

Introduzione alla HCI

Fabio Vitali
25 ottobre 1999



Introduzione

Qui esaminiamo in breve:

- ◆ Definizione e storia della disciplina “Human Computer Interaction”
- ◆ Le motivazioni che fanno dell’HCI una disciplina da studiare
- ◆ Una mappa della tipologia di argomenti che vengono trattati nell’HCI
- ◆ Alcune riflessioni iniziali sulla progettazione dell’interazione con un sistema informativo.



Human Computer Interaction

Nonostante anni di pubblicità e marketing sul concetto di “user friendliness”, gli errori accadono ancora.

I computer, i device hardware e le applicazioni software debbono essere progettate in maniera che siano usate senza sforzo nel corso di attività quotidiane.

A rigore, poiché i progettisti e i programmatori sono utenti, sanno cosa funziona e cosa no. Perché non è così?

Purtroppo lo studio di HCI arriva tardi nella preparazione dei progettisti HW a SW, semmai arriva.

Perché progettare e programmare interfacce coerenti e intuitive è tutt'altro che facile, e richiede co-progettazione e attenzione.



Perché HCI (1)

Autorità

- ◆ La direttiva europea 90/270/EEC richiede che si adottino delle precauzioni nel progettare, scegliere, commissionare o realizzare software.
- ◆ In particolare il software
 - ◆ Adatto al compito
 - ◆ Facile da usare e, dove appropriato, adattabile alle esperienze e conoscenze dell'utente
 - ◆ In grado di fornire feedback sulle sue funzionalità
 - ◆ In grado di visualizzare le informazioni in un formato e ad una velocità adatta all'utente
 - ◆ Conforme ai principi dell'ergonomia nel software



Perché HCI (2)

Business

- ◆ Siamo in grado di usare le capacità dei dipendenti in maniera più proficua
- ◆ Il costo umano è di gran lunga superiore al costo di hardware e software
- ◆ Gli errori sono costosi in termini di perdita di tempo, di soldi, di vite umane, di morale.

Mercato

- ◆ Le persone si aspettano che i computer siano facili da usare, sono meno tolleranti verso errori di progettazione, sono estremamente eterogenee per quel che riguarda conoscenze, esperienza, aspettative.



Perché HCI (3)

Individui

- ◆ Il computer è sempre più visto come un elettrodomestico, e ci aspettiamo lo stesso grado di affidabilità, facilità, utilità.

La sfida progettuale

- ◆ Gli essere umani sono complessi, i sistemi sono complessi, l'interfaccia tra i due è complessa.

Il punto di vista sociale

- ◆ I computer sono sempre più una parte critica della nostra società, e verranno usati per aspetti socialmente rilevanti: educazione dei bambini, trattamento dei dati personali, applicazioni critiche (controllo aereo, impianti industriali e d'energia, office automation)



Storia del nome (1)

Human performance

- ◆ Inizio secolo. Applicazione diretta del taylorismo: l'uomo - l'operaio - è una macchina, ed è necessario massimizzarne le prestazioni.

Ergonomics

- ◆ Il guerra mondiale. Studia l'interazione tra uomo e macchina e cerca di creare macchine (armi) che utilizzino al meglio le caratteristiche fisiche degli esseri umani.

Human factors

- ◆ Termine americano degli anni '60 (*ergonomics* è europeo) per indicare la stessa cosa. In più entrano in gioco fattori cognitivi.



Storia del nome (2)

Man-machine interaction

- ◆ Negli anni '70 l'ergonomia si divide: studi sulle applicazioni del design nella vita quotidiana (es. sedie) rimangono col nome di ergonomics, mentre studi sull'usabilità degli oggetti per il lavoro (macchine, computer, ecc.) prendono il nome di interazione uomo-macchina

Human-computer interaction

- ◆ Negli anni '80 la consapevolezza della grande parte che i computer avevano nel campo del man-machine interaction (oltre a considerazioni di correttezza politica) portano ad identificare un campo specifico. Il termine *interazione persona-elaboratore* è stato proposto anche in Italia.

User interface

- ◆ Una visione più ristretta, relativa soltanto agli aspetti delle applicazioni con cui l'utente si trova in contatto. Da qui il termine "user friendliness"



Termini dell'HCI

Utente

- ◆ Un individuo, un gruppo di persone che lavorano insieme, un gruppo di utenti che lavorano in sequenza in un'organizzazione.

