

UX & UI DESIGN



MODULO 2

Psicopatologia degli oggetti quotidiani
L'intercatvice Design

- “Norman doors” : «*La forma stessa della porta dovrebbe dirci come fare, senza scritte o simboli, certamente senza bisogno di procedere a tentoni per prove ed errori.*»
- Due fra le caratteristiche più importanti per una buona progettazione:
 - **visibilità**: è possibile indovinare quali azioni sono possibili e come eseguirle?
 - **comprendibilità**: cosa significa tutto questo? Come va usato? Cosa significano tutti i vari comandi?
- Le componenti essenziali al funzionamento di un oggetto **devono essere visibili** e devono comunicare il messaggio giusto ovvero:
 - quali sono le azioni possibili?
 - come e dove eseguirle?

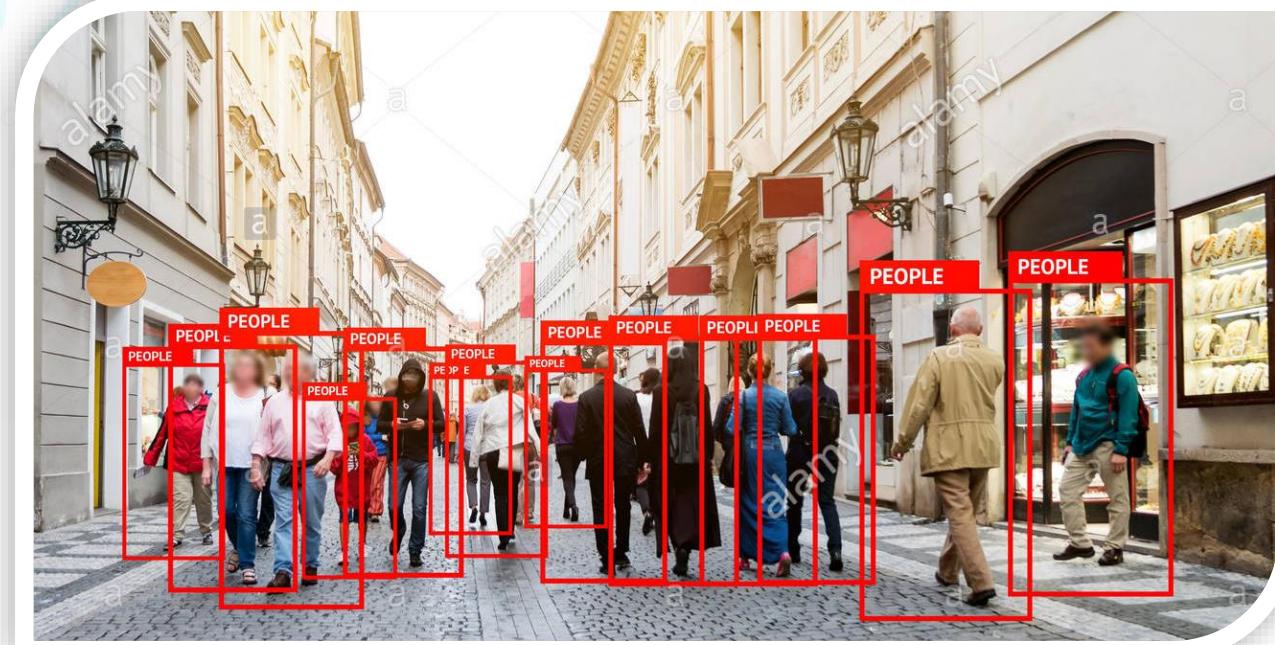


- **Segni naturali:** interpretabili naturalmente e che fanno capire il da farsi, senza bisogno di istruzioni scritte.
- Nei dispositivi complessi **la visibilità e la comprensibilità richiedono l'uso di manuali di istruzioni**; lo accettiamo se il dispositivo è davvero complesso, ma dovrebbe essere del tutto superfluo per le cose semplici (es. prodotti industriali che hanno un eccesso di comandi e di funzioni; di fronte a uno schieramento imponente di comandi e quadrati spesso ci limitiamo a memorizzare un paio di operazioni che più o meno soddisfano le nostre esigenze).



La complessività dei dispositivi moderni (1 di 2)

- Oggetti quotidiani, quindi dell'**interfaccia tra tecnologia e persone**, per far sì che i prodotti **soddisfino** realmente necessità umane, essendo comprensibili e facili da usare; nei migliori dei casi dovrebbero anche essere piacevoli.
- Il che significa che non solo vanno soddisfatte le esigenze tecniche, produttive ed ergonomiche, ma che bisogna tener conto dell'intera esperienza, cioè dell'estetica e della qualità dell'interazione.



La complessività dei dispositivi moderni (2 di 2)

- I settori principali che interessano questi argomenti sono
 - Design industriale** (forme e materiali): creazione e sviluppo di concetti e specifiche per ottimizzare la funzionalità, il valore e l'aspetto di prodotti e sistemi, con reciproco vantaggio di utenti e produttori.
 - Design dell'interazione** (comprendibilità e facilità d'uso): attenzione al modo in cui le persone interagiscono con la tecnologia con lo scopo di migliorare la loro comprensione di ciò che si può fare, ciò che succede e ciò che è appena successo, basandosi su principi psicologici, tecnici ed estetici.
 - Design dell'esperienza utente** (impatto emotivo dei prodotti): Progettazione che mira alla qualità e alla piacevolezza dell'esperienza complessiva.



- È possibile che enunciati sul design scritti nel 1988 (l'internet come lo conosciamo oggi si affermerà solo nel '95) possano essere attuali per la progettazione di interfacce trent'anni dopo?
- La risposta è: sì! Naturalmente con piccole declinazioni relative alla tecnologia ma mantenendo i concetti della progettazione basati sulla psicologia umana.
- Tecnologia e psicologia sono i due aspetti su cui Donald Norman, insieme ad un altro guru e suo socio Jakob Nielsen, ha fondato la sua analisi della progettazione antropocentrica.
- Nello specifico pubblicando le sue tesi nel noto libro *La caffettiera del masochista*, usato poi come “bibbia” dai progettisti più attenti all’usabilità e all’ergonomia.
- Successivamente, parzialmente ritrattato con l’uscita di *Emotional design*, dove Norman sosterrà che un prodotto progettato per stimolare emozioni positive nelle persone può essere migliore di uno prettamente focalizzato sull’ergonomia.
- A trent’anni dall’uscita di *La caffettiera del masochista*, diventa interessante analizzare come i principi di Norman possano essere ancora attuali nella progettazione del design interattivo.

