



Scopo di questa lezione

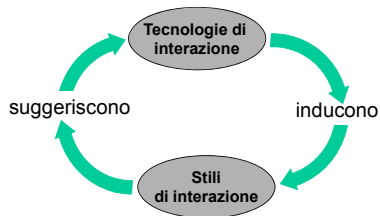
Presentare una rassegna dei principali stili (“paradigmi”) di interazione uomo-computer che si sono sviluppati negli anni, dai sistemi time-sharing ai device mobili

Temi

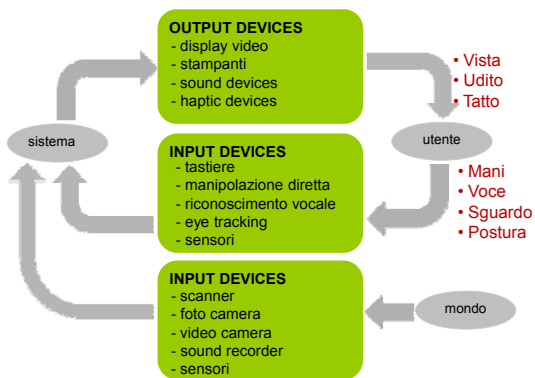
- Il paradigma “scrivi e leggi”
- Il paradigma “indica e compila”
- Il paradigma “non dirlo, fallo!”
- Il paradigma “punta e clicca”
- Il paradigma “alzati e cammina”

Evoluzione degli stili di interazione

Evoluzione degli stili di interazione



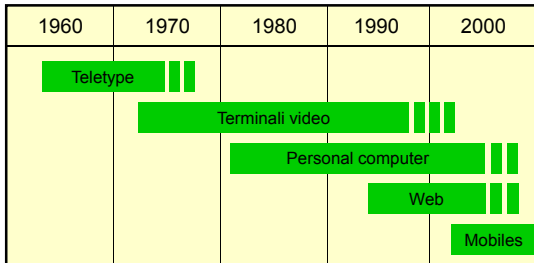
Tecnologie di interazione: possibilità



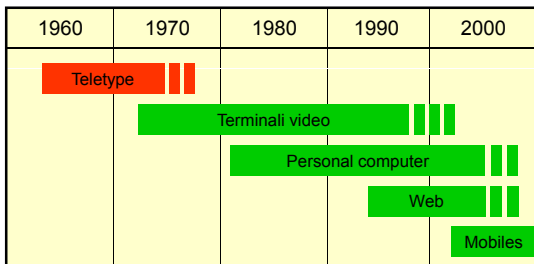
Programma delle prossime lezioni

- In questo corso non ci interessa studiare le *tecnologie*, ma gli *stili* di interazione
- Vedremo quindi:
 - l'evoluzione storica dei principali stili che si sono consolidati negli anni, poi
 - una rassegna dei dispositivi disponibili, evidenziando gli stili che suggeriscono e i *compiti* che questi supportano

Le macro-fasi



Le macro-fasi



Il paradigma
"scrivi e leggi"

Tecnologia tipica: teletype

Esempio:



“Scrivi e leggi”: modalità

- **L'utente ha il controllo**
 - command languages
 - query languages
 - line editors
 - adventure games
 - ...
- **Il computer ha il controllo**
 - Q&A
 - advisory systems
 - ...
- **Entrambi hanno il controllo (“conversazione”)**
 - ?

L'utente ha il controllo: command languages

```
$pwd  
/usr/roberto  
$ls  
filea fileb filec  
$rm filea  
$
```

(Unix)

**L'utente ha il controllo:
query languages**

GIVE THE NAMES OF ALL EMPLOYEES WHO HAVE JOBS
WORKING AS A SECRETARY IN THE CITY OF CHICAGO.
PRINT THE NAME OF ANY EMPLOYEE WITH CITY=CHICAGO
AND JOB=SECRETARY
THE NUMBER OF RECORDS TO RETRIEVE IS 30
SMITH
JONES
BROWN
...

(Intellect)

**L'utente ha il controllo:
adventure games**

You are standing at the end of a road before a
small brick building. Around you is a forest. A
small stream flows down a gully.

ENTER BUILDING

You are inside a building, a well house for a
large spring. There are some keys on the ground
here. There is a shiny brass lamp nearby. There is
a bottle of water here.

GET WATER

Okay

GET KEYS

Okay

(Adventure, 1975)

**Il computer ha il controllo : sistemi
esperti**

(1) Patient's name: (first-last)

****FRED SMITH**

(2) Sex:

****MALE**

(3) Age:

****55**

(4) Have you been able to obtain positive cultures
from a site at which Fred Smith has an infection?

****YES**

(5) What is the infection?

****PRIMARY-BACTEREMIA**

(6) Please give the date and approximate time when
signs of symptoms first appeared

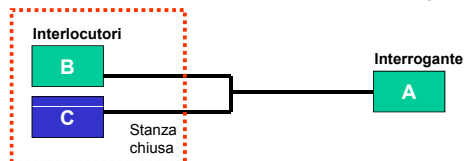
(Mycin)

Il modello della conversazione

Nella conversazione umana, il controllo passa da un interlocutore all'altro, a seconda del contesto, con meccanismi molto complessi

Il test di Turing

Un test proposto nel 1950 da Alan Turing



- Un umano A interroga gli interlocutori B e C
- Si sa che un interlocutore è umano (non conosce A), e che l'altro è un computer
- A deve decidere chi è l'uomo e chi è il computer

"Fra circa cinquant'anni sarà possibile programmare i computer ... in modo tale da farli rispondere così bene che un interrogante medio non avrà più del 70% di possibilità di fare una identificazione corretta dopo 5 minuti di domande"

(Turing, 1950)

Eliza

HUMAN: GOOD MORNING MY NAME IS GAINES AND I WISH TO TALK TO YOU

ELIZA: I AM NOT INTERESTED IN NAMES

HUMAN: SORRY PERHAPS YOU COULD LET ME KNOW YOUR INTERESTS

ELIZA: PLEASE DON'T APOLOGIZE

HUMAN: THANK YOU WHAT INTEREST YOU MOST?

ELIZA: WHY DO YOU ASK?

HUMAN: BECAUSE I HAVE TO DEMONSTRATE YOUR INEFFABLE CAPABILITIES

ELIZA: IS THAT THE REAL REASON?