Elaboratore

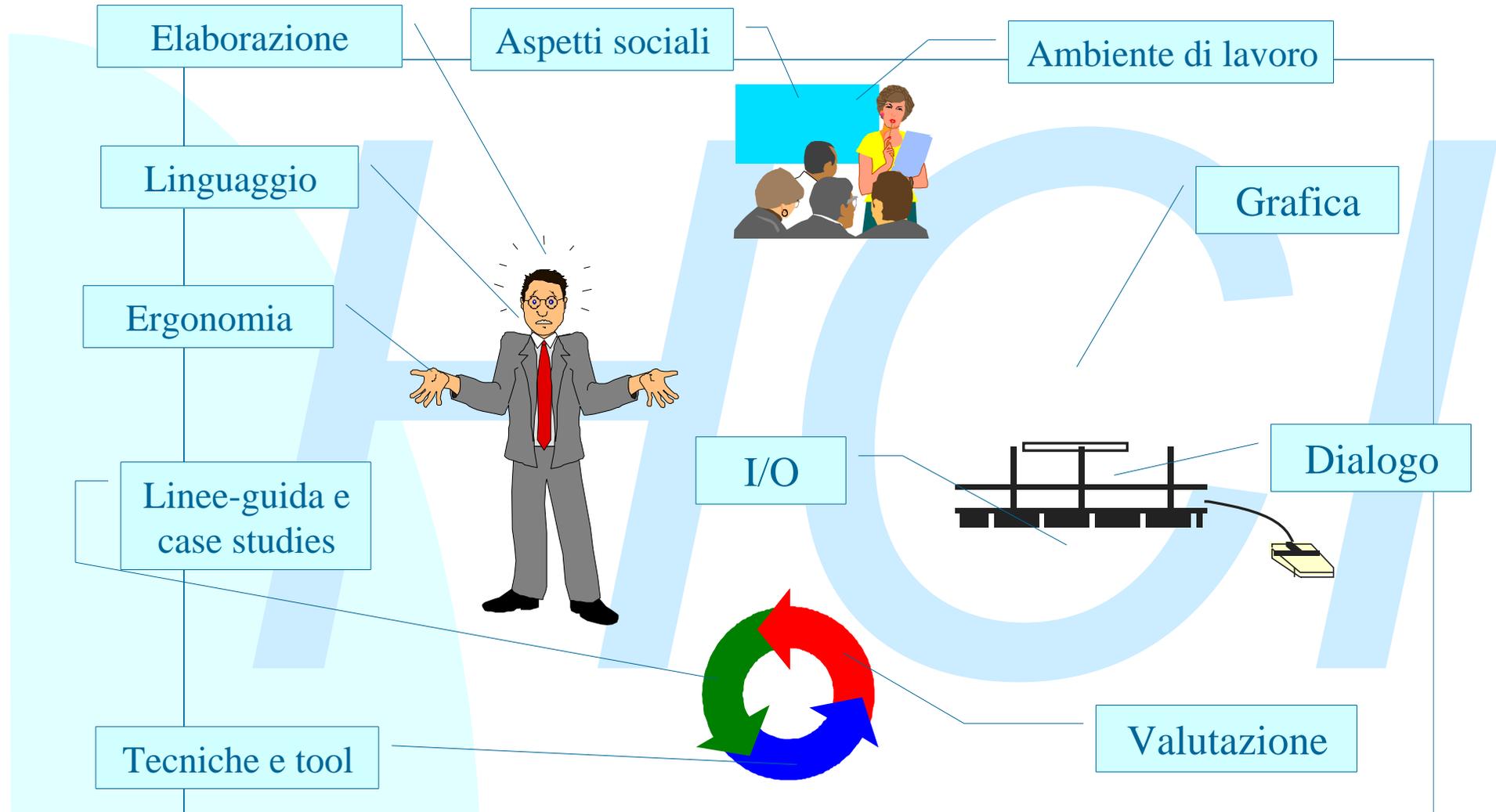
- ◆ Ogni tecnologia dell'informazione, dal piccolo PDA al computer da scrivania, ad un sistema su larga scala, ad un sistema embedded, e che includa anche parti non computerizzate (es. altri esseri umani).

Interazione

- ◆ Ogni comunicazione tra utente e computer, diretta o indiretta. Se è diretta si dice che c'è un *dialogo*, con *feedback* e *controllo* del dialogo. Se è indiretta si assume l'esistenza di un processo in background o batch. In ogni caso esiste un *fine* dell'interazione.



Una mappa dell'HCI (1)



Una mappa dell'HCI (2)

Gli esseri umani

- ◆ Elaborazione dell'informazione
- ◆ Linguaggio, comunicazione
- ◆ Ergonomia, caratteristiche fisiche degli esseri umani

I computer

- ◆ Device di I/O
- ◆ Tecniche di dialogo
- ◆ Generi del dialogo
- ◆ Computer graphics

La progettazione

- ◆ Approcci alla progettazione
- ◆ Tecniche e tool di programmazione
- ◆ Linee guida e case studies
- ◆ Tecniche di valutazione

L'ambiente sociale

- ◆ Organizzazione sociale
- ◆ Computer e ambiente di lavoro



Tensioni

Di interesse per l'HCI

Utilità

- ◆ Servire a qualcosa

Efficienza

- ◆ Richiedere il minimo di risorse per raggiungere lo scopo

Complicazione

- ◆ Essere di ostacolo alla comprensione per motivi estrinseci (cioè non inerenti al concetto in sé).

Usabilità

- ◆ Essere *facile* da imparare e da usare.

Efficacia

- ◆ Richiedere il minimo di risorse *aggiuntive* (ad esempio, negli utenti) per raggiungere lo scopo.