- I grandi designer producono esperienze piacevoli. **L'esperienza determina la tonalità del ricordo che conserviamo delle interazione con gli oggetti.**
 - Oggetti che non funzionano o quando non li comprendiamo → interdizione, rabbia, delusione, emozioni negative, frustrazione;
 - Oggetti che funzionano → senso di padronanza, soddisfazione e fierezza.
- Aspetti emotivi e cognitivi intrecciati;** i progettisti devono tener conto di entrambi. La visibilità di un oggetto nasce dalla corretta applicazione di cinque concetti psicologici fondamentali:
 - Affordance (invito)
 - Significante
 - Vincolo
 - Mapping
 - Feedback
 - Modello Concettuale

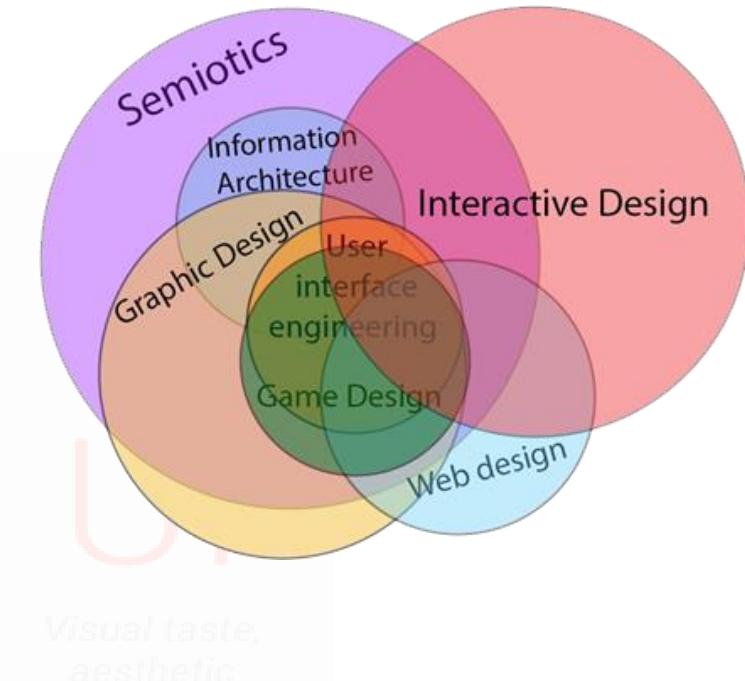


- I 6 principi di Norman sono senza tempo perché basati sulla psicologia umana, e applicarli nella progettazione di design interattivo è un modo per assicurarsi un livello nettamente maggiore di usabilità e chiarezza.
- Non è particolarmente complesso definire un proprio metodo progettuale basato su questi, sani, principi.
- Per un designer, a differenza di un artista che cerca subito l'idea, è **fondamentale darsi un metodo**, spiegandolo come “una serie di operazioni necessarie, disposte in un ordine logico dettato dall'esperienza.
- «Il suo scopo è quello di giungere al massimo risultato col minimo sforzo.»
- Il design interattivo (Interactive design) è definito come un campo di studio orientato all'utente che si concentra sulla comunicazione significativa dei media attraverso processi ciclici e collaborativi tra persone e tecnologia. I progetti interattivi di successo hanno obiettivi semplici e chiaramente definiti, uno scopo forte e un'interfaccia intuitiva per lo schermo

- In alcuni casi il **design interattivo** è equiparato all'**interaction design**, tuttavia nello studio specializzato del design interattivo vi sono differenze definite.

- Per aiutare in questa distinzione, l'**Interaction Design** può essere pensato come:

- Rendere i dispositivi utilizzabili, utili e divertenti, concentrandosi sull'efficienza e sull'hardware intuitivo
- Una **fusione** tra design del prodotto, informatica e design della comunicazione
- Un **processo** per risolvere problemi specifici nell'ambito di un insieme specifico di circostanze contestuali
- La **creazione di un modulo** per il comportamento di prodotti, servizi, ambienti e sistemi
- Rendere **invisibile il dialogo tra tecnologia e utente**, ovvero ridurre i limiti della comunicazione attraverso e con la tecnologia.
- Informazioni sul **collegamento delle persone** attraverso vari prodotti e servizi



MODULO 2

IL DESIGN ANTROPOCENTRICO (HCD)

Il Design Antropocentrico (HCD)

- Design antropocentrico (Human Centered Design o HCD): filosofia progettuale, un'impostazione che parte dai bisogni, capacità e comportamenti umani, **adattando** poi la progettazione a quei bisogni, quelle capacità e quei comportamenti.
- Il buon design parte dalla **conoscenza della psicologia e della tecnica**.
- Richiede una buona comunicazione, specialmente dalla macchina alla persona, che indichi quali azioni sono possibili, cosa è successo e cosa sta per succedere Technical skills
like logic
- In particolare la comunicazione è importante quando le cose non funzionano.



- I progettisti devono concentrare l'attenzione sui casi in cui le cose vanno storte, non su quelli in cui le cose funzionano come previsto.
- L'HCD parte da una buona **conoscenza degli esseri umani e dei bisogni** che il progetto intende soddisfare; tale conoscenza deriva dall'osservazione, perché spesso le persone non sono consapevoli dei loro veri bisogni e nemmeno delle difficoltà che incontrano.
- Specificare esattamente ciò che ci interessa definire è uno degli aspetti più problematici, tanto che l'HCD si pone come principio guida di evitare il più a lungo possibile di specificare il problema, ricorrendo ad approssimazioni ripetute, tramite rapide verifiche e successive modificazioni dell'approccio e della definizione del problema.



- Tutte le forme di design finora descritte sono **compatibili** con l'HCD, in quanto l'HCD è un'impostazione generale, mentre i tre tipi di design definiscono l'ambito di «azione → considerazione» ovvero profondo e serio studio dei bisogni umani, qualunque sia il prodotto o servizio, e qualunque sia l'ambito d'azione principale.
- Riassumendo possiamo quindi definire l'HCD come un framework di progettazione e gestione che sviluppa soluzioni ai problemi coinvolgendo la prospettiva umana in tutte le fasi del processo di risoluzione dei problemi. Il coinvolgimento umano avviene tipicamente nell'osservare il problema all'interno del contesto, nel brainstorming che si traduce nel **concettualizzare, sviluppare e implementare la soluzione**.
- *«La progettazione centrata sull'uomo è un approccio allo sviluppo di sistemi interattivi che mira a rendere i sistemi utilizzabili e utili concentrandosi sugli utenti, i loro bisogni e requisiti e applicando fattori umani / ergonomia, conoscenza dell'usabilità e tecniche. Questo approccio accresce l'efficacia e l'efficienza, migliora il benessere umano, la soddisfazione degli utenti, l'accessibilità e la sostenibilità; e neutralizza i possibili effetti negativi dell'uso sulla salute umana, la sicurezza e le prestazioni.»* (ISO 9241-210: 2010)

Aumentare la performance e abbattere i costi

- L'utilizzo di un approccio incentrato sull'uomo per la progettazione e lo sviluppo ha **notevoli vantaggi economici e sociali per utenti**, datori di lavoro e fornitori.
- Sistemi e prodotti **altamente utilizzabili** tendono ad avere maggiore successo sia a livello tecnico che commerciale.
- In alcune aree, come i prodotti di consumo, gli acquirenti pagheranno un premio per prodotti e sistemi ben progettati.
- I costi di supporto e assistenza sono ridotti quando gli utenti possono comprendere e utilizzare i prodotti senza ulteriore assistenza.



