



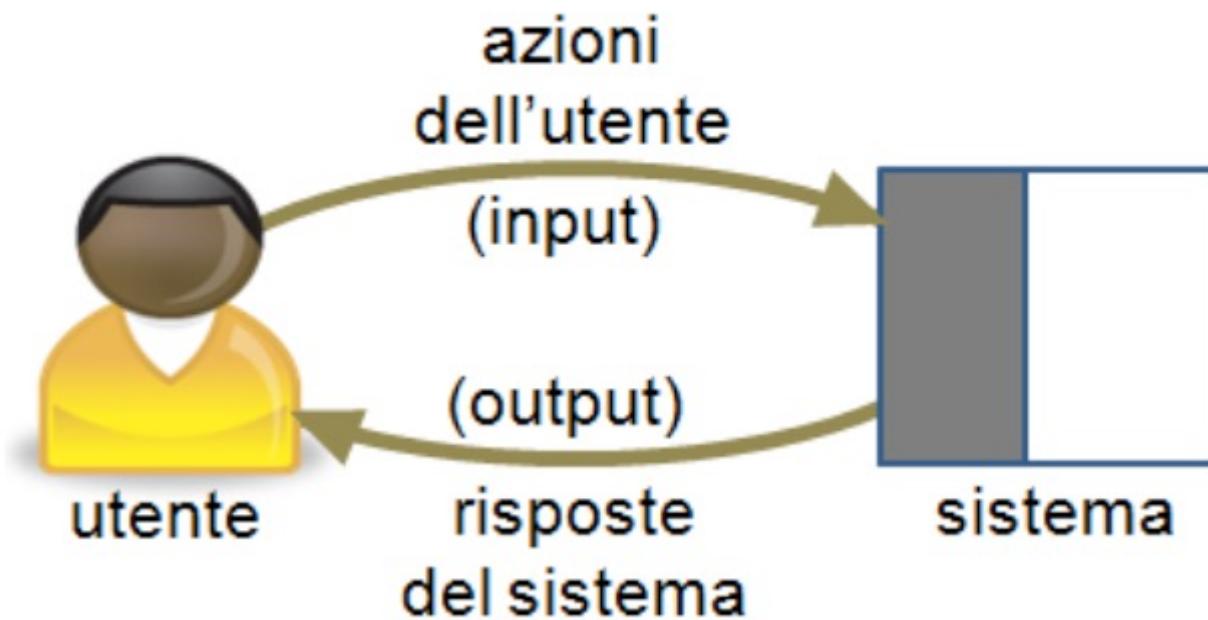
Storia dell'interazione persona - computer

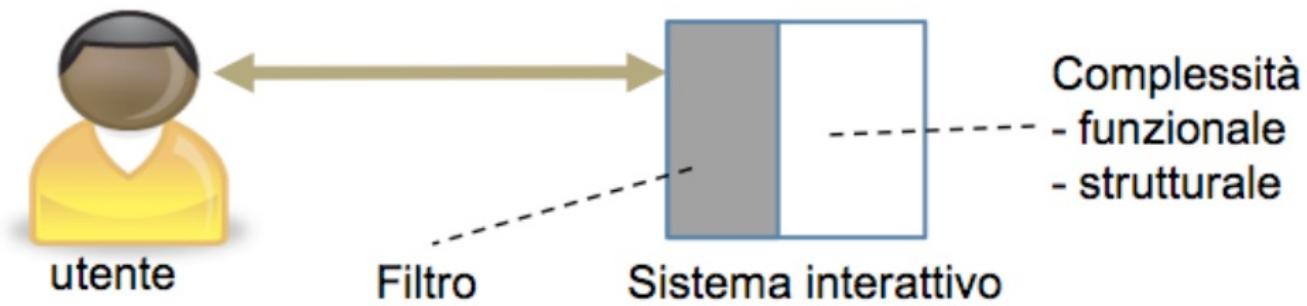
<http://www.rpolillo.it/faciledausare/Cap.2.htm>