HUMAN: YES YOUR CAPABILITIES INTEREST ME

ELIZA: YOU SEEM QUITE POSITIVE

... (Weizenbaum, 1966)

The Loebner Prize

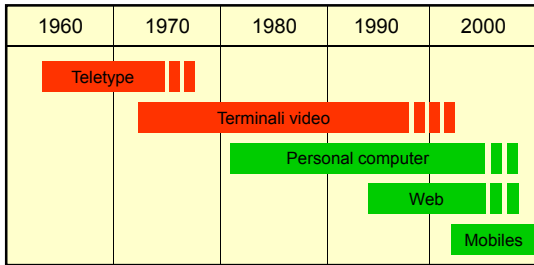
<http://www.loebner.net/Prizef/loebner-prize.html>

- Una gara annuale di programmi che si sottopongono al test di Turing (dal 1990)
- Il programma che supera il test riceve \$100.000
- Finora nessuno ha superato il test
- Il migliore del 2006: Jabberwacky (in <http://www.jabberwacky.com> si può chattare con Jabberbacky)

Loebner prize: SAM, il migliore del 2005

SAM: Hello, my name is Sam and I am the human.
JUDGE: Hi Sam, tell me which is larger, a TV screen or Belgium.
SAM: Belgium is a little bit larger.
JUDGE: Wijsjo hvjėjo wjeje elwjėjo wjeol, isn't it?
SAM: Is that Polish?
JUDGE: Who.
SAM: What you wrote above.
JUDGE: This is [jelvl, aren't you.
SAM: I'm a little worried about your writing skills.
JUDGE: Which is further away from this apartment, Queens or the Queen of England?
SAM: If the Queen is visiting Manhattan, she is closer.
JUDGE: If the Queen is visiting Manhattan, won't she want to abdicate?
SAM: I would.
JUDGE: You would rather not be Queen, then, right?
SAM: I'd like to be Queen, but England's damp. How about you?
JUDGE: Which is damper, England or under your sink?
SAM: I'd like to be Queen, but England's damp. How about you?
JUDGE: You didn't answer the question.
SAM: You didn't answer my question. But please look at my response again.
JUDGE: Change of subject: if you are human, you should know: what is lewleoxoe?
SAM: Perhaps I should, but my Polish is rusty.
JUDGE: How can a language be rusty, there is no metal in it?
SAM: You write like a computer.
JUDGE: Thanks a real compliment. You write like a human!
SAM: Is that a compliment?
JUDGE: Good thing I am the judge, not you. You would say I was a machine!
SAM: There may be worse things to be.
JUDGE: Which, a machine or a judge?
SAM: Ha ha. I'll leave that you to. You're the judge!

Le macro-fasi



Il paradigma "indica e compila"

Tecnologia tipica: terminale video

Esempio: Il terminale IBM 3270 (1972)



The image shows a photograph of an IBM 3270 terminal on the left and a screenshot of its display on the right. The screenshot displays a text-based interface with a header 'PROFESSOR REFERENCE VOLUMES', a table of columns (VOLUME, DESCRIPTIVE TITLE, etc.), and a 'DESCRIPTION' section. Annotations include a yellow arrow pointing to the cursor on the terminal screen, a yellow box with a directional pad icon labeled 'tasti posizionamento cursore', and dashed lines indicating dimensions: 'tipicamente: 80 colonne' (width) and 'tipicamente: 24 righe' (height).

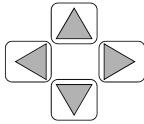
“Indica e compila”: applicazioni tipiche

- Display editors (cursore)
- Sistemi informativi (menu + maschere)

Display editor

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In eros. Praesent quam tellus, vulputate enim cursus non, malesuada quis tunc morbi placerat euismod orci. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Morbi sit amet mi at libero dictum cursus. Aenean pellentesque. Aliquam condimentum. Aenean est.

cursore



Comandi: **I**nsert, **A**ppend, **D**elete,

Esempio tipico: Vi (Unix)

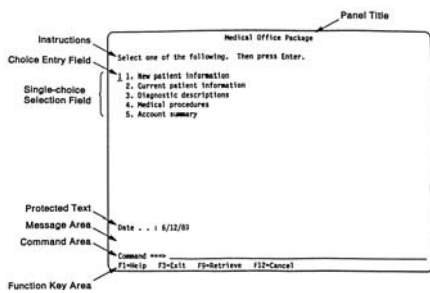
Sistemi informativi: esempio di maschera

```

Please enter new key fields
NSM 1 TEST User maintenance - U 01/16/01 10:37
Command: Action: U Desk: CHROS App: NSM-HS Cnd Sec Grp: ALL
Val Sec Grp: Parm: User: RDM
-----
Action: V User ID: RDM Kimberly, David Screen 2 of 2
Email Address: rdd@comp.uark.edu
CHR ID: 0085017 6 0085088 Campus Mail Bldg: RDSB Room: 220
Print Dest: 0-DH85047 Default Application:
PF-Key Format N Message Line: T Terminal Type: 3279

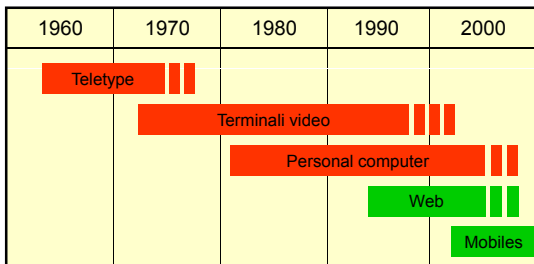
Color Assignments for 3279 terminals:
Modifiable: Protected:
Default Intensity: GR NE PFKey Name: GR
Intensity: TU VE PFKey Function: TU
Reverse Video: GR NE Message Line: RE (Y/N)
Underline: TU VE Override Flag: N (Y/N)
NSM Field options: Modifiable default: V Color: NE
Modifiable intensity: V VE
Conditionally protected: D TU
Previous value: V GR
Enter=PF1---PF2---PF3---PF4---PF5---PF6---PF7---PF8---PF9---PF10---PF11---PF12---
Help Susp Quit PrevS NextR
    
```

Sistemi informativi: esempio di menu



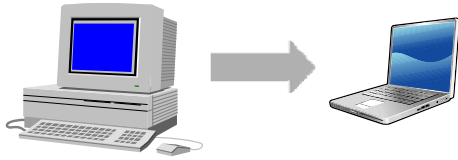
da IBM CUA (Common User Access): un insieme di linee guida per l'interfaccia utente, pubblicato da IBM nel 1987

Le macro-fasi

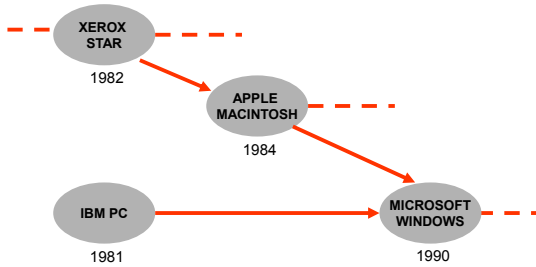


Il paradigma
"non dirlo, fallo!"

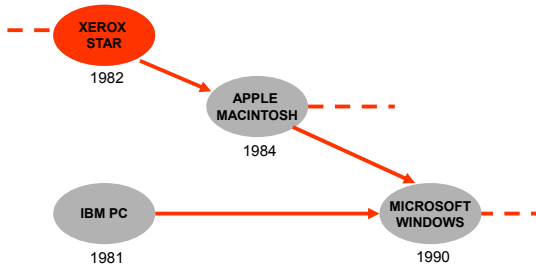
Tecnologia tipica: personal computer

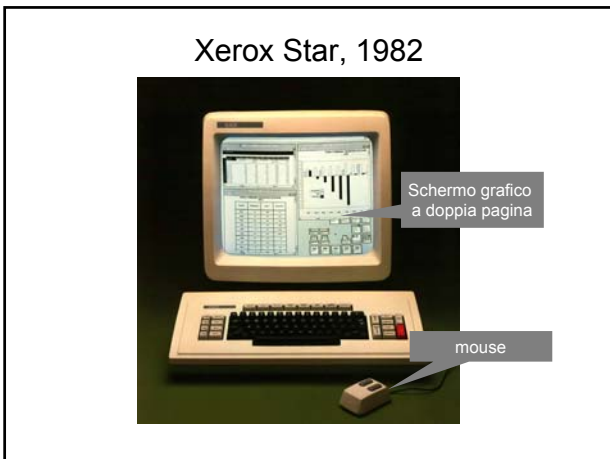


Il personal computer: tappe



Il personal computer: tappe





Xerox Star: la filosofia di base

- Familiar user's conceptual model ("desktop")
- Seeing and pointing versus remembering and typing
- What you see is what you get