- I sistemi progettati utilizzando metodi incentrati sull'uomo **migliorano la qualità**, ad esempio:

- aumentare la produttività degli utenti e l'efficienza operativa delle organizzazioni;
- essere più facile da comprendere e utilizzare, **riducendo così i costi di formazione e supporto**;
- aumentare l'**usabilità** per le persone con una gamma più ampia di capacità e quindi aumentare l'**accessibilità**;
- migliorare l'esperienza dell'utente**;
- ridurre il disagio e lo stress**;
- fornire un vantaggio competitivo, ad esempio migliorando l'immagine del marchio;
- contribuire agli obiettivi di **sostenibilità**



- La User Experience guida la digitalizzazione; oggi occorre ideare prodotti o servizi a partire dall'analisi delle **reali esigenze** di chi ne usufruisce: il consumatore diventa così un prezioso **co-creatore** del processo di business
- È un processo che può essere applicato in qualsiasi ambito di intervento, centrato sulle persone, in modo da alimentare un ampio spettro di possibilità creative per progettare soluzioni (prodotti, servizi, ambienti fisici o soluzioni di sistema) che siano desiderabili, fattibili e che abbiano un impatto effettivo e sostenibile nel tempo.
- Lo Human-Centered Design si rivela particolarmente utile per coloro i quali sono interessati a passare dalla progettazione di prodotti/servizi per consumatori alla progettazione di esperienze per persone, attraverso un processo fondato sulle capacità degli esseri umani di sviluppare idee che abbiano un significato emotivo oltre che funzionale.
- Tale processo è caratterizzato da tre fasi: **ispirazione, ideazione e implementazione**; queste si alternano e concatenano non sempre secondo una sequenza lineare poiché l'attività di risoluzione dei problemi **procede dal concreto all'astratto e viceversa**, seguendo modalità di pensiero divergenti e convergenti, alla ricerca della soluzione più adatta con e per le persone target.

INSPIRATION

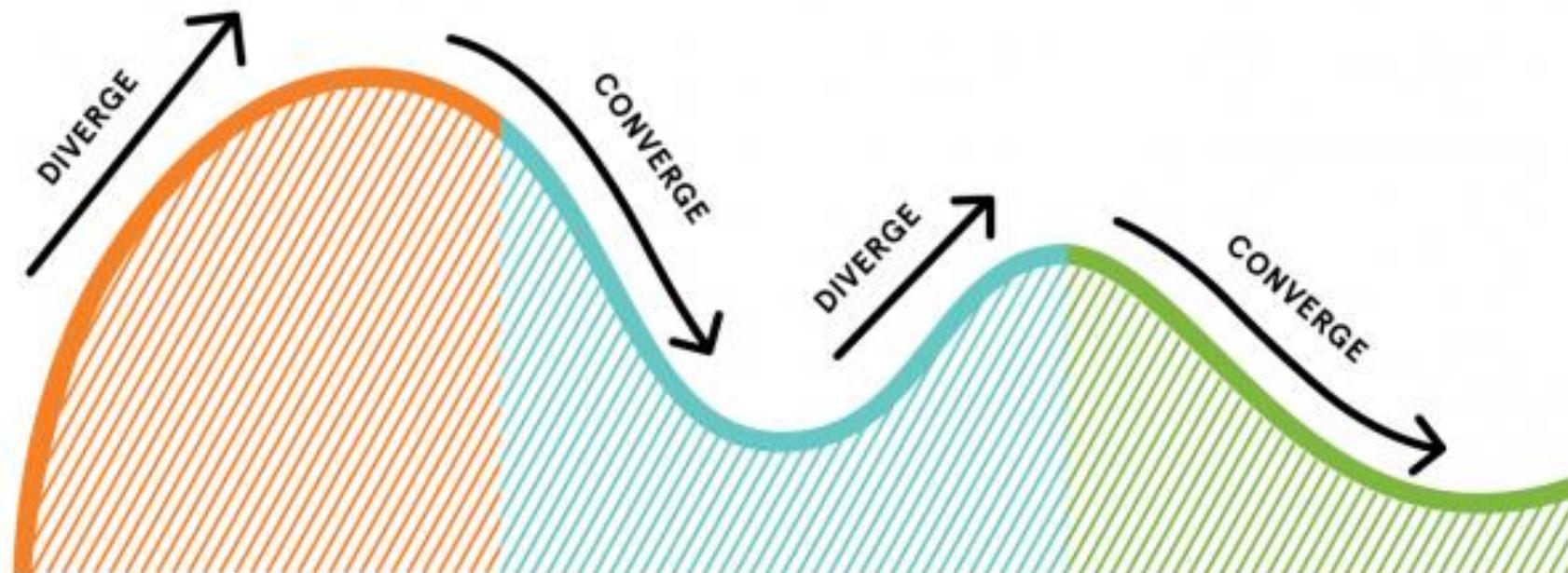
I have a design challenge.
How do I get started?
How do I conduct an interview?
How do I stay human-centered?