Un po' di Storia dell'interazione

I momenti chiave nello
sviluppo storico
dell'interazione
persona - computer

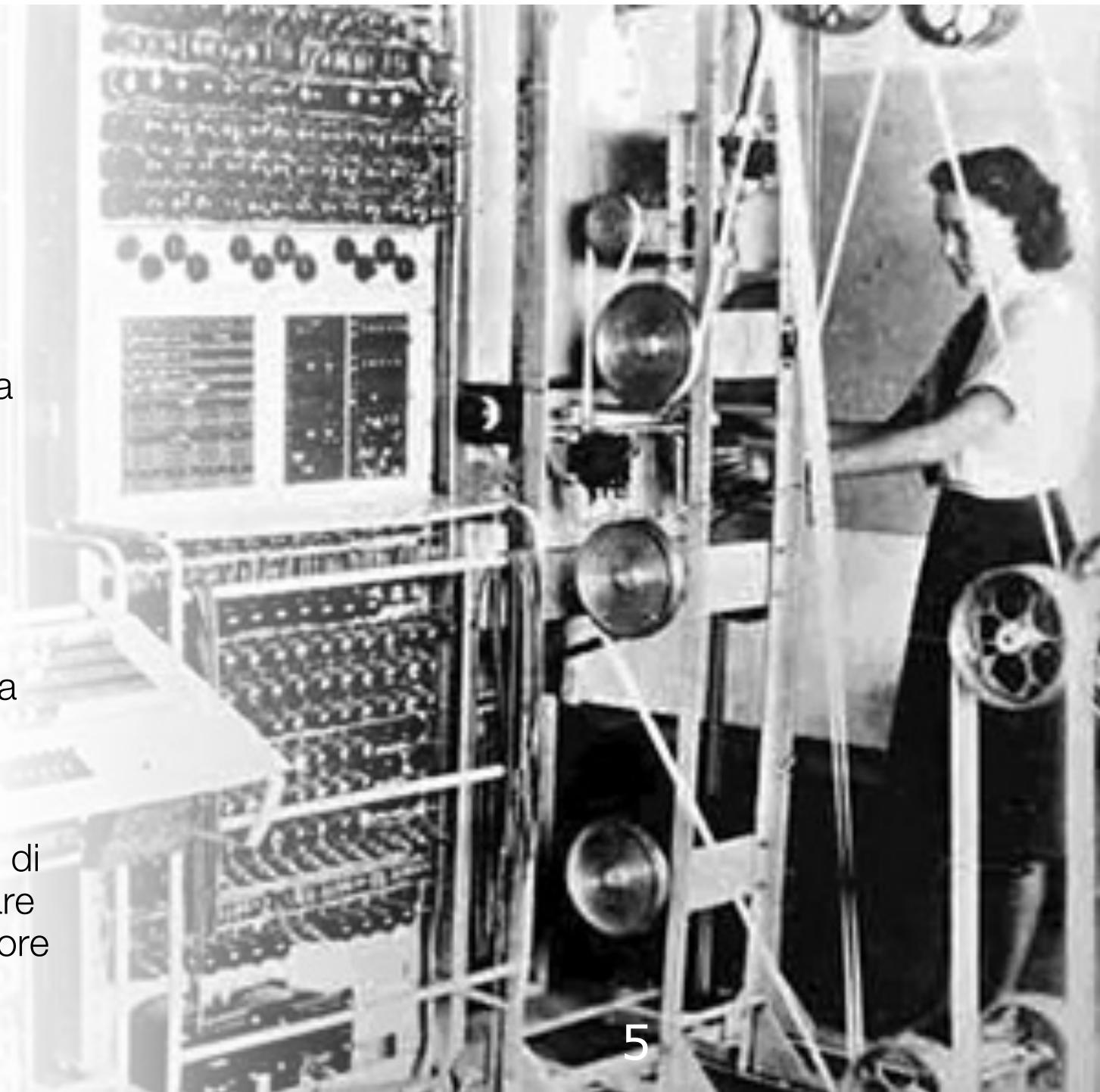




Un po' di Storia dell'interazione

I'interazione elettronica: a partire dai primi anni dopo la seconda guerra mondiale, il paradigma dominante dell'interazione con il computer era quello elettronico.

A quel tempo ogni macchina era un prototipo ed ogni programma era pensato e scritto per uno specifico computer e chi si occupava di costruire hardware e software era anche lo stesso utilizzatore della macchina;



Un po' di Storia dell'interazione

L'interazione simbolica, inizia nei primi anni '60, quando la programmazione dei computer diventa maggiormente slegata dai dettagli delle singole macchine, e le forme di programmazione, inizialmente numeriche, diventano **simboliche** e quindi più comprensibili e più naturali per l'essere umano, fino ad arrivare ai primi linguaggi di programmazione come il **LISP** e il **FORTRAN**.

L'introduzione delle macchine programmabili, dei linguaggi assembler e di programmazione ha fatto sì che l'interazione con la macchina diventasse **simbolica**, ovvero basata su simboli, qui intesi come "carattere o insieme di caratteri con cui si rappresenta convenzionalmente un dato, un'istruzione, un'operazione e sim."

In ogni caso, questa fase è ancora caratterizzata dal fatto che l'interazione tra l'uomo e il computer avvenisse esclusivamente attraverso una serie di comandi per programmare il computer stesso.

```
* euclid.f (FORTRAN 77)
* Find greatest common divisor using the Euclidean algorithm

PROGRAM EUCLID
  PRINT *, 'A?'
  READ *, NA
  IF (NA.LE.0) THEN
    PRINT *, 'A must be a positive integer.'
    STOP
  END IF
  PRINT *, 'B?'
  READ *, NB
  IF (NB.LE.0) THEN
    PRINT *, 'B must be a positive integer.'
    STOP
  END IF
  PRINT *, 'The GCD of', NA, ' and', NB, ' is', NGCD(NA, NB), '.'
  STOP
END

FUNCTION NGCD(NA, NB)
  IA = NA
  IB = NB
1  IF (IB.NE.0) THEN
    ITEMP = IA
    IA = IB
    IB = MOD(ITEMP, IB)
    GOTO 1
  END IF
  NGCD = IA
  RETURN
END
```

Un po' di Storia dell'interazione

```
C:\Documents and Settings\cgena>dir
Il volume nell'unità C non ha etichetta.
Numero di serie del volume: 942D-0APA

Directory di C:\Documents and Settings\cgena
.
.
.
28/07/2006  00.20      <DIR>          .
28/07/2006  00.20      <DIR>          153 .appletviewer
28/02/2006  11.50      .
04/10/2004  22.02      <DIR>          .jedit
18/05/2006  00.39      .
15/10/2004  22.20      <DIR>          1.106 .JMApplsCfg
.
01/11/2004  18.27      .
01/11/2004  18.30      .
01/11/2004  18.30      .
01/11/2004  18.30      .
01/11/2004  18.30      .
01/11/2004  18.30      .
01/11/2004  18.30      .
06/10/2003  15.05      <DIR>          Application Data
22/09/2006  10.56      <DIR>          Desktop
28/07/2006  01.05      <DIR>          Documenti
29/08/2006  02.04      .
26/08/2006  12.07      <DIR>          Menu Avvio
28/07/2006  00.20      .
16/07/2006  18.42      <DIR>          Preferiti
15/07/2004  16.53      .
18/11/2005  11.00      .
28/07/2006  00.20      .
28/07/2006  00.20      .
28/07/2006  00.20      .
28/07/2006  00.20      .
28/07/2006  00.20      .
11/09/2004  18.18      .
.
18 File           407.339 byte
9 Directory       5.964.959.744 byte disponibili
```

l'interazione testuale, negli anni '80, dove l'interazione è caratterizzata da un continuo botta e risposta testuale, utilizzando la command-line, tra la macchina e l'utente.