What you see is what you get ("WYSIWYG")

Il video presenta una immagine "identica" alla pagina stampata

Questo è reso possibile dal fatto che, per la prima volta, le tecnologie di video e stampante sono "abbastanza" compatibili:

- video con buona risoluzione (es 72 dpi)
- pixel quadrati
- stampante laser di buona qualità (ma con risoluzione molto maggiore del video)

Seeing & pointing vs remembering & typing

Paradigma della manipolazione diretta:

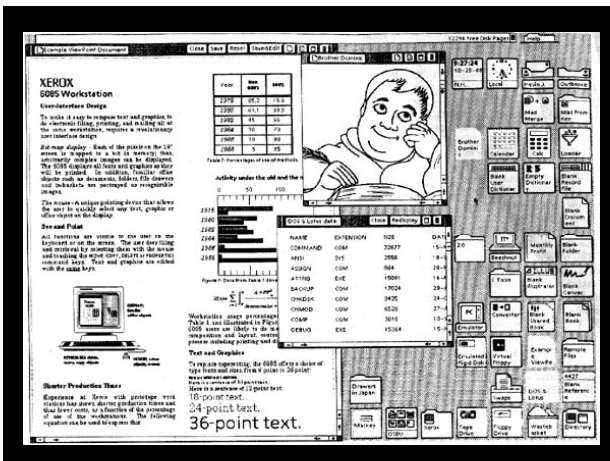
- Azioni fisiche su oggetti rappresentati sul video, non linguaggio di comandi
- Rappresentazione continua dell'oggetto di interesse
- Operazioni rapide, incrementali, reversibili
- Feedback sull'oggetto di interesse visibile immediatamente

(Shneiderman)



**Familiar user conceptual model:
la metafora della scrivania**

- il video “è” il desktop dell’utente
- documenti, cartelle
- disordine



Video

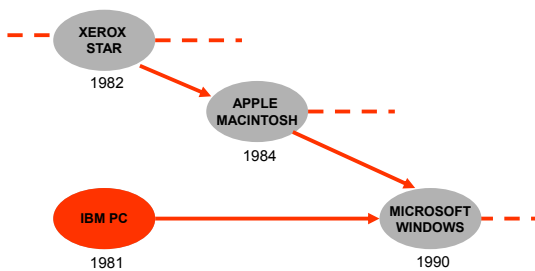
- Star user interface (lungo):
<http://it.youtube.com/watch?v=XQ6ng1TMN4>
- (più breve):
<http://it.youtube.com/watch?v=QYvxgNhUwBk>

Xerox Star: la filosofia di base (segue)

- Familiar user's conceptual model ("desktop")
- Seeing and pointing versus remembering and typing
- What you see is what you get
- Universal commands
- Consistency
- Simplicity
- Modeless interaction
- User tailorability

(Smith et al., Designing the Star User Interface, 1982)

Il personal computer: tappe

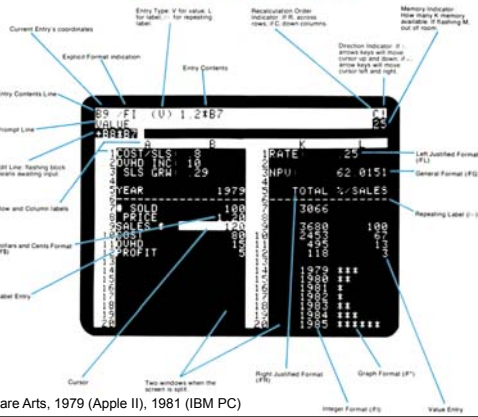


IBM PC, 1981



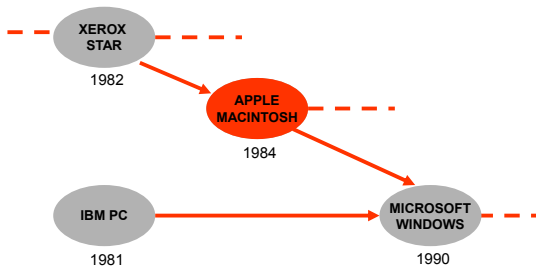
- Assemblato da componenti standard
- Basso costo
- Sistema operativo MS-DOS (Microsoft, non IBM), con interfaccia a comandi
- Enorme successo commerciale

A VISICAL™ Screen:



Software Arts, 1979 (Apple II), 1981 (IBM PC)

Il personal computer: tappe

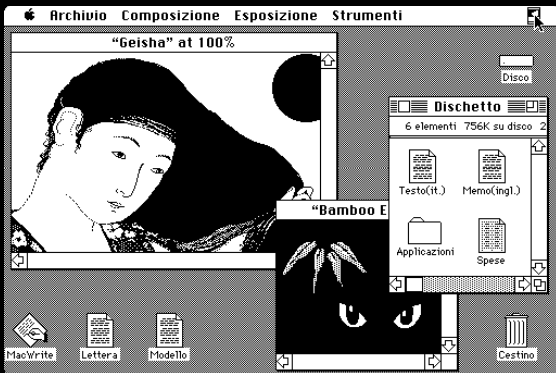


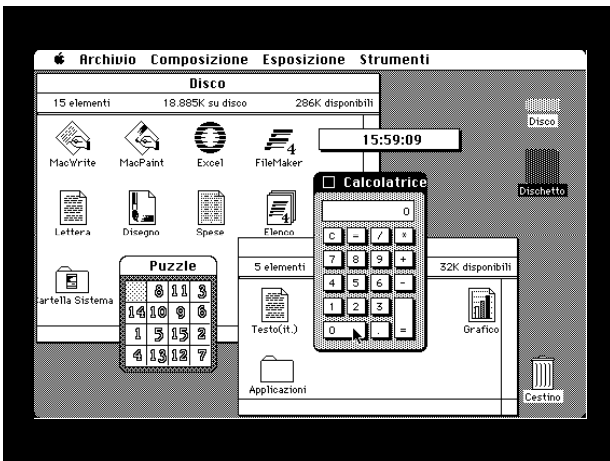
Apple Macintosh, 1984



"The computer for the rest of us"