IDEATION

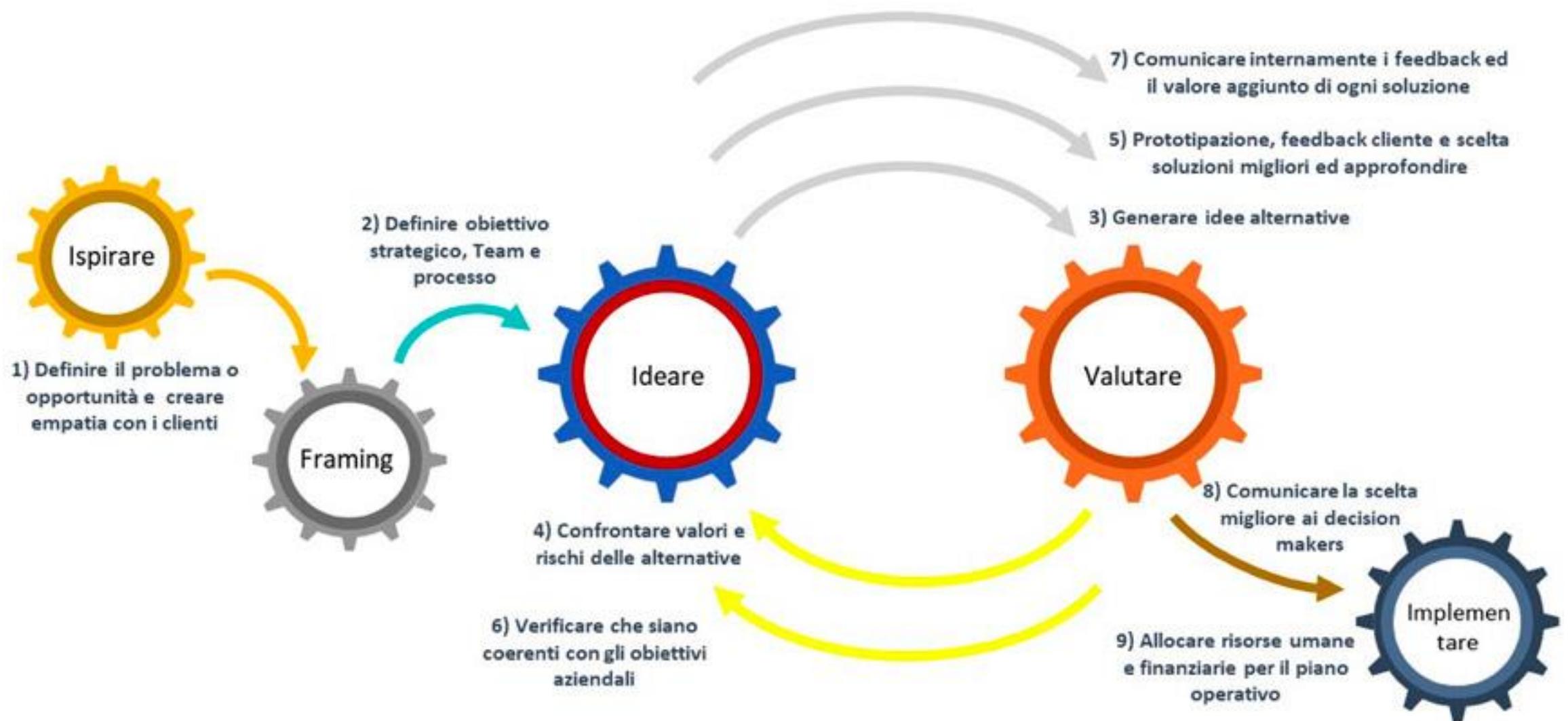
I have an opportunity for design.
How do I interpret what I've learned?
How do I turn my insights into tangible ideas?
How do I make a prototype?

IMPLEMENTATION

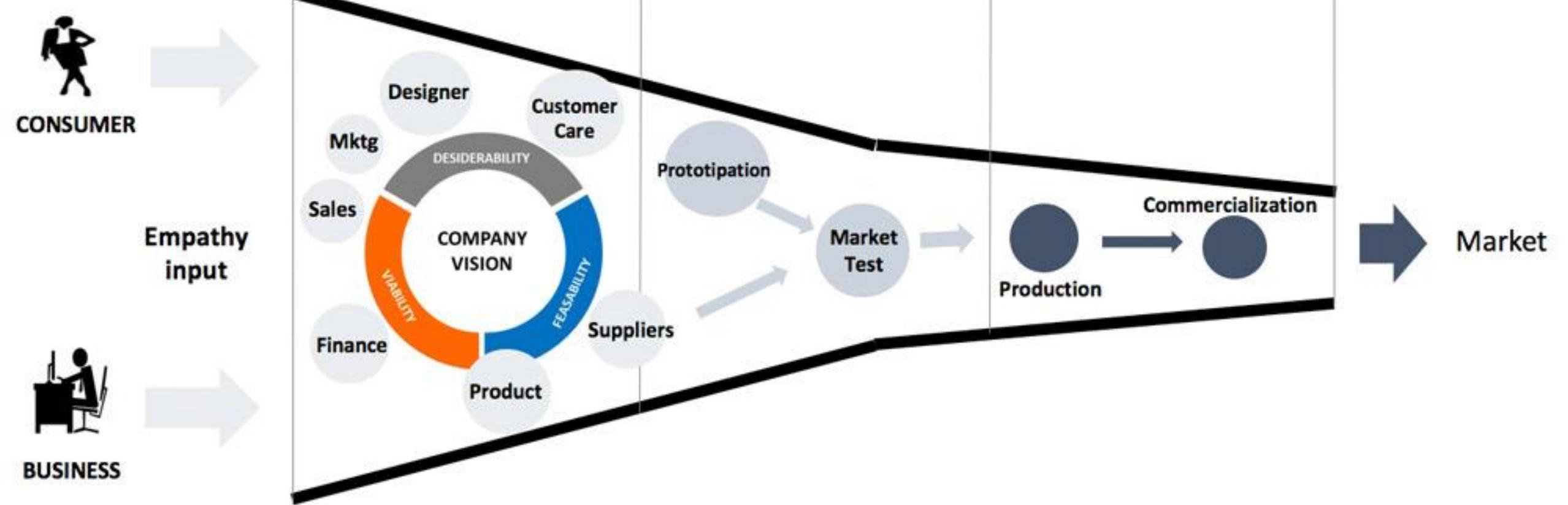
I have an innovative solution.
How do I make my concept real?
How do I assess if it's working?
How do I plan for sustainability?



Le tre fasi: esecuzione del processo



Le tre fasi: output del processo



La descrizione delle tre fasi

- Durante la fase dell'**ispirazione** si conoscono le persone, se ne osserva la vita, le loro speranze e i loro desideri per giungere ad una comprendione profonda dei loro bisogni e all'**identificazione** dei problemi prioritari e delle opportunità di intervento.
- Nella fase dell'**ideazione**, si attribuisce senso a quanto compreso nello spazio dell'ispirazione, per **generare, sviluppare e testare** possibili idee di soluzioni.
- Nel corso dell'**implementazione** si porta la soluzione nel mondo reale e si cerca di comprendere le **modalità di comunicazione** più adeguate per poterne massimizzare l'impatto.
- Ognuna delle tre fasi rappresenta un'occasione per alimentare e valorizzare l'empatia con le persone e la comunità di riferimento poiché, non potendo conoscere le soluzioni a priori, solo insieme a loro si possono sviluppare **soluzioni innovative e che abbiano un effettivo valore aggiunto**.