L'interazione testuale è caratterizzata da una grammatica dell'interazione con comandi, parametri, argomenti e opzioni, ed è certamente più naturale della precedente e accessibile ad una gamma più vasta di utenti, i quali possono interagire con il computer senza saper programmare, ma basta loro conoscere un insieme di comandi e istruzioni (ad esempio pensiamo ai comandi Unix, DOS, ecc) per poter interagire e "dialogare" in tempo reale con la macchina.

È in questa fase che si può iniziare a parlare di **utente** come oggi lo intendiamo



1979

C11 < L > TOTAL			
A	B	C	D
ITEM	NO.	UNIT	COST
MUCK RAKE	4	12 : 95	556 . 85
CUT TOEN TONER	25	4 : 95	101 . 00
EYE SNUFF		4 : 95	124 . 87

		SUBTOTAL	13155 . 50
		9 . 75% TAX	1282 . 66
		TOTAL	14438 . 16

Un po' di Storia dell'interazione

l'interazione grafica, anni '80,
quando l'interazione meramente
testuale è rimpiazzata da quella
grafica attraverso l'uso di icone e
dei concetti di manipolazione
diretta.

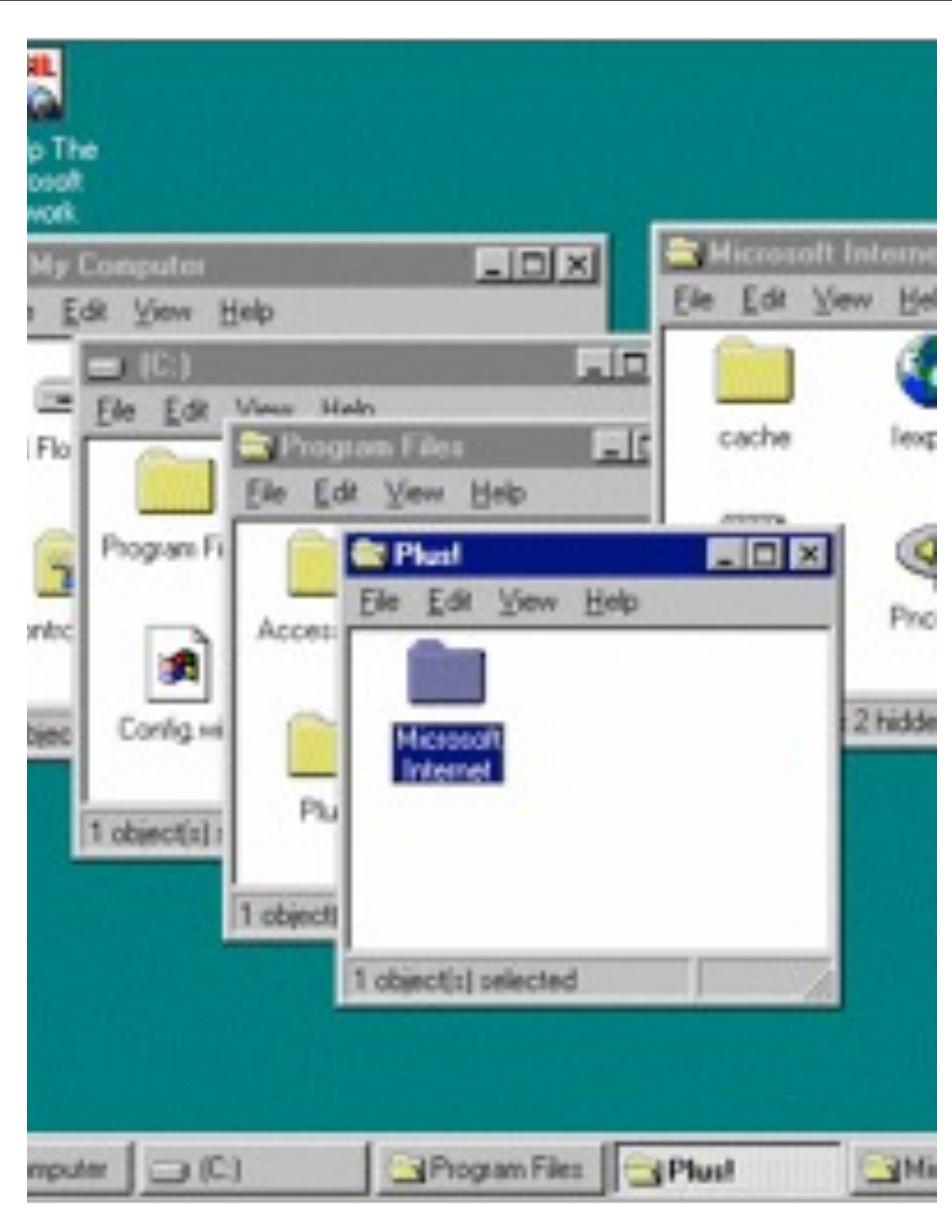
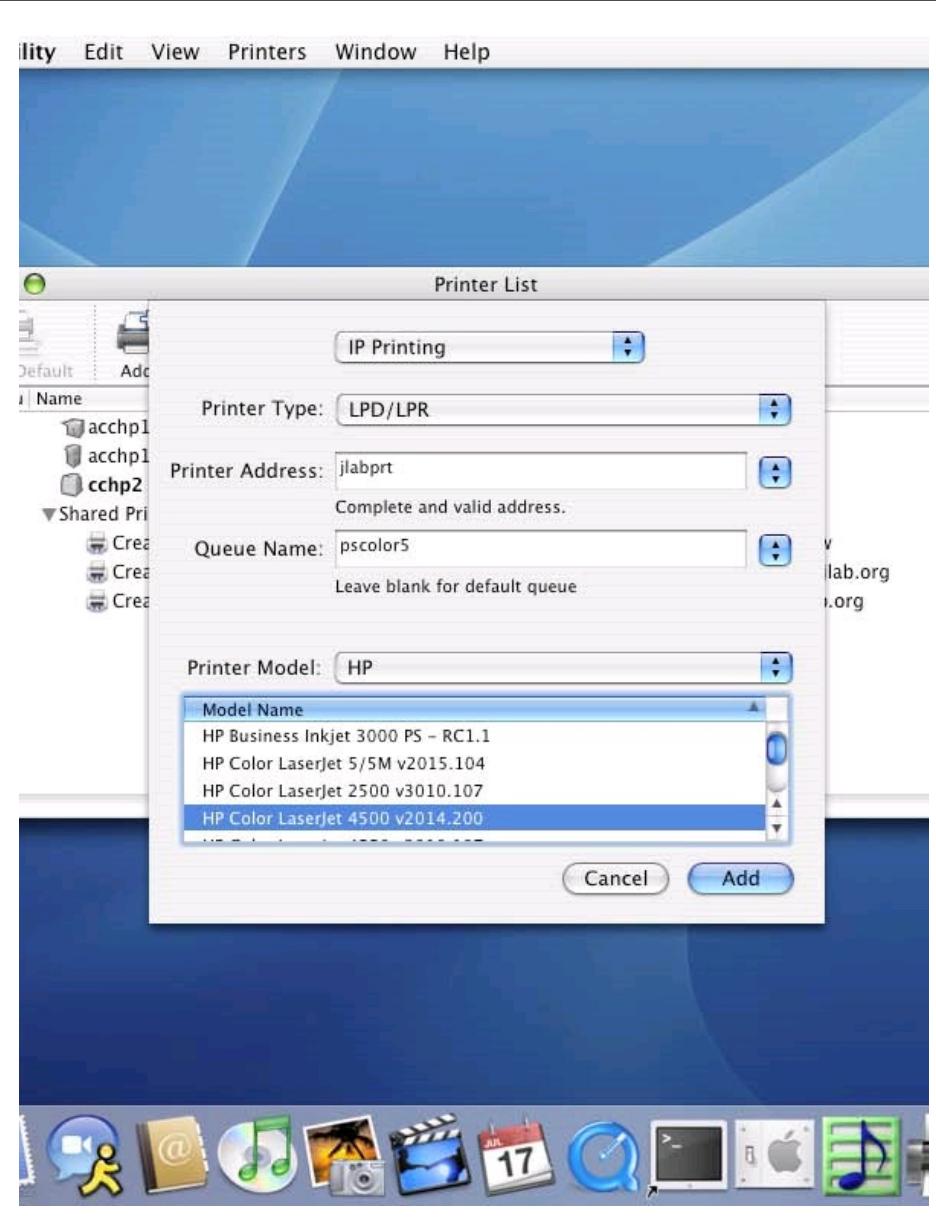
In questa fase, la stessa dimensione
dell'interazione è aperta:
l'interazione avviene in uno spazio
bidimensionale, sono utilizzate delle
metafore visive, richieste delle abilità
spaziali, ...

L'interazione grafica è dagli anni '80
il paradigma dominante
dell'interazione uomo-computer.



