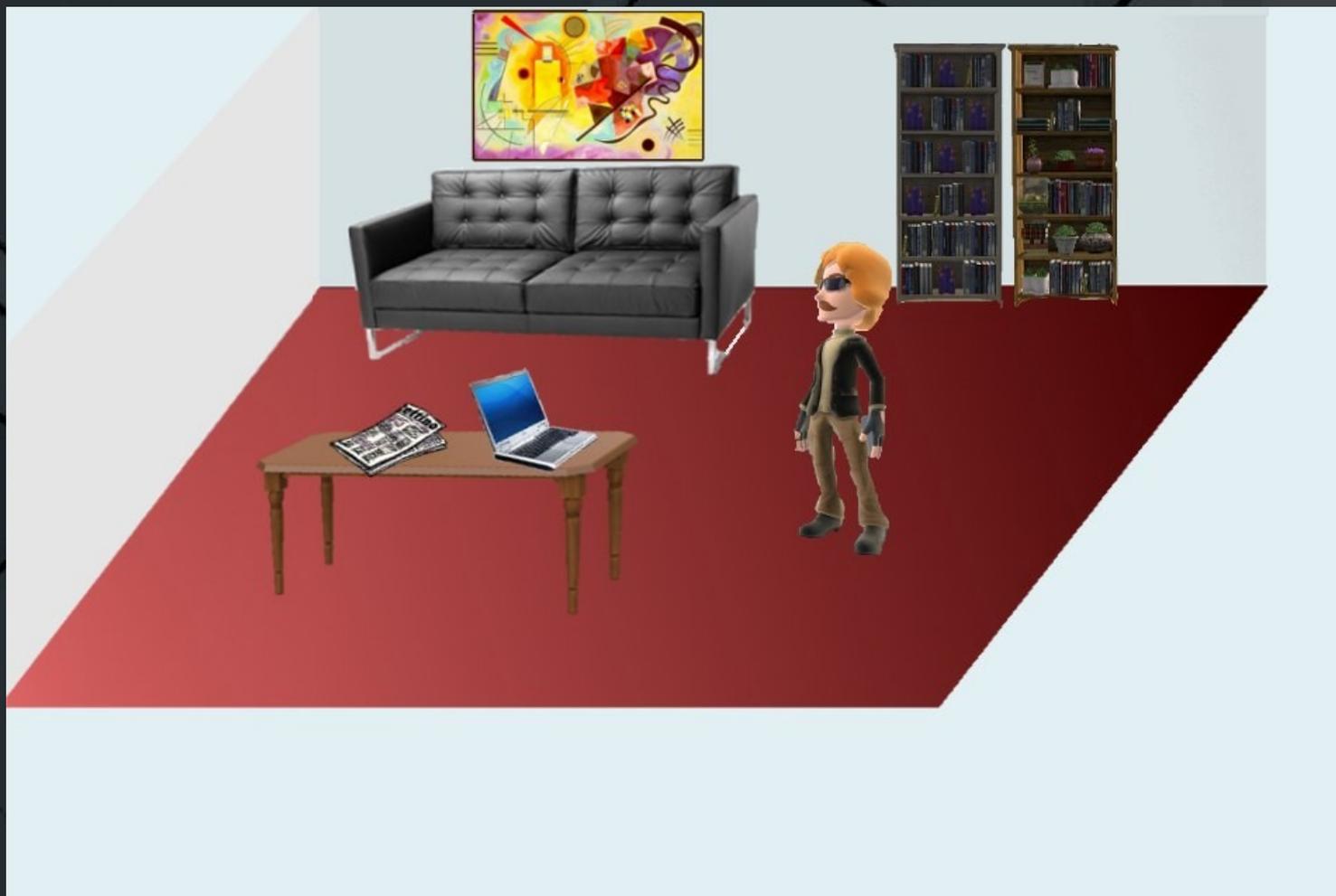
La "storia"

- Ambiente universitario esplorabile virtualmente tramite un proprio avatar
- Esami rappresentati da attività di apprendimento su testi di vario genere letterario (scientifico, articolo di giornale, giuridico, ...)
- Apprendimento collaborativo vissuto come incontri virtuali tra gli avatar
- Interazione altamente iconica e povera di testo
- Integrazione di varie storie l'una dentro l'altra