UI

Visual taste,
aesthetic

- P1: Gli errori rappresentano un'occasione e una fonte di apprendimento; solo ascoltando, riflettendo, imparando dagli errori, soprattutto quelli inattesi, realizzando e testando prototipi si possono costruire e migliorare le soluzioni. Queste opportunità sono quindi da **alimentare** nella fasi di ispirazione ed ideazione, in modo da **ridurli** nell'implementazione, quando potrebbero rappresentare un costo troppo oneroso
- P2: Per sviluppare soluzioni che abbiano un impatto significativo nella realtà è utile **renderle tangibili il prima possibile** in modo da poterle **trasmettere e condividere** concretamente per imparare a fare meglio, insieme alle persone destinatarie della soluzione.
- P3: Tutte le persone hanno **la creatività per sviluppare soluzioni innovative**...anche perché essa non è la capacità di dipingere, comporre o scolpire bensì un modo per avvicinarsi e **comprendere** la realtà.
- P4: L'**empatia** è l'**elemento costitutivo del processo di risoluzione dei problemi** poiché solo empatizzando con le persone si può cogliere il contesto e la complessità della loro vita, lasciarsi alle spalle idee preconcette e modi di pensare antiquati, per aprirsi a nuove possibilità creative.

- P5: Non conoscere in anticipo la risposta al problema, impone la necessità di abbracciare l'**ambiguità** ed offre la possibilità di perseguire **risposte creative**, inimmaginabili inizialmente, mettendoci sul percorso dell'innovazione per sviluppare idee che abbiano un valore aggiunto significativo e sostenibile nel tempo.
- P6: L'**ottimismo** alimenta la possibilità che esistano una più o più soluzioni che sebbene non perfette ci avvicinano verso il risultato che si vuole raggiungere. È utile distinguere tra problemi e vincoli; infatti, i primi per definizione hanno sempre almeno una soluzione mentre i vincoli sono tra gli elementi (o ostacoli) da considerare per ideare la soluzione.
- P7: Seguendo una logica iterativa, **si valorizza il feedback delle persone**, in modo da favorire la generazione di idee, la sperimentazione di diverse prospettive e la creatività per sviluppare velocemente migliori soluzioni.
- **Conclusione:** l'approccio dello Human-Centered Design **favorisce** quindi lo sviluppo di una profonda empatia con le persone per progettare soluzioni desiderabili, fattibili e che abbiano un impatto effettivo e sostenibile nel tempo.

MODULO 2

User-Centered Design (UCD)

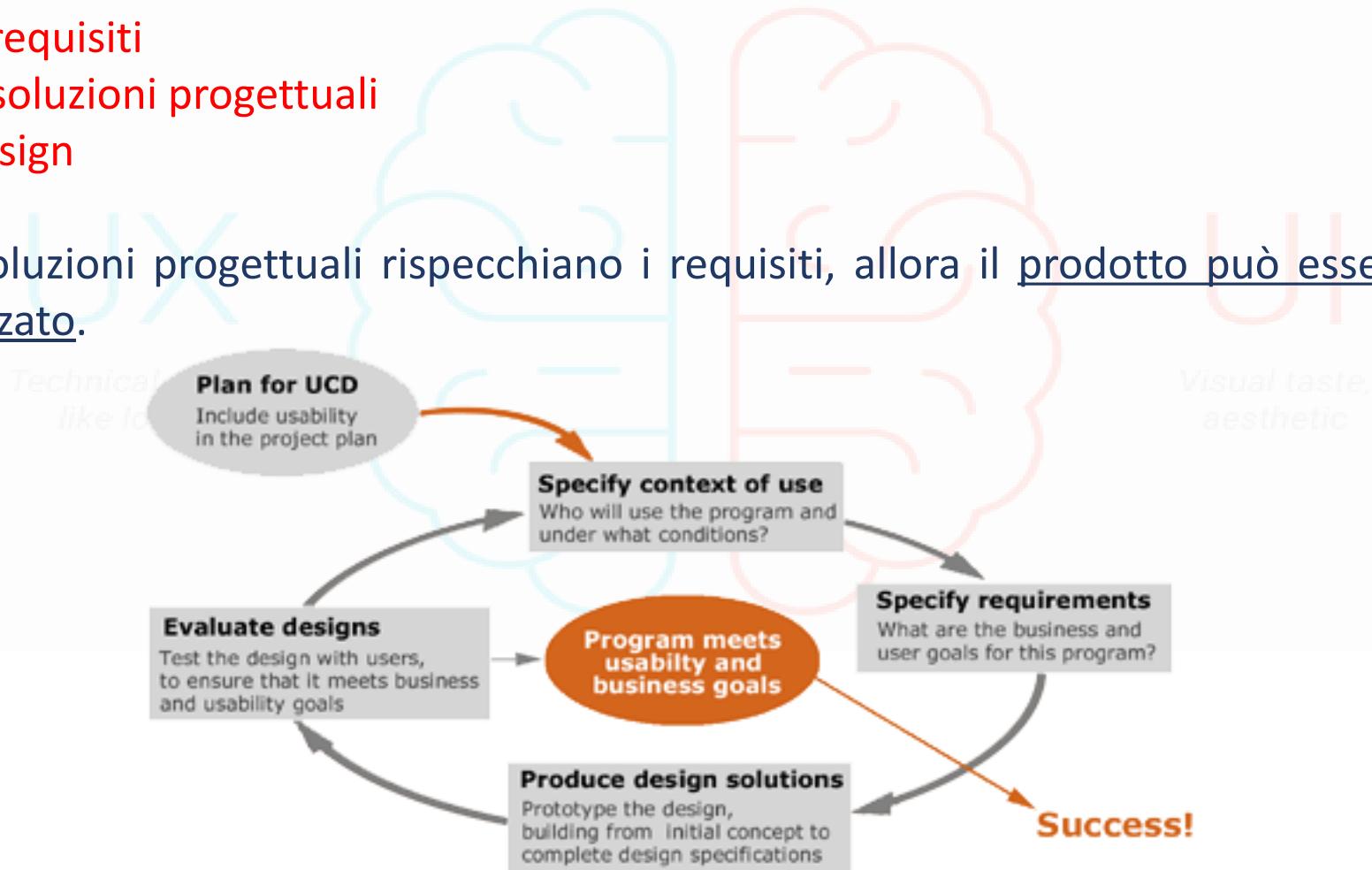
Cos'è lo User-Centered Design (UCD)

- Lo **User Centered Design (UCD)** è un modo per progettare e costruire siti o applicazioni tenendo conto del punto di vista e delle esigenze dell'utente.
- Lo UCD è un processo composto di più attività e si basa sull'iterazione di diversi strumenti di analisi, osservazione, progettazione e verifica.
- Il processo è stato definito e descritto da diversi autori e persino da alcune norme ISO, come la 13407, Human-centered design process.
- Diverse fonti descrivono processi leggermente diversi, ma guidati dalla stessa filosofia: fondare il progetto sulle esigenze degli utenti.