Negli ultimi 25 anni il paradigma dell'interazione
è dunque cambiato di ben poco.

L'ambiente fisico (lo schermo, la tastiera, il mouse, ...) e quello virtuale (le finestre di dialogo, i menu, le scrollbar, ...) sono praticamente gli stessi, ma anche il modo in cui i computer sono presenti nella nostra vita non è di molto cambiato, ad esclusione del recente e non così diffuso utilizzo dei computer palmari, dove però l'interazione si basa ancora su di un paradigma molto simile, anche se i meccanismi di input sono diversi (pennino, tastiera numerica, touch screen, ecc).



Un po' di Storia dell'interazione

Il **mouse**, inventato da Douglas Engelbart a metà degli anni 60, apparirà per la prima volta sul mercato con lo Star, e diventerà in seguito il corredo standard di ogni personal computer. L'utente, spostando il mouse sul piano della scrivania, è in grado di muovere un puntatore sul video, con grande precisione e rapidità. Il mouse è dotato, secondo i modelli, di uno, due o tre pulsanti, premendo i quali è possibile comunicare al calcolatore informazioni aggiuntive. È, in sostanza, come se l'utente indicasse un oggetto sul video e dicesse, contemporaneamente, "questo!".

Il mouse introduce possibilità d'interazione completamente nuove rispetto alla semplice tastiera, permettendo di comunicare con il calcolatore, per così dire, a gesti.