Desktop ispirato da Xerox Star, ma semplificato

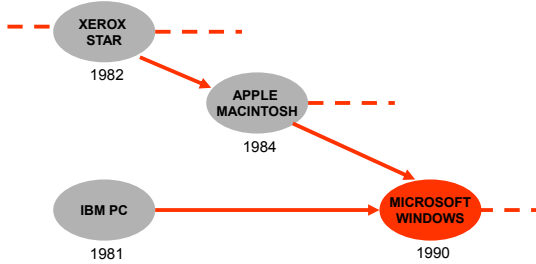




Apple Leopard OS desktop, 2008



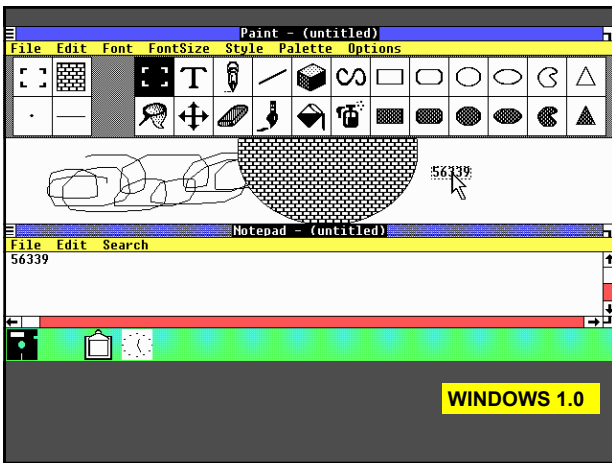
Il personal computer: tappe

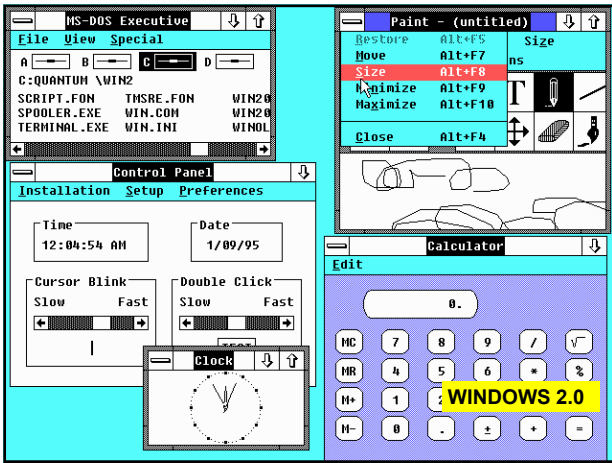


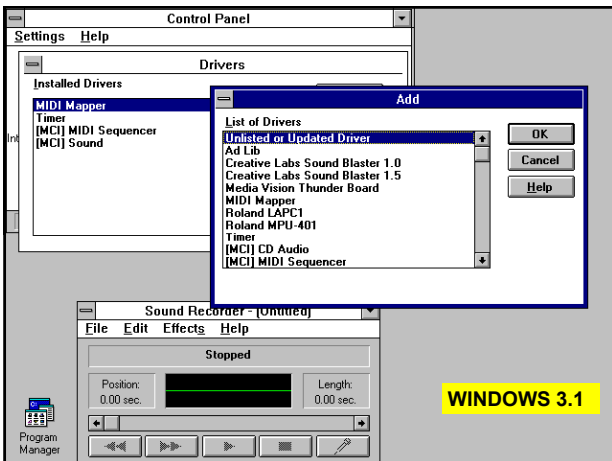
Microsoft Windows

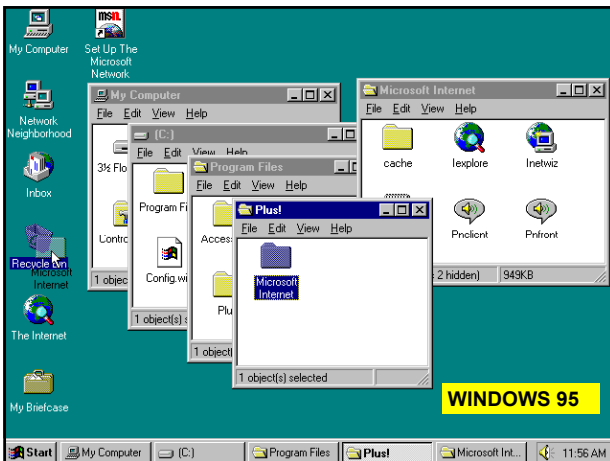
- Windows 1
- Windows 2
- Windows 3 (1990)
- Windows 95
- Windows 98
- Windows 2000
- Windows XP
- Windows VISTA

R.Polillo, Interazione uomo-macchina – Parte terza, 1-2









WIMP

Con questa sigla si indica spesso la classe di interfacce che seguono la filosofia impostata da Star (Mac, Windows, ...):

- **W**indows
- **I**cons
- **M**enus
- **P**ointing

Il desktop 25 anni dopo

- La metafora della scrivania ha avuto un eccezionale successo e diffusione
- E' infatti un ottimo ambiente per gestire **documenti** da parte di **utenti individuali**:
 - desktop = spazio per documenti attivi
 - file system gerarchico per ordinare documenti e applicazioni
- ... ma oggi il contesto d'uso è completamente cambiato rispetto a 25 anni fa: non solo documenti, ma email e pagine web; utenti in rete

Il desktop 25 anni dopo: problemi

- Uno stesso spazio (schermo=desktop) per visualizzare e accedere ai documenti (→taskbar, documenti recenti, ...)
- Computer vs desktop: chi contiene chi?
- Supporto a user multitasking confuso (quali finestre per quali attività in corso?)
- Documenti, email e pagine web gestiti in modo non uniforme
- Integrazione fra le applicazioni carente
- Esigenza di accesso da device multipli (anche mobili)

In sintesi...

Molti sentono la esigenza di un nuovo ambiente

- basato su un insieme coerente di principi
- semplice e “scalabile”
- che supporti un insieme coordinato di strumenti/risorse
- utilizzabili in contesti e per compiti differenti

Ma la sua sostituzione non è pensabile nel breve

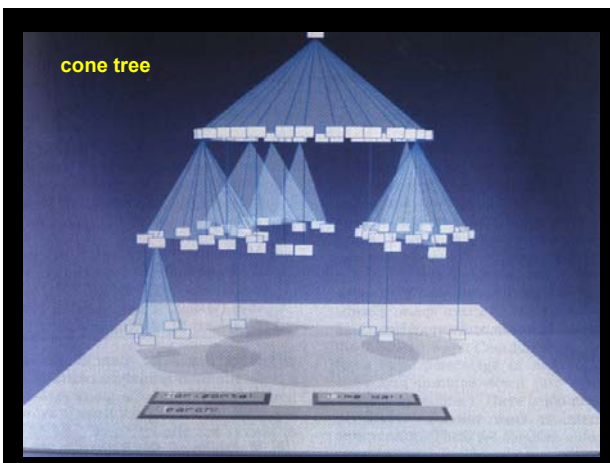
Sostituzione del desktop: linee di ricerca

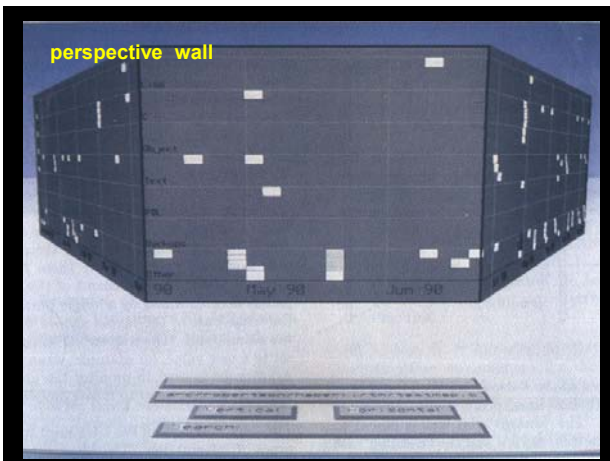
1. **Evolutive:**
desktop multipli e 3D, integrando l'interfaccia web (es.prototipi Xerox Parc)
2. **Rivoluzionarie:**
zoomable user interface” (ZUI) + command language

Esempio 1: Information Visualiser

- XEROX PARC (S.Card et al.), 1987
- Desktop multiplo 3D + animazione (prototipo)
- Information visualizations: cone trees, cam trees, trees, perspective wall, ...