Visual taste,
aesthetic

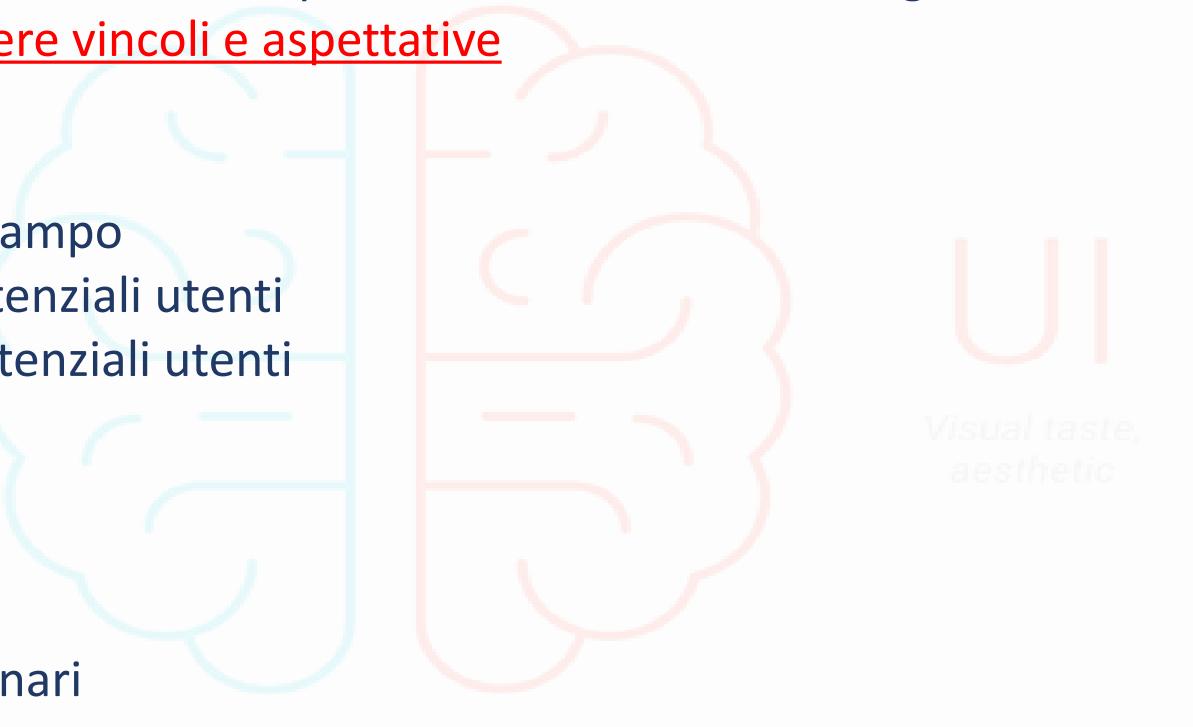
- La norma ISO 13407 stabilisce quattro attività principali per il processo di UCD:
 1. Specificare il contesto d'uso
 2. Specificare i requisiti
 3. Creare delle soluzioni progettuali
 4. Valutare il design
- Solo quando le soluzioni progettuali rispecchiano i requisiti, allora il prodotto può essere rilasciato e pienamente realizzato.



- Appare evidente l'importanza che viene data a ben due fasi di analisi prima della creazione effettiva di soluzioni progettuali.
- Il contesto d'uso è necessario per **identificare quali persone useranno il prodotto, cosa ci faranno e in quali condizioni lo useranno.**
- I requisiti si concentrano sia sui compiti che gli utenti dovranno portare a termine sia sugli eventuali obiettivi di business; solo a questo punto il prodotto può iniziare a essere **pensato e progettato**, in forma di prospetto, schema, prototipo, fino ad un **modello completo.**
- Ma il passo davvero fondamentale è l'ultimo, ovvero **la verifica del prodotto** effettuato con utenti reali attraverso test di usabilità; tramite linee guida sono previsti a supporto anche:
 - Interviste
 - Questionari
 - Analisi Ispettive

- Nelle diverse fasi del ciclo di progetto vengono portate avanti diverse attività con diversi strumenti.
- Nella fase di analisi (1 e 2) tipicamente si compiono varie attività come gli incontri con gli stakeholder (portatori di interessi) per comprendere vincoli e aspettative

1. Analizzare i prodotti esistenti
2. Conduzione di osservazioni sul campo
3. Conduzione di interviste con potenziali utenti
4. Conduzione di workshop con potenziali utenti
5. Questionari Technical skills
6. Creazione di profili di utente
7. Creazione di elenchi di compiti
8. Creazione di scenari
9. Definizione di team multidisciplinari



- E' bene fin dall'inizio **creare dei modi agili per comunicare** fra i diversi componenti dello staff, e non rigidi e immodificabili; in un lavoro di UCD **NON** dovrebbero esistere membri del gruppo di lavoro che decidono indipendentemente dalle opinioni altrui.
- Nella fase in cui si lavora alla creazione di soluzioni progettuali si usano i seguenti strumenti:
 1. Brainstorming, riunioni e discussioni libere
 2. Creazione di modelli e schemi di navigazione
 3. Creazione di bozzetti e schermate, anche carta e matita
 4. Conduzione di analisi e simulazioni cognitive sui bozzetti
 5. Creazione di prototipi a bassa o alta fedeltà
- Si può notare che accanto ad attività più propriamente progettuali (che comprendono il disegno dell'interfaccia con vari strumenti) si **inizia già a condurre delle valutazioni e delle analisi sulla base dei documenti predisposti nella prima fase** (scenari, compiti)

- La valutazione avviene **prima e durante l'implementazione** vera e propria del sistema, attraverso:
 1. Test con utenti
 2. Questionari
 3. Analisi euristiche e ispettive
 4. Simulazioni cognitive
- Alla fine il prodotto viene **corretto e implementato** con:
 1. La modifica del sistema
 2. La realizzazione definitiva di Html, css, grafica e programmazione



- La fase di valutazione idealmente non finisce qui, perché si possono mettere a punto fasi di monitoraggio del sito o del software, grazie a:
 1. Meccanismi di segnalazione di problemi
 2. Questionari
 3. Studi sul campo
 4. Ulteriori test di usabilità per controllare gli obiettivi.
- In definitiva, lo UCD è sia una filosofia che un processo che adottano una serie variabile e sufficientemente flessibile di strumenti.
- Giova ricordare che tutti i prodotti vengono realizzati secondo un qualche processo; questo può essere casuale o molto formalizzato. Attività di UCD possono essere inserite sia nell'uno che nell'altro caso, ma molto spesso non lo sono.

Perché lo UCD è raro?