Nonostante la sua semplicità, esso permette infatti una buona varietà di azioni: **puntare** (pointing), **cliccare** (clicking) una o due volte (double-clicking), col tasto sinistro o destro del mouse (right-clicking), **premere** (pressing), trascinare (dragging).

COINED BY SHNEIDERMAN, 1974

1. Visual representation of manipulated objects

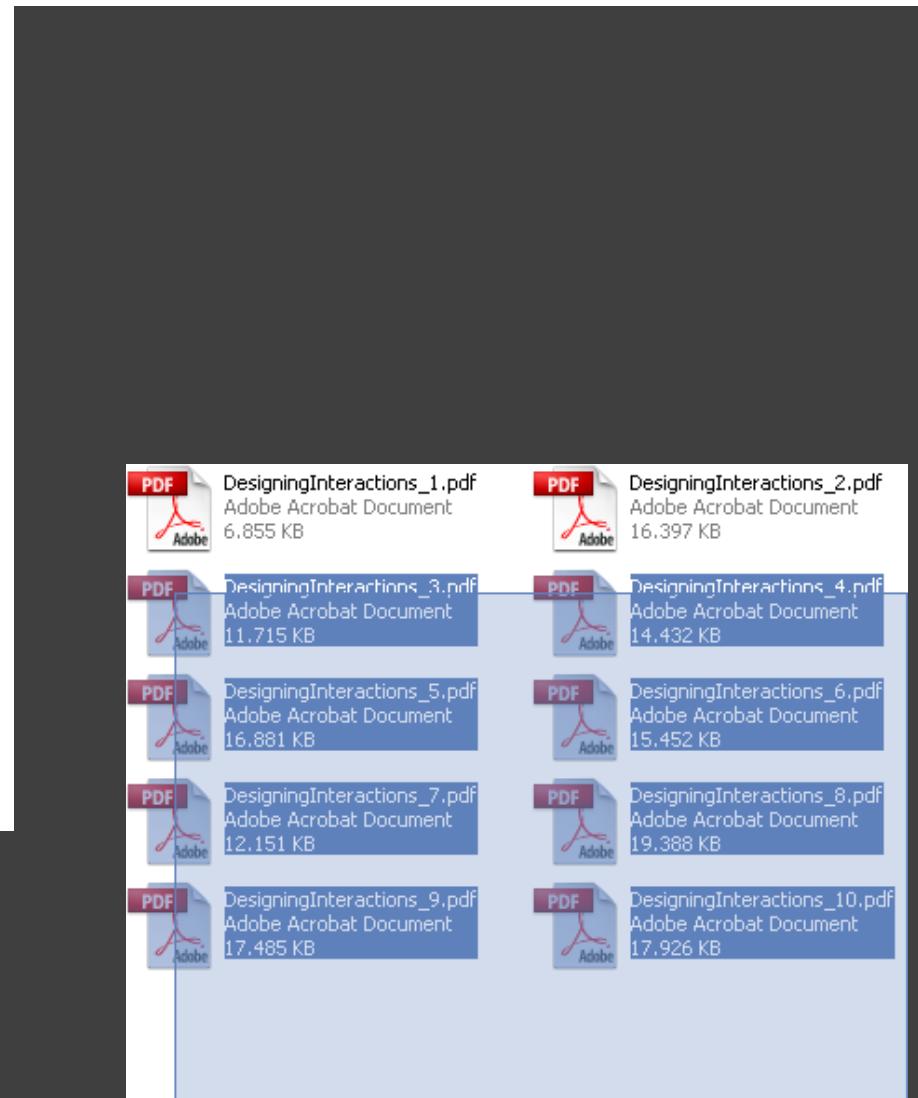
13.01.2009 12:16 <DIR> WINDOWS
03.12.2008 15:04 <DIR> UML_2.5.2
19.02.2008 14:01 <DIR> xampp
9 Dateien 2.026 Bytes
13 Verzeichnisse, 2.722.913.856 Bytes frei
C:\>tool-funktions object.a object.b -param /mc 1



2. Physical actions instead of text entry



3. Immediately visible impact of the operation



cristina.gena@unito.it

12



Un po' di Storia dell'interazione

Al paradigma di interazione tramite il mouse è stato dato il nome di **manipolazione (in)diretta**, perché l'utente può operare direttamente sugli oggetti rappresentati graficamente sul video, selezionandoli, spostandoli, manipolandoli in vario modo.

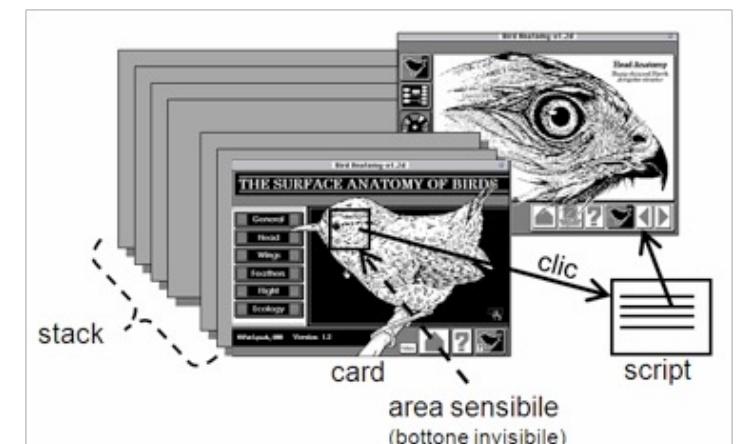
In questo modo si elimina - o almeno si riduce notevolmente - l'intermediazione del linguaggio scritto nella comunicazione fra uomo e calcolatore.