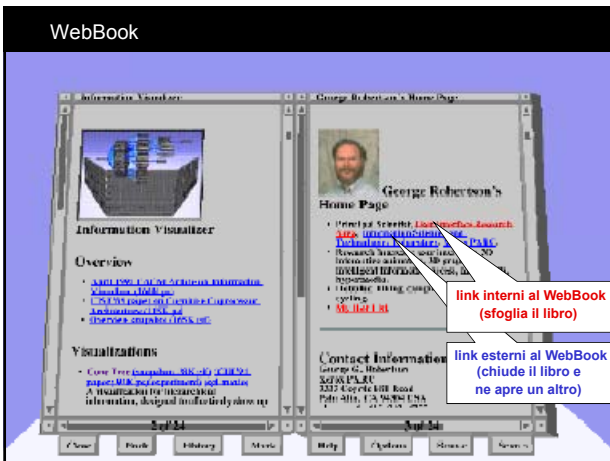
Esempio 2: WebBook & Web Forager

- XEROX PARC, 1996
- Interfaccia (prototipo) per web
- Obiettivo: ridurre i costi di accesso all'informazione utilizzata più di frequente
- Metafora del libro

S.K.Card, G.G.Robertson, W.York, The WebBook and the Web Forager: An Information Workspace for the World Wide Web, 1996

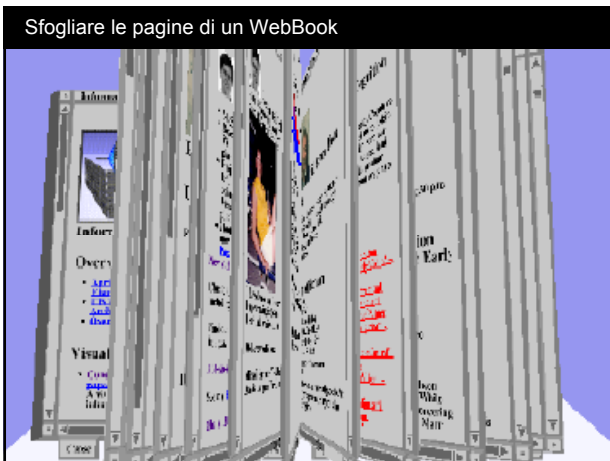
Come cambia l'interfaccia con il web

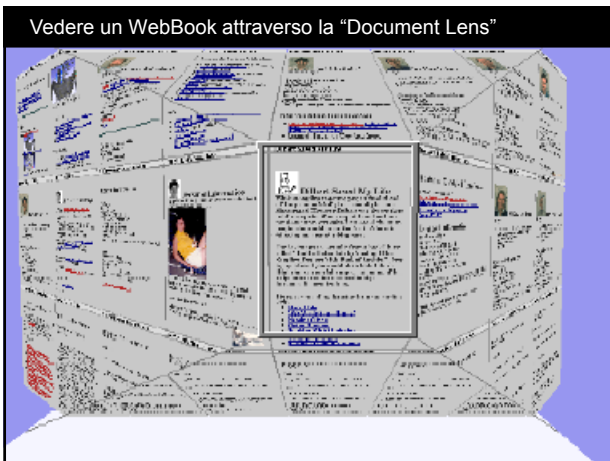
1. dalla singola pagina web come unità di interazione, a un aggregato più ampio (metafora del libro: "WebBook"):
 - tutte le pagine del sito (raggiungibili dalla home page con URL relativi), pre-loaded per velocità di accesso
2. da un ambiente di lavoro contenente un singolo elemento a un ambiente contenente una pluralità di elementi (WebBooks)



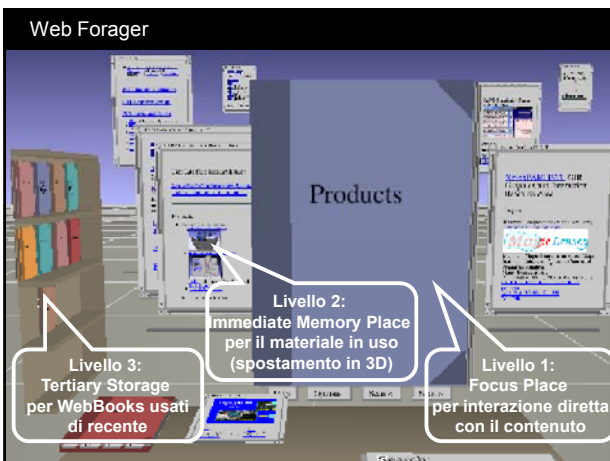
WebBook: controlli

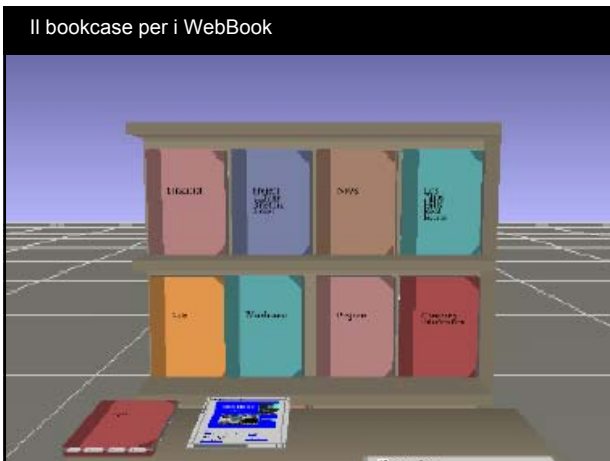
- cliccando sulla pagina dx [sx] si va alla pagina seguente / precedente
- cliccando sullo "spessore del libro" si va "più avanti"
- con i bottoni "scan" (sotto il WebBook) si scorre il libro avanti / indietro. Si può fermare lo scan cliccando su una pagina
- si può lasciare un bookmark su una pagina (quando il libro viene chiuso, un bookmark resta automaticamente sull'ultima pagina letta)
- ci sono bottoni di Back e History come in un normale browser
- su ogni pagina ci sono tre scrollbar. La terza permette di modificare la dimensione delle fonti
- la dimensione del libro può essere modificata

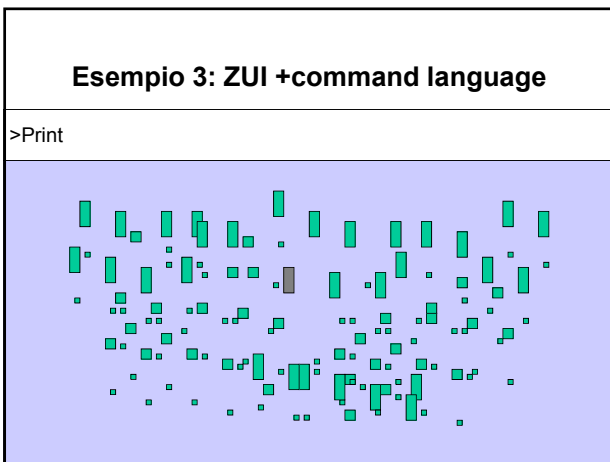


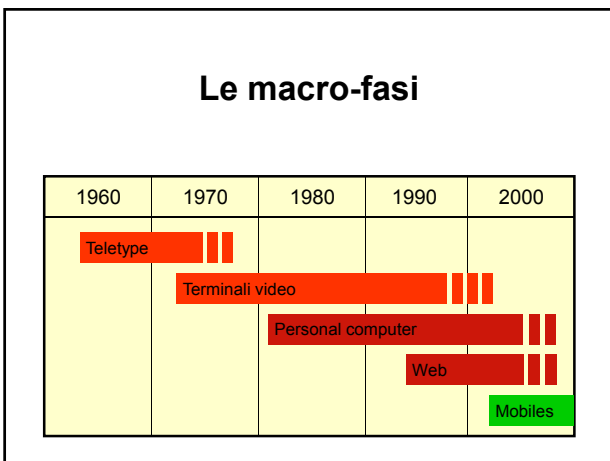














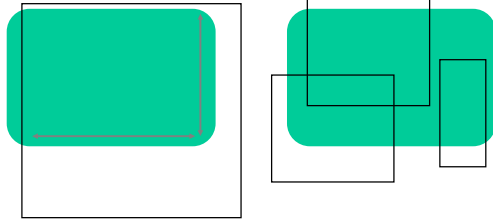


Ipertesto

Insieme di “unità comunicative” (dette “nodi”) connesse fra loro mediante opportuni collegamenti (“link”)