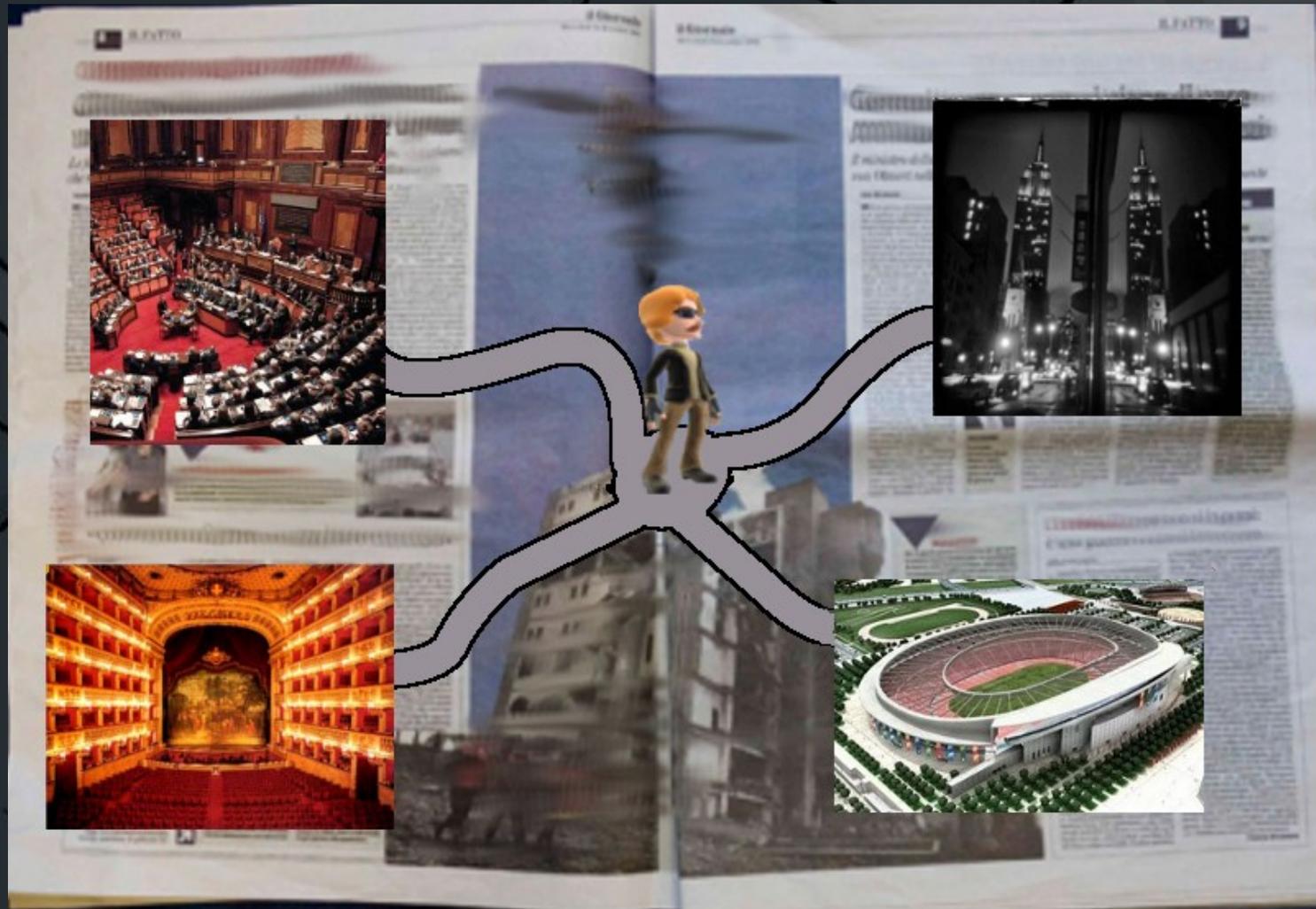
Il *campus* universitario



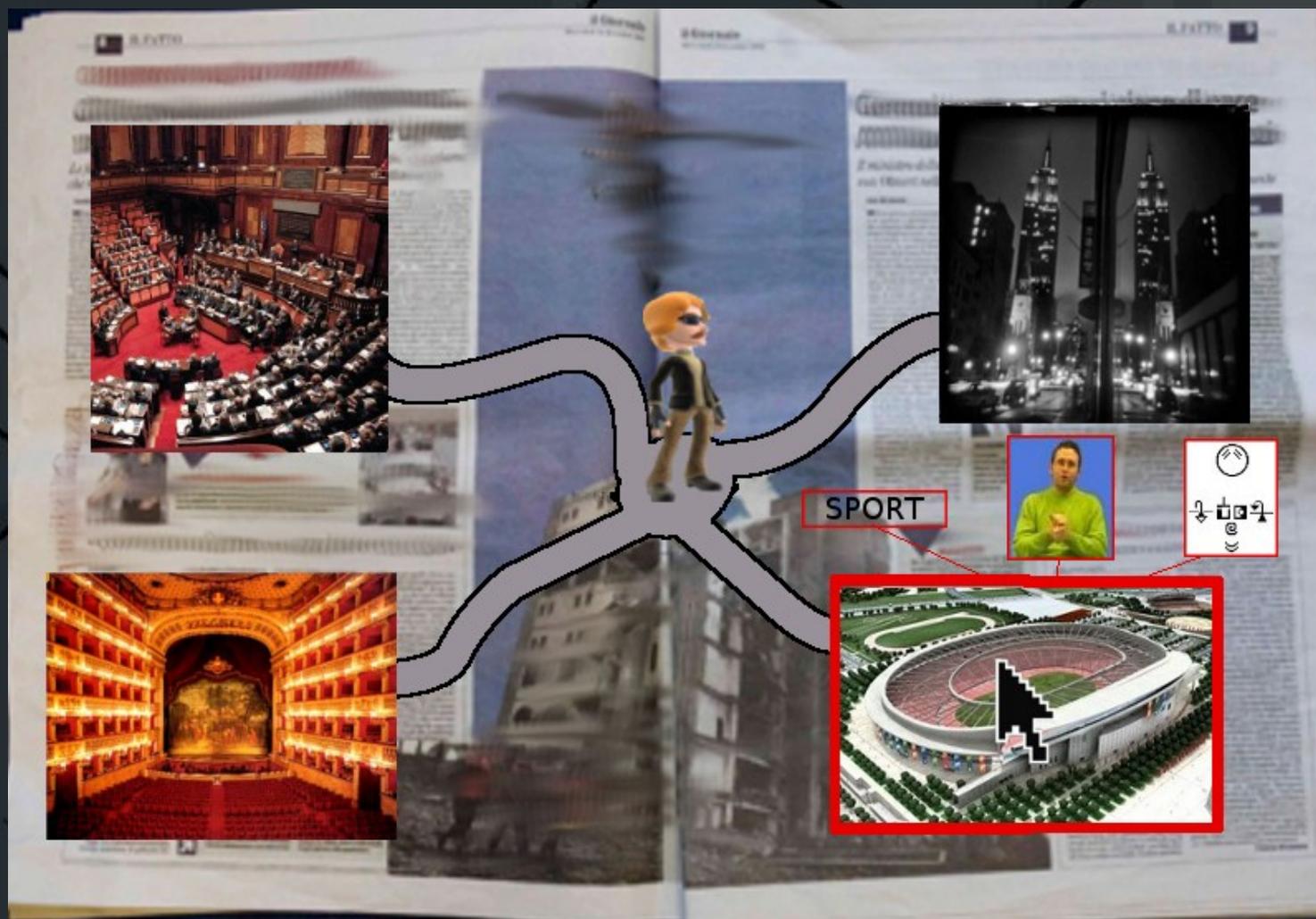
L'ambiente *casa*



Dentro il giornale



Dentro il giornale (2)

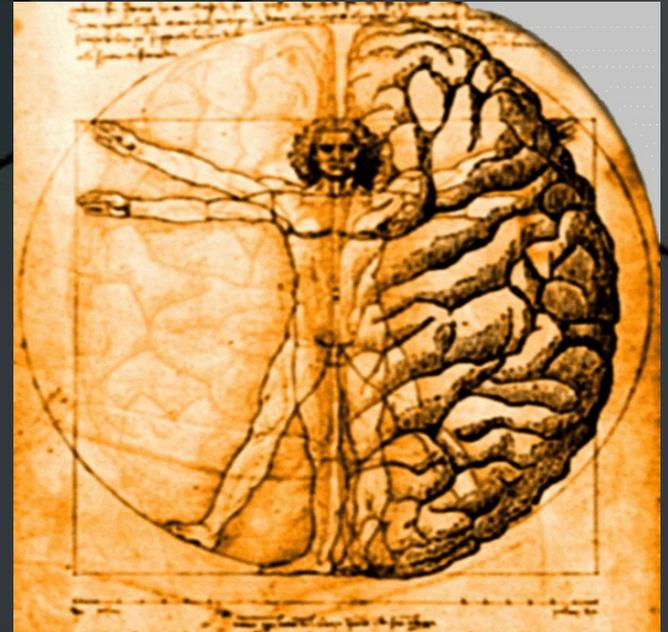


Impostazioni della piattaforma



Ricapitolando: modelli cognitivi della *embodied cognition*

- Image-Schema
- Metafora concettuale
- Metonimia concettuale
- Blend concettuale
- Storytelling



Progettazione "a livello umano": linee guida

- Metafore cambiano il punto di vista e il modo di pensare
- Image-schema resi espliciti rendono i sistemi "intuitivi"
- Raccontare storie per comprendere i requisiti e avvicinarsi alle persone
- Considerare con attenzione la struttura emergente dei blend: non è prevedibile!
- Cercare l'armonia tra uomo e sistema informatico



Bibliografia di riferimento

- Imaz M., Benyon D. (2007). *Designing with blends*, MIT Press.
- Johnson M. (1987). *The Body in the Mind*, University of Chicago Press.
- Johnson M. (2007). *The meaning of the body*, University of Chicago Press.
- Lakoff G. (1992). The Contemporary Theory of Metaphor, in E. Ortony (a cura di) *Metaphor and Thought*, Cambridge University Press.
- Lakoff G., Núñez R. E.(2000). *Where Mathematics comes from*, Basic Books Ed.

Grazie