Un po' di Storia dell'interazione

INTERAZIONE POINT & CLIC & **SEARCH**

L'uso del mouse, con l'azione di puntare e cliccare come metodo base dell'interazione, suggerisce naturalmente l'idea di presentare sul video dei "bottoni" virtuali sui quali operare premendo i bottoni (reali) del mouse. Si delinea così un nuovo stile del dialogo uomo-computer, in cui la comunicazione di base è molto semplificata, riducendosi alla semplice **pressione di bottoni**. I bottoni stessi si evolvono e, per così dire, si smaterializzano, trasformandosi in testo cliccabile o aree sensibili su immagini grafiche:

Questa modalità d'interazione si diffonderà, a partire dalla fine degli anni '80, con i primi sistemi per la gestione di ipertesti. Essenzialmente, un ipertesto è un testo costituito di parti chiamate nodi, fra loro collegati da link, che associano nodi semanticamente correlati. Il lettore di un ipertesto non è più vincolato a una lettura sequenziale, ma lo può "esplorare" lungo percorsi diversi e personalizzati, in funzione dei suoi interessi.



Un po' di Storia dell'interazione



NOMADIC COMPUTING

Con i notebook, e soprattutto con i netbook dotati di accesso wireless alla rete, l'utente non ha più la necessità di disporre di una postazione fissa: può portare con sé una stazione d'accesso a Internet utilizzabile da qualsiasi località con copertura di rete (**nomadic computing**). Questo modello d'interazione è vincente, e sostituirà in breve tempo quello da postazione fissa. La data che simbolicamente inizia l'"era dei notebook" è il settembre 2009: nel terzo trimestre del 2009, infatti, le vendite di notebook in tutto il mondo superano, per la prima volta, quelle dei PC da scrivania.

Da questo momento, il notebook si afferma come lo strumento per tutti, e non più soltanto per il mercato business, al quale si era inizialmente indirizzato. Non si tratta ancora, tuttavia, di un uso in mobilità: notebook e netbook, per quanto piccoli e leggeri, devono comunque essere usati "da fermo e da seduto".

Paradigmi beyond the desktop

Un po' di Storia dell'interazione

MOBILE COMPUTING

Nel giugno del 2007, la Apple lancia sul mercato l'**iPhone**, un apparato che modifica profondamente la concezione degli apparati mobili, e ridefinisce in modo significativo questa industria. La forma, a brick è quasi interamente occupata da uno schermo multi-touch, di buona risoluzione, che permette di controllare le funzioni con una varietà di gesti delle dita, con la pressione di pulsanti e con una tastiera virtuale. Nonostante le dimensioni limitate, lo strumento integra un'ampia varietà di tecnologie: fotocamera e player multimediale, GPS, mail e browser web, wi-fi, bussola digitale, input vocale e una varietà di sensori, di movimento (accelerometro), di prossimità, di luce ambientale.



Anche se la maggior parte di queste tecnologie erano disponibili da tempo, esse sono assemblate in un modo del tutto innovativo. La risposta del mercato all'iPhone è estremamente favorevole: dopo un anno e mezzo dal lancio, le vendite assommano a 17 milioni di unità. E gli altri produttori annunciano ben presto prodotti ad esso ispirati. Finalmente, l'accesso mobile a Internet è una realtà.

Common Multi-Touch Gesture



Tap



Double Tap



Long Press



Scroll



Pan



Flick



Two Finger Tap



Two Finger Scroll



Pinch



Two hand Pinch



Unpinch



Two hand Unpinch



Rotate



Two hand rotate

Un po' di Storia dell'interazione

SOCIAL COMPUTING

All'informatica individuale nata con i primi personal computer è subentrata pertanto l'informatica sociale: agli strumenti per l'individuo si affiancano strumenti per i gruppi e per le comunità, sempre più sofisticati. (...) A questi tipi di sistemi si aggiungono, quindi, i sistemi sociali, che non interagiscono solo con singoli individui in un'interazione uno-a-molti, ma sono soprattutto strumenti d'intermediazione fra interlocutori spazialmente e, spesso, temporalmente distanti. Essi permettono loro di comunicare e di collaborare in compiti complessi: sono strumenti d'intermediazione intelligente, che – sempre più spesso – entrano nel merito della conversazione, la supportano e la facilitano. (...) . I sistemi che realizzano tale intermediazione assumono varie forme e si appoggiano a tecnologie diverse, che evolvono continuamente in modo molto rapido: dai siti di social networking di vario tipo (a partire da Facebook, sviluppatosi in modo impressionante a partire dalla sua nascita nel 2004), alle piattaforme di blogging, fino alle applicazioni che supportano il lavoro cooperativo in rete di gruppi più meno ampi: wiki, online office suite, e così



Un po' di Storia dell'interazione

AMBIENT INTELLIGENCE

Si trattava di una visione del futuro dell'elettronica di consumo, delle telecomunicazioni e dell'informatica sviluppata dalla fine degli anni '90. Secondo questa visione, il mondo si popolerà di dispositivi che interagiscono fra loro e cooperano per supportare le persone nelle loro attività quotidiane

Questi dispositivi sono dotati d'intelligenza e possono accedere a dati e informazioni disponibili nella rete, alla quale sono sempre connessi. Via via che questi dispositivi diventano più piccoli e più integrati nell'ambiente fisico, essi scompaiono dalla nostra vista, e ciò che rimane percepibile è soltanto l'interfaccia d'uso. Come scriveva Donald Norman nel suo libro *Il computer invisibile* (1998): [...] una generazione di tecnologie personali in cui la tecnologia scompare nello strumento, attivando valide funzioni ma senza essere visibile. La generazione in cui il computer scompare all'interno di strumenti specializzati a seconda dell'attività. La generazione del computer invisibile.