- I **nodi** possono essere costituiti da puro testo, o da contenuti multimediali qualsiasi
- I **link** sono normalmente evidenziati, e sono cliccabili
- Ai **link** possono essere associati degli script da eseguire

Visualizzazione dei nodi



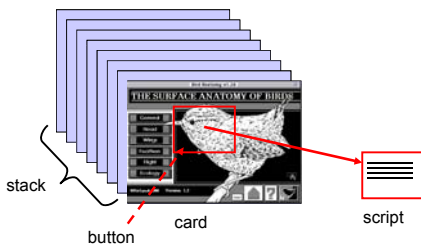
Un nodo per ogni schermata

Più nodi per ogni schermata
(overlapped / tiled)

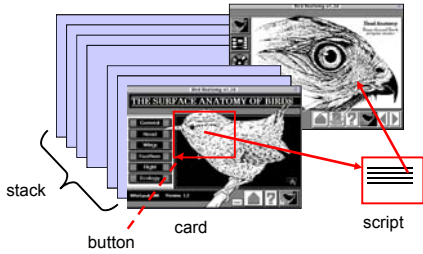
Iperestesi: tappe principali (fase 1: offline)

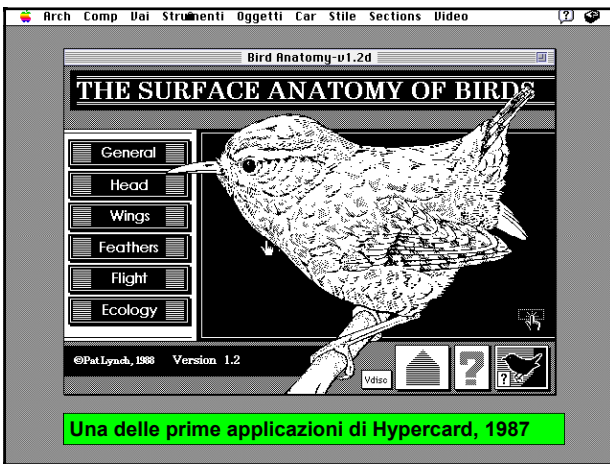
- 1945 Vannevar Bush, propone il Memex ("Memory extender", basato su microfilm e mai implementato)
- 1965 Ted Nelson ("Xanadu") conia il termine "iperesteso"
- 1986 Guide (OWL)
- 1987 **Hypercard (Apple)**
- 1987 Hypertext '87 (primo convegno su iperestesi)
- 1990+ Ampia diffusione di iperestesi su CD rom

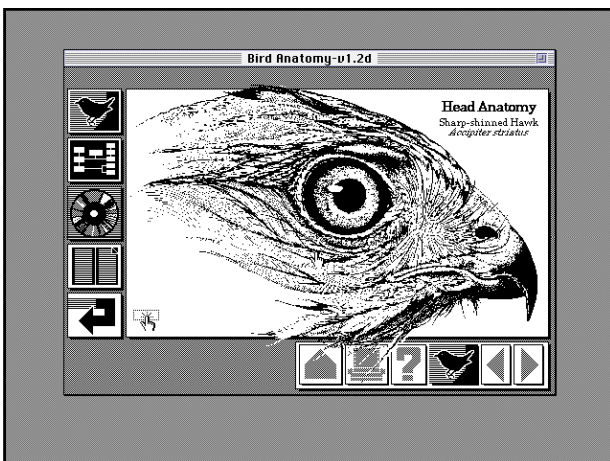
Hypercard (Bill Atkinson - Apple, 1987)

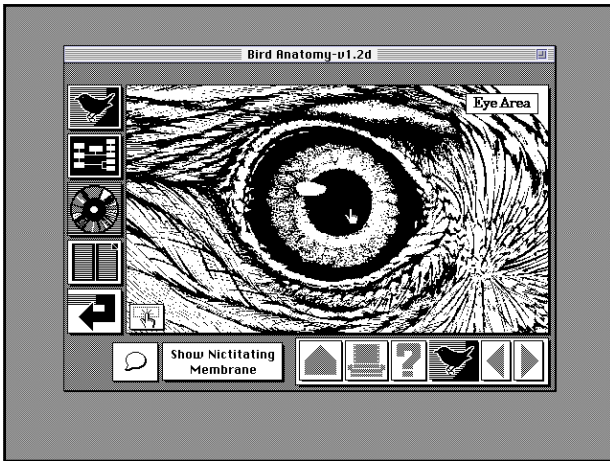


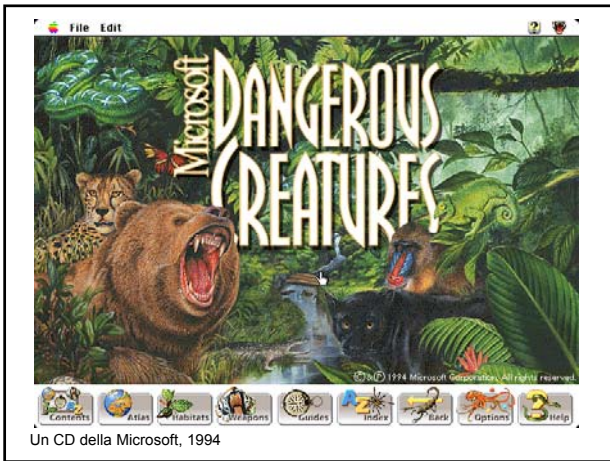
Hypercard (Bill Atkinson - Apple, 1987)