Complessità

- ◆ Essere di ostacolo alla comprensione per motivi *intrinseci* (cioè inerenti al concetto in sé).



Arte, mestiere o scienza?

Non esiste una teoria unificante dell'HCI. Forse non può esistere. Comunque tutte le teorie si basano sullo studio dei task.

C'è un parallelo con l'architettura:

- ◆ La scienza fornisce le tecniche numeriche per evitare che l'edificio crolli
- ◆ Il mestiere ottimizza la struttura, le tecniche costruttive, il soddisfacimento dei bisogni pratici
- ◆ L'arte aggiunge grazia, ispirazione, genio.

C'è nel campo dell'HCI la tensione a descrivere, regolare, racchiudere. Questo eliminerà l'arte?

La velocità di innovazione nell'informatica garantisce che qualunque tecnica invecchierà rapidamente. Senza lo spazio per la creatività, HCI è destinato a burocraticizzarsi.



4 regole d'oro

Pensare agli utenti

- ◆ Il 90% degli sforzi di un esperto in HCI è ricordare al progettista del sistema che ci sarà un utente ad usare il sistema.

Provare sul campo

- ◆ Un sistema che in laboratorio è facile e piacevole da usare può non esserlo nella situazione reale: le autoradio o i telecomandi vanno usati senza essere guardati, le radiosveglie da persone addormentate.

Coinvolgere gli utenti

- ◆ Gli utenti (soprattutto per i task specializzati) hanno conoscenze importanti e non formalizzate. Una interfaccia di prova (mock-up) compie il miracolo che mille studi su carta non riescono a fare.

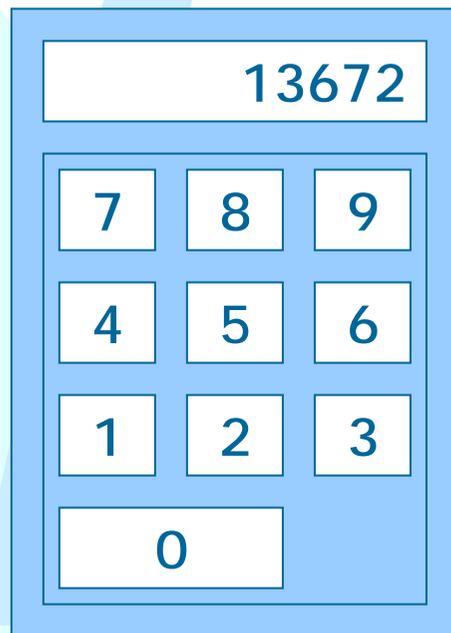
Iterare

- ◆ Nessuna interfaccia riesce giusta al primo tentativo. Piccoli prototipi a basso costo e sacrificabili sono cruciali. Hypercard, Toolbook, Visual Basic e Tcl/Tk permettono di creare finte interfacce a basso costo.

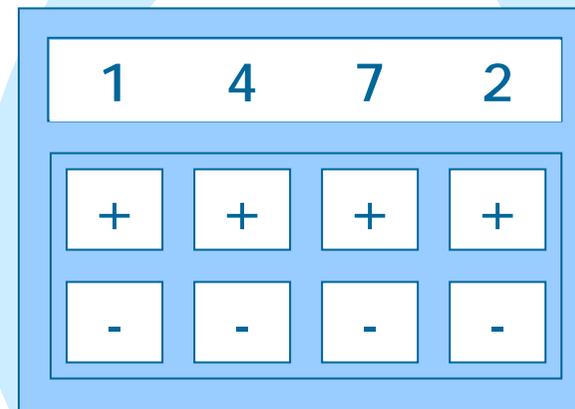


Un esempio

L'effetto dell'errore di UN tasto nell'inserire il valore numerico 1372 in una siringa automatica



Tastierino progettato senza coinvolgere gli utenti



Tastierino progettato con il coinvolgimento degli utenti



Una meta-teoria dell'HCI

Al fine di produrre sistemi informatici con una buona usabilità, gli specialisti di HCI debbono:

- ◆ capire i fattori psicologici, economici, ergonomici, sociali e dell'organizzazione connessi con l'operare degli utenti sul sistema al fine di
- ◆ sviluppare tool e tecniche per aiutare i progettisti a creare sistemi usabili per le attività previste, al fine di
- ◆ raggiungere livelli di interazione efficienti, efficaci e sicuri sia in termini di interazione individuale che di gruppo.



Conclusioni

Qui abbiamo parlato di

- ◆ Descrizione dell'HCI
- ◆ Ambito dell'HCI
- ◆ Una breve meta-teoria dell'HCI
- ◆ Alcuni termini chiave dell'HCI



Riferimenti

- *J. Preece et alii, HCI, capitoli 1 e 2*

Altre fonti

- A. Dix et alii, HCI, Prentice Hall, 1998, Introduzione
- S. Greenberg, Map of Human Computer Interaction,
<http://www.cpsc.ucalgary.ca/~saul/481/index.html>