Ambient intelligence - Ubiquitous computing

- **embedded**: i dispositivi sono fra loro interconnessi e integrati nell'ambiente;
- **context aware**: i dispositivi sono in grado di percepire informazioni provenienti dall'ambiente in cui si trovano, e di interpretarle in base al contesto;
- **personalizzate**: i dispositivi possono essere configurati in relazione alle specifiche necessità degli utenti;
- **adattive**: i dispositivi sono in grado di apprendere durante il loro uso, e modificare di conseguenza il loro comportamento;
- **anticipatorie**: i dispositivi possono anticipare i desideri e le necessità dell'utente

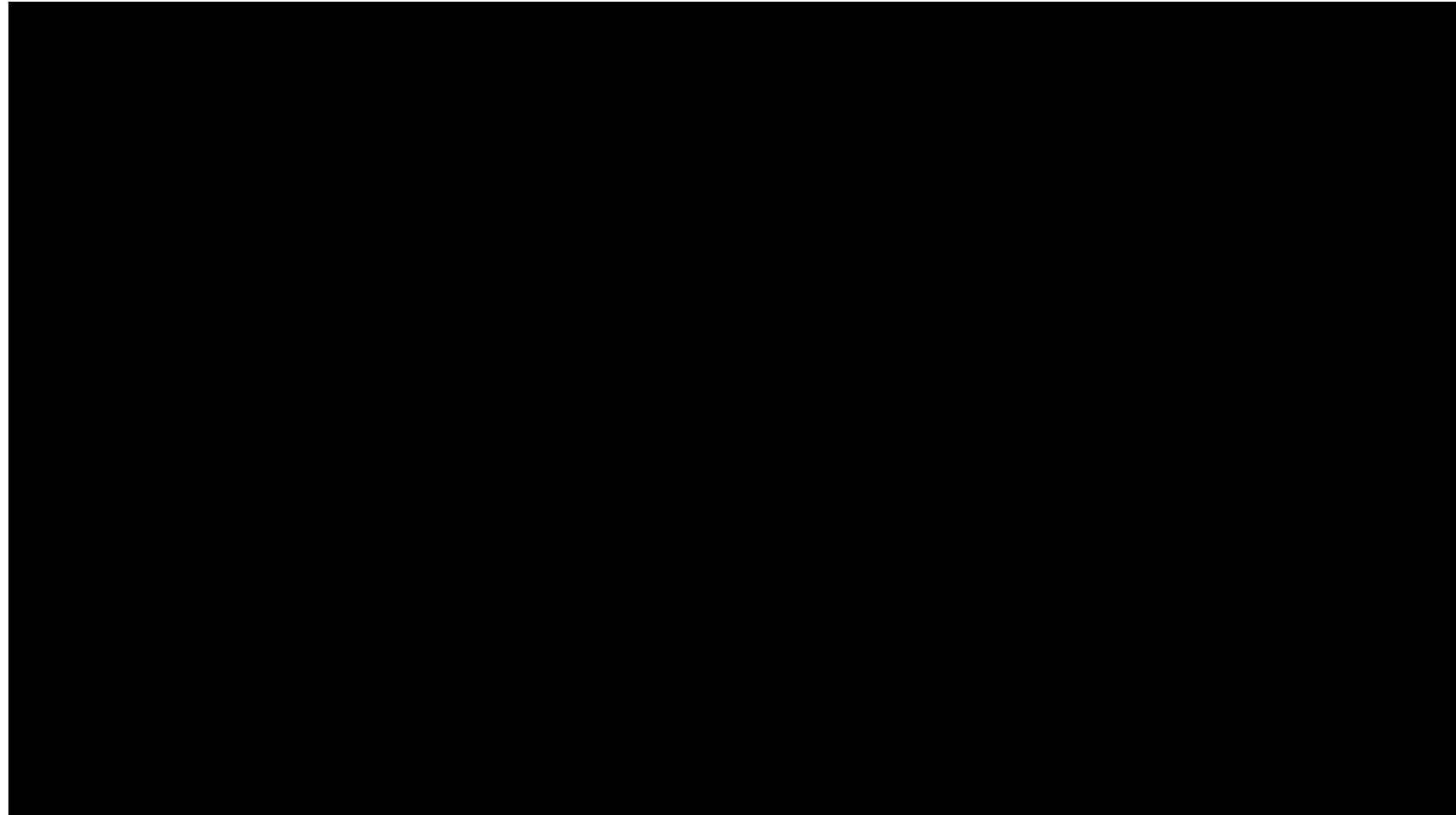
Interazioni avanzate

cristina.gena@unito.it