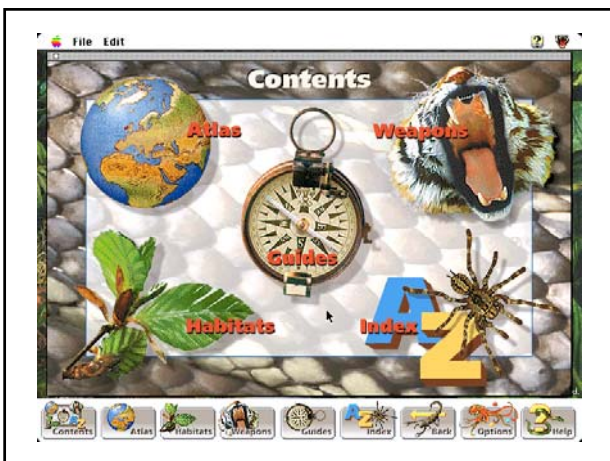


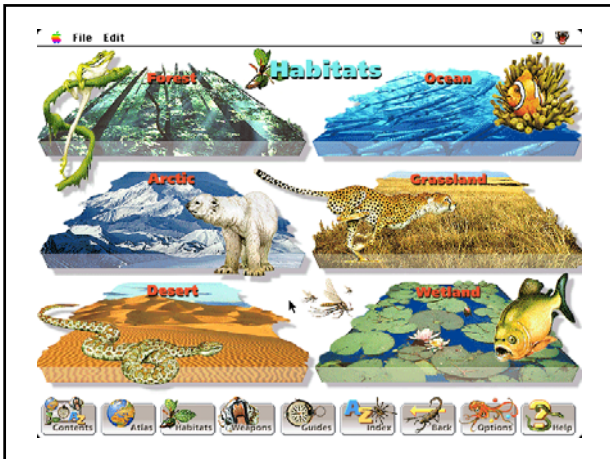




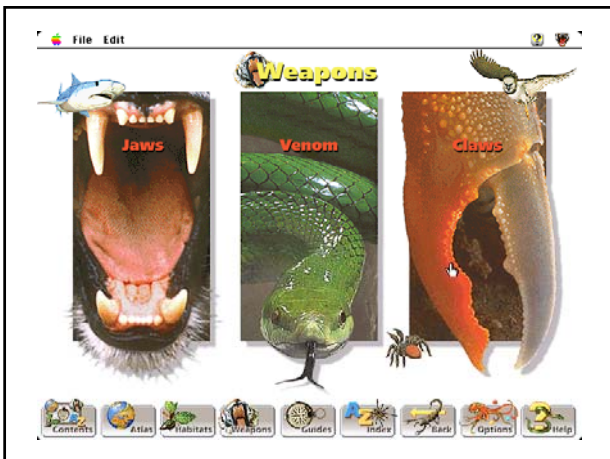


Un CD della Microsoft, 1994

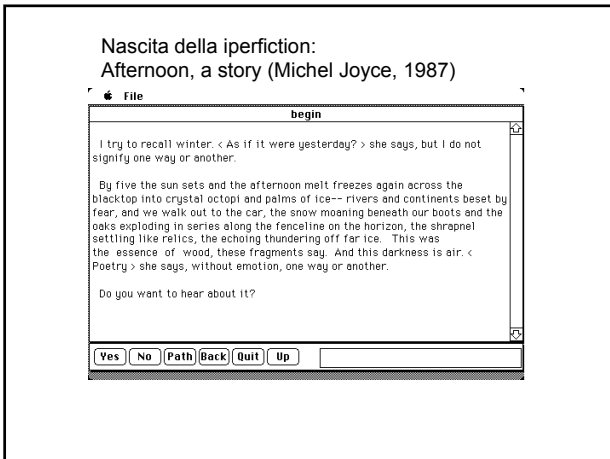


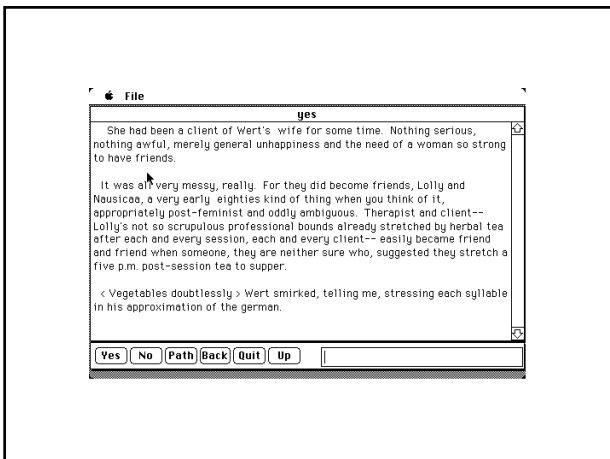




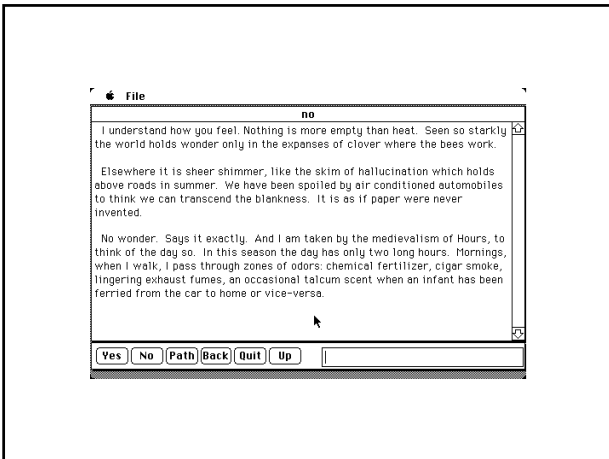


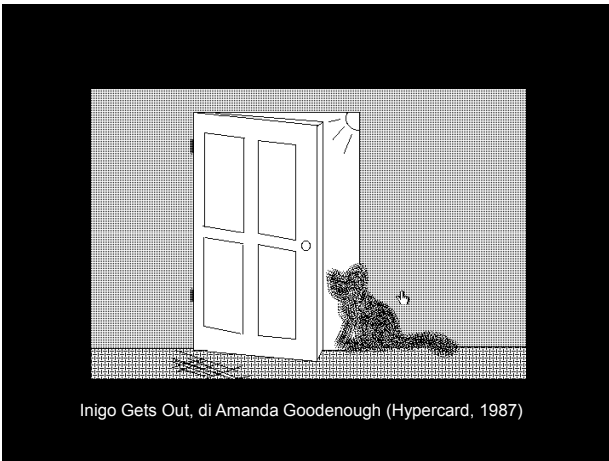




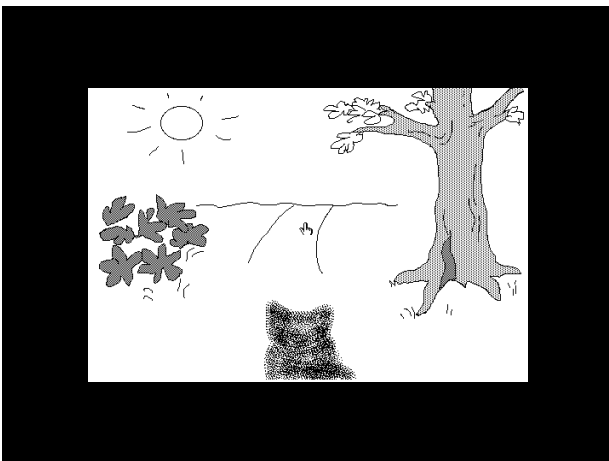


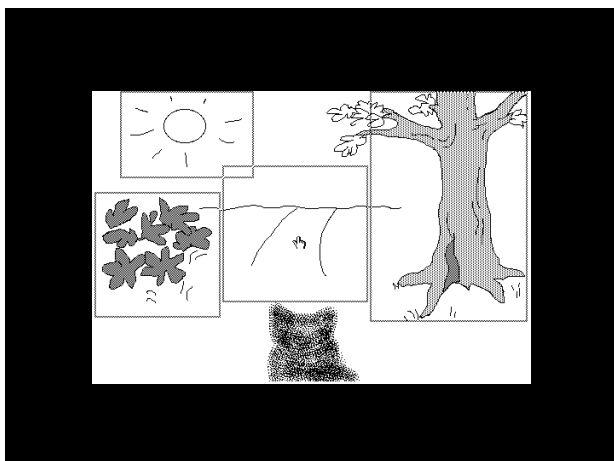
R.Polillo, Interazione uomo-macchina – Parte terza, 1-2