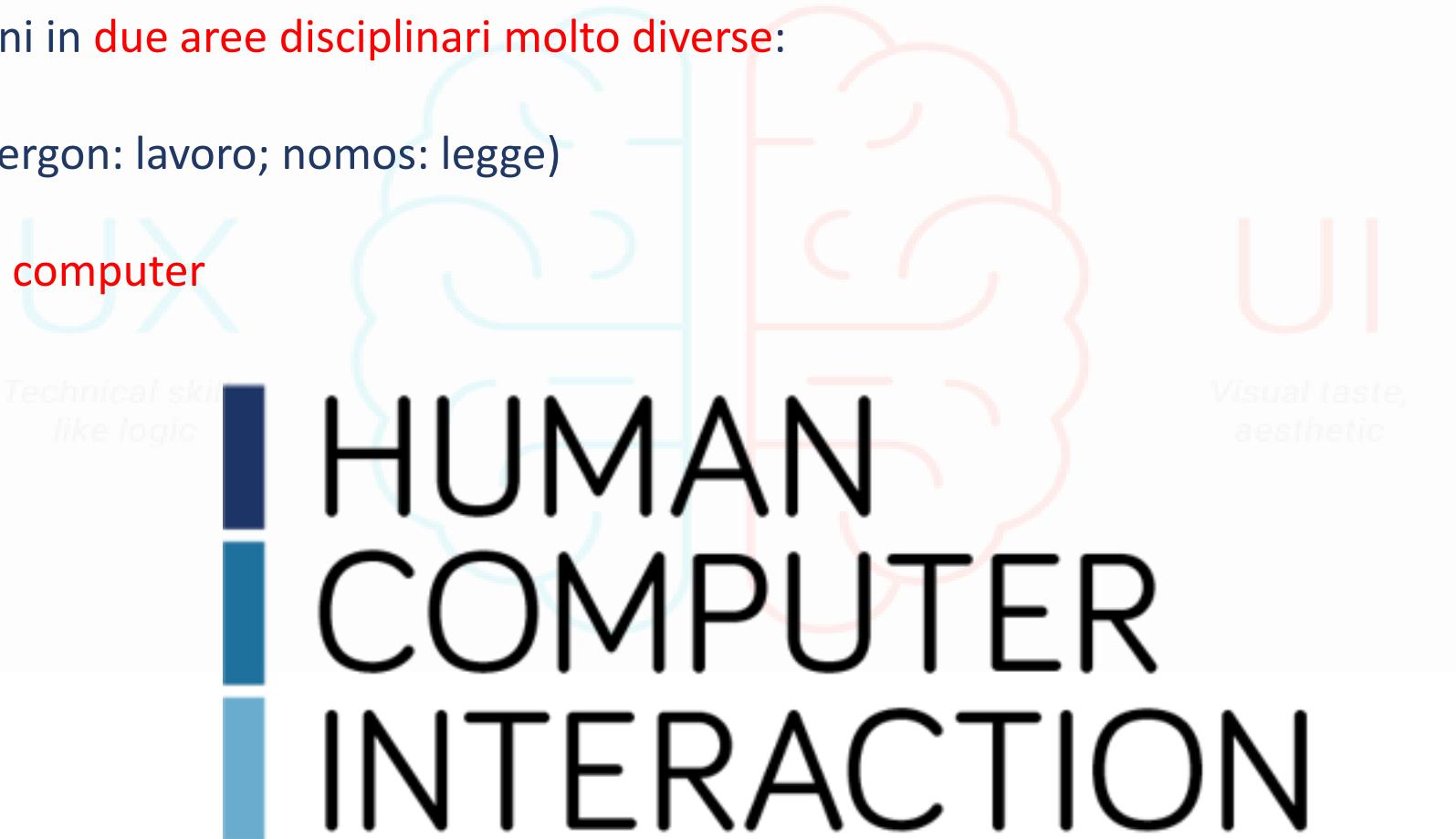
- Perché in Italia, ma anche in buona parte del mondo, i processi aziendali non vengono orientati alle esigenze dell'utente, con attività specifiche come quelle elencate qui sopra, anziché solo a parole?
- Per almeno **due ragioni**:
 1. Perché lo UCD è **una filosofia relativamente giovane** e poco insegnata e non è il modo di gestire tradizionalmente il processo di realizzazione di software e di siti. Non è neanche il modo in cui funzionano le software house in Italia, ed è un metodo che capi-progetto e manager non sanno bene come gestire
 2. Perché **viene percepito come un costo**. Al contrario, vi sono stime e studi che dimostrano come i processi UCD beneficiano di una rapida focalizzazione sui requisiti e le soluzioni giuste, evitano allungamenti di tempi legati a imposizioni o discussioni improduttive, e **portano ad un prodotto soddisfacente in un tempo minore** (Landauer, 1996)

- Inserire lo UCD nel processo di progettazione richiede un cambio di mentalità e di procedure nelle aziende, che le renda più flessibili. Ciò è complesso nelle grandi aziende perchè queste ultime hanno bisogno di standardizzare molto i processi per **produrre software e siti di qualità standard** qualunque sia la formazione e il grado di competenza dei dipendenti.
- Tuttavia adottare l'UCD **aiuta** anche grandi realtà a evolversi e a mettere in discussione le proprie rigidità.
- E' essenziale **formare** l'azienda alle procedure di UCD. Tali attività devono essere condivise non solo dagli esecutori (grafici, progettisti, programmati), **ma anche dai vertici dell'azienda**, senza il contributo dei quali agli esecutori arriveranno sempre indicazioni contraddittorie. Per questa ragione le attività che hanno dimostrato di funzionare nel cambiare l'attitudine di un'azienda verso l'UCD sono le seguenti:
 1. Incontri e workshop sul design centrato sull'utente con i diversi stakeholder: manager, dipendenti, eventuali politici di riferimento
 2. Formazione specifica su specifici strumenti di UCD
 3. Richiami periodici di verifica e risoluzione dei problemi