Interfacce gestuali - Minority report



<https://icxt.di.unito.it/laboratori/smart-human-computer-interaction/>



<https://icxt.di.unito.it/laboratori/smart-human-computer-interaction/>

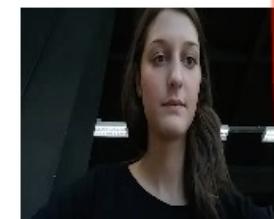
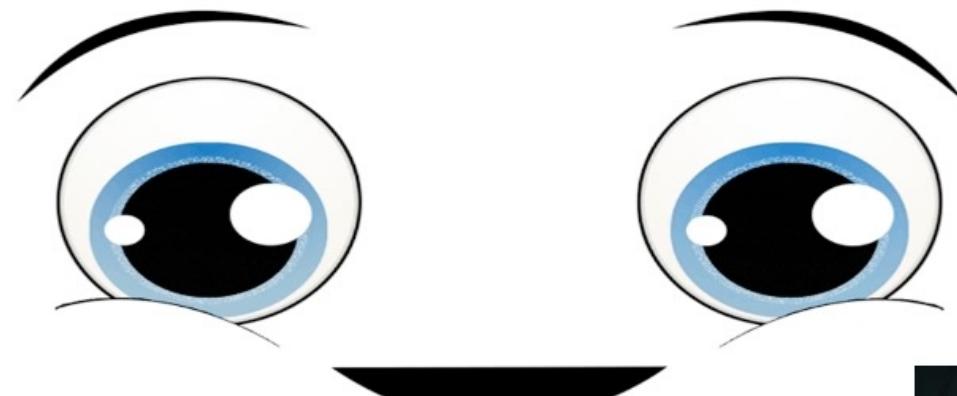


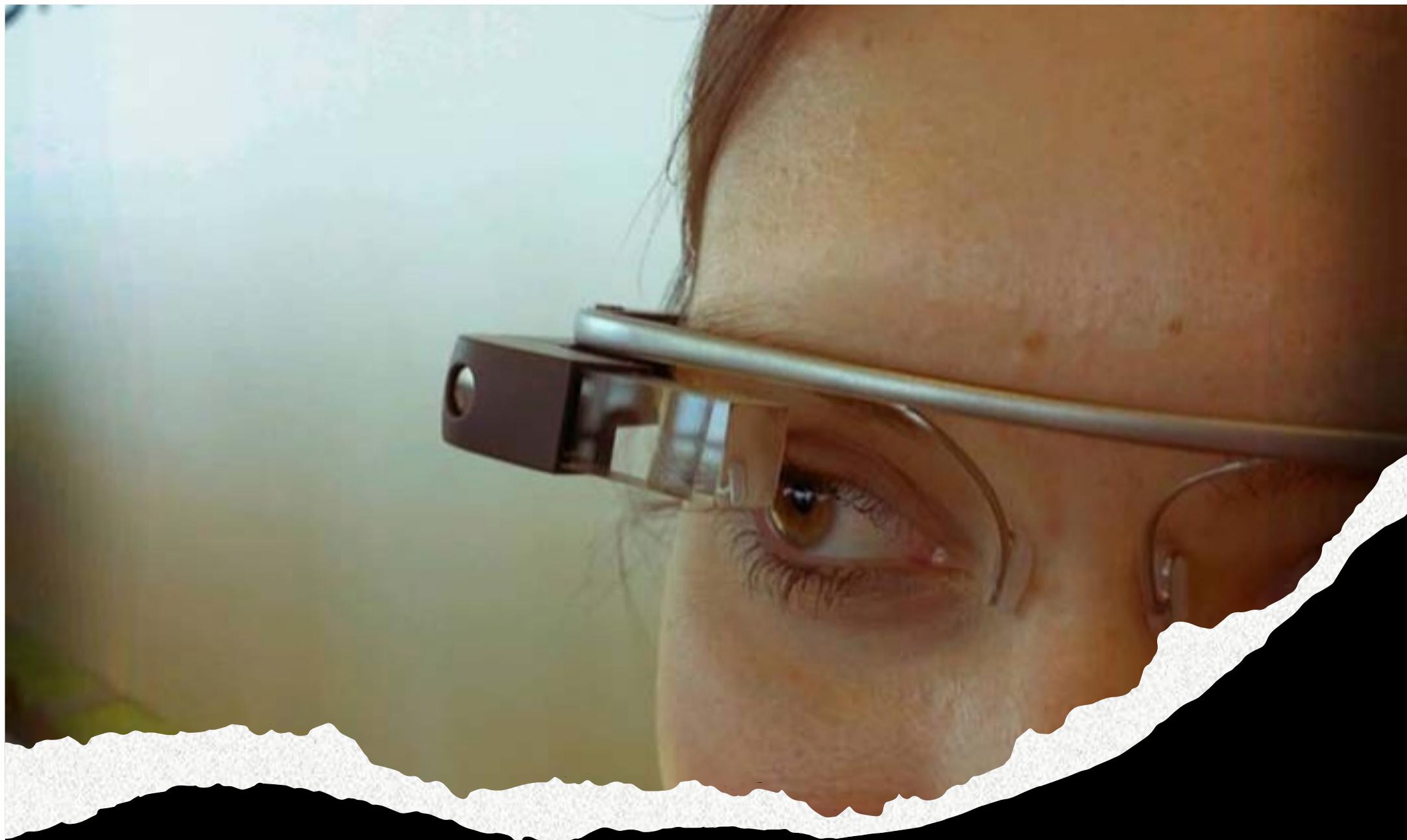
Brain
Computer
Interaction

Affective interaction

:) Affectiva

JOY: 0,00 SADNESS: 0,01 ANGER: 0,00 SURPRISE: 0,72 DISGUST: 0,44





Augmented reality



Tangible computing – Tangible UI





<https://www.xr4work.com/collections/best-apps-for-vr-meetings-2021>

<https://www.spatial.io/s/Reception-at-CHItaly-2023-64e748758aaf2900aee017f4?share=432161690659521323 1>

cristina.gena@unito.it