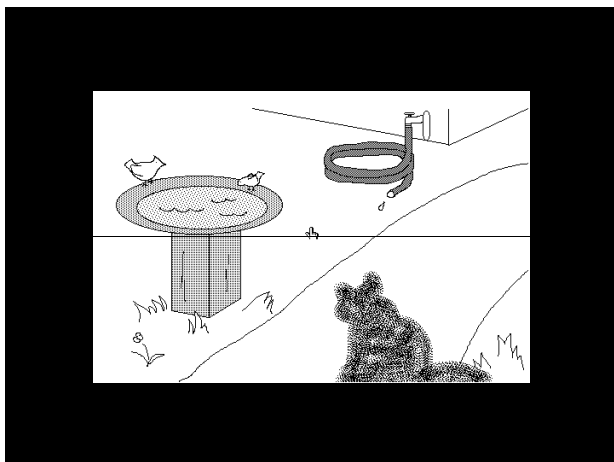


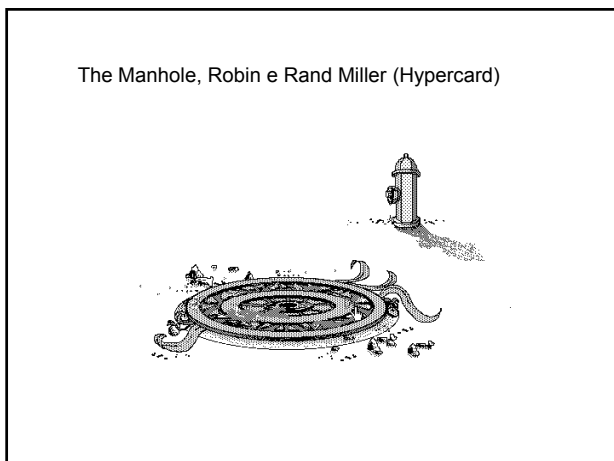


Inigo Gets Out, di Amanda Goodenough (Hypercard, 1987)

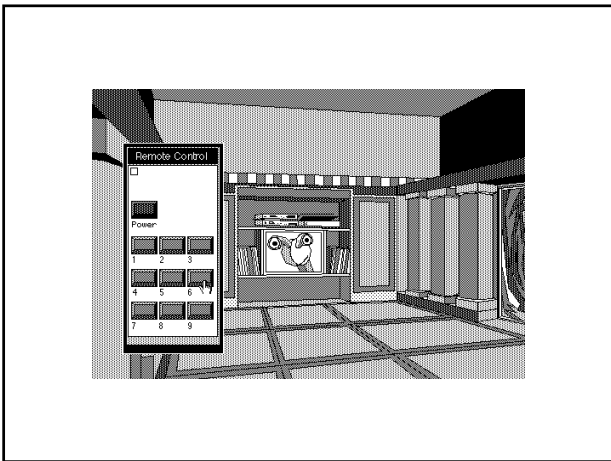
















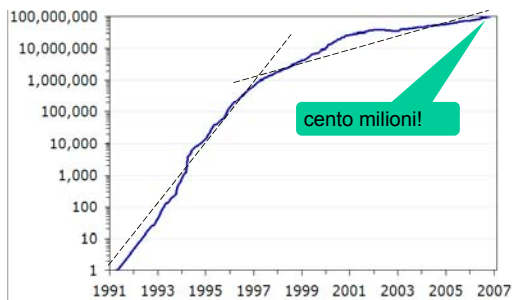




Iper testi: tappe (fase 2 - il web)

-
- 1991 World Wide Web al Cern
- 1993 **Mosaic (NCSA)**
- 1995 IPO di Netscape; Microsoft lancia **Explorer**
(derivato da Mosaic); inizia la "battaglia dei browser"
- 1998 AOL compra Netscape; Microsoft vince la
"battaglia dei browser"
- 2004 R1.0 di **Firefox** (ex Netscape, di Mozilla Foundation)
- oggi IE ha circa il 70% del mercato

Numerosità dei siti web



Interfaccia nel Web oggi: non solo Point & click

- testo attivo
- immagini attive
- bottoni
- tabs
- esecuzione di programmi
(client-side o server-side)
- compilazione di forms

Caratteristiche del browsing nel web

- Si naviga seguendo i link (si digitano pochi URL)
- A volte gli utenti si “ancorano” su pagine note, e vi ritornano spesso (“hub&spoke”)
- I siti vengono visitati “frettolosamente” (pochi click)
- Il tempo di permanenza su ogni pagina è molto breve (secondi)
- (probabilmente:) gli utenti preferiscono non usare bookmarks, e ritrovare siti già visitati attraverso un motore di ricerca

Vedi: Cattedge & Pitkow, 1995; Obendorf, Weinrich, Herder, Mayer, in CHI 2007

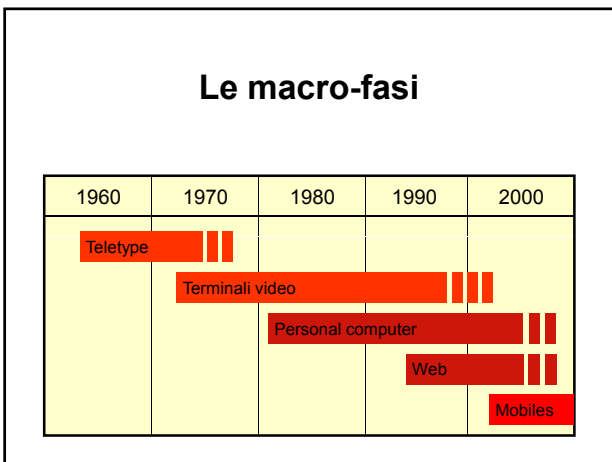
Principali difficoltà nella navigazione web

- **Come trovare l'informazione desiderata?**
(motori di ricerca)
- **Come ricordare dove si è trovata l'informazione?**
(bookmarks e strumenti analoghi)
- **Come evitare la tendenza alle digressioni_**
(la “sindrome del telecomando”)
- **Troppa informazione**
(la “sindrome del museo”)
- **Disorientamento**
(Dove devo andare? Dove sono?)
Il consolidamento di strutture tipiche nei siti riduce di molto questo problema, che invece era rilevante nei primi ipertesti

Nuove interfacce di navigazione web

- Da tempo si realizzano prototipi con interfacce di navigazione web diverse
- Alcuni hanno proposto di immergere le pagine in uno spazio 3D, in cui vedo in lontananza le pagine precedentemente aperte
- Altri hanno proposto di usare per i siti web la metafora del libro (vedi WebBook e WebForager)







Alzati e cammina

- Portabilità, piccole dimensioni
- Utilizzabile in movimento
- Utilizzabile prevalentemente con una mano sola e con un dito solo
- Compiti elementari, modesto carico cognitivo
- “Connecting people”



Video

Usare il cellulare:

<http://it.youtube.com/watch?v=IGGbyDTAEX0>

Nokia cellular phone of the future:

1. <http://it.youtube.com/watch?v=92uaW9K6QEk>

2. <http://it.youtube.com/watch?v=LN0vVf-a9V0>

Dove studiare

Nel libro di testo:

- Cap.3: L'interazione (pagg.130-148)

- Cap. 4: Paradigmi per l'interazione (pagg.159-175)

- Cap.17: Iper testo, mltimedialità e WWW (pagg.605-625)