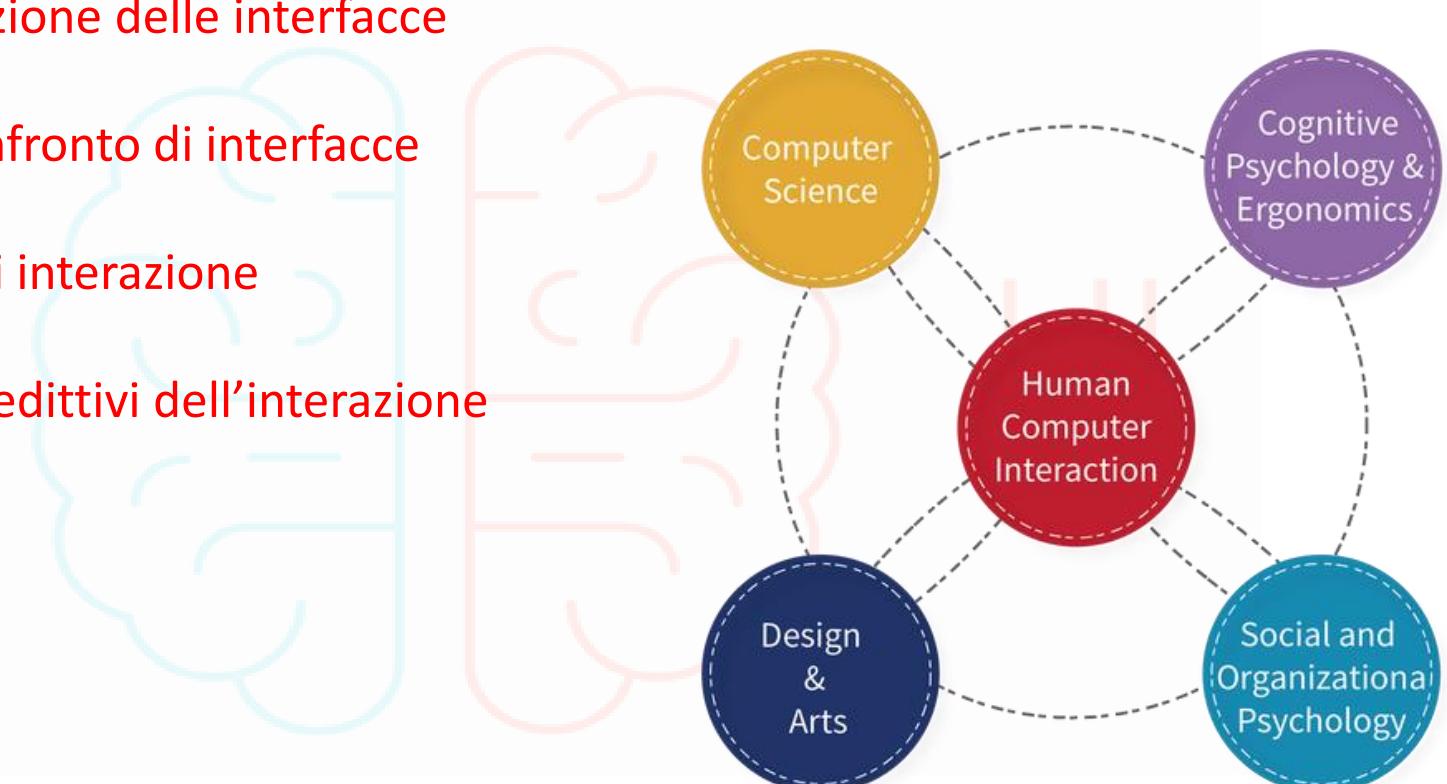
MODULO 2

Human Computer Interaction (HCI)

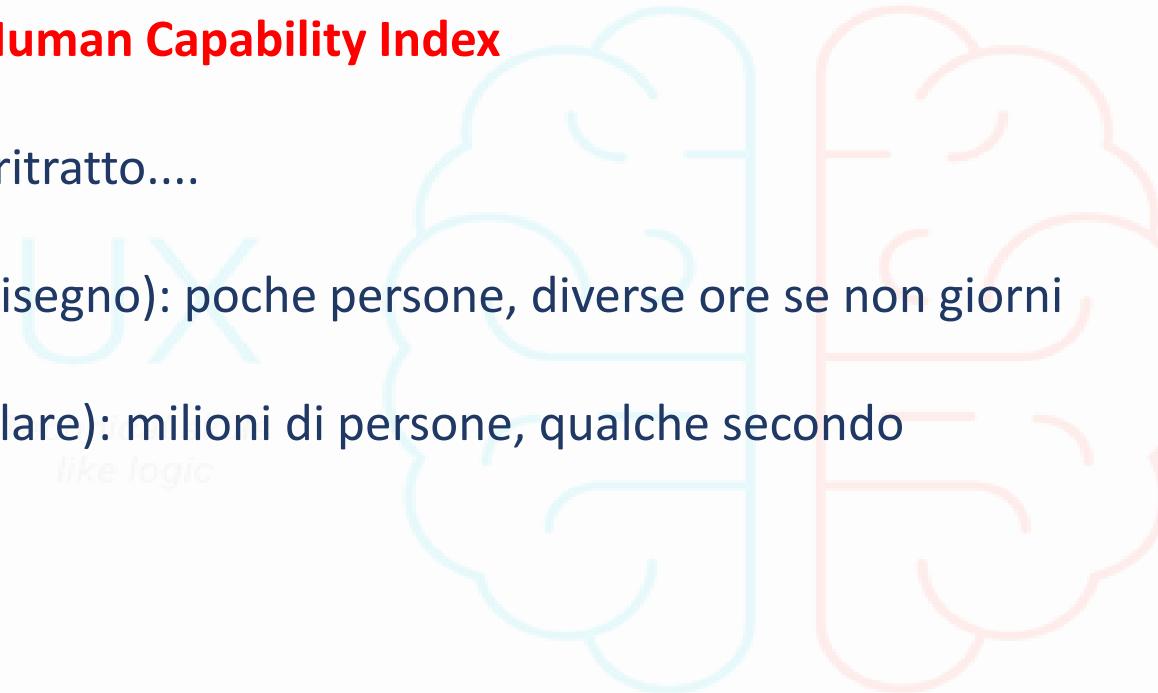
- **HCI** è una disciplina che si occupa della progettazione, valutazione e realizzazione di sistemi interattivi basati su computer destinati all'uso umano e dello studio dei principali fenomeni che li circondano.
- HCI ha le sue origini in **due aree disciplinari molto diverse:**
 - L'**ergonomia** (ergon: lavoro; nomos: legge)
 - La **scienza dei computer**



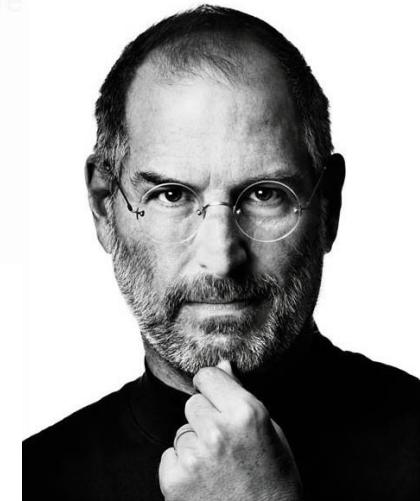
- Metodologie e processi per la **progettazione delle interfacce** fra uomo e computer
- Metodi e strumenti per la **realizzazione delle interfacce**
- Tecniche per la **valutazione e il confronto di interfacce**
- Progettazione di **nuove tecniche di interazione**
- Sviluppo di modelli **descrittivi e predittivi** dell'interazione
- ...
- ...



- Molti tendono a misurare i progressi dell'HCI sulla base del numero di persone che possono fare una determinata cosa e del tempo richiesto per farla
- Si parla di: **HCI = Human Capability Index**
- Esempio: Fare un ritratto....
 - 500 anni fa (disegno): poche persone, diverse ore se non giorni
 - oggi (col cellulare): milioni di persone, qualche secondo



Visual taste.
ae77e6a2



Scienza dei computer

- paradigmi di interazione
- device di interazione
- ui programming
- modelli di dialogo
- computer graphics e tecniche di visualizzazione
- intelligenza artificiale
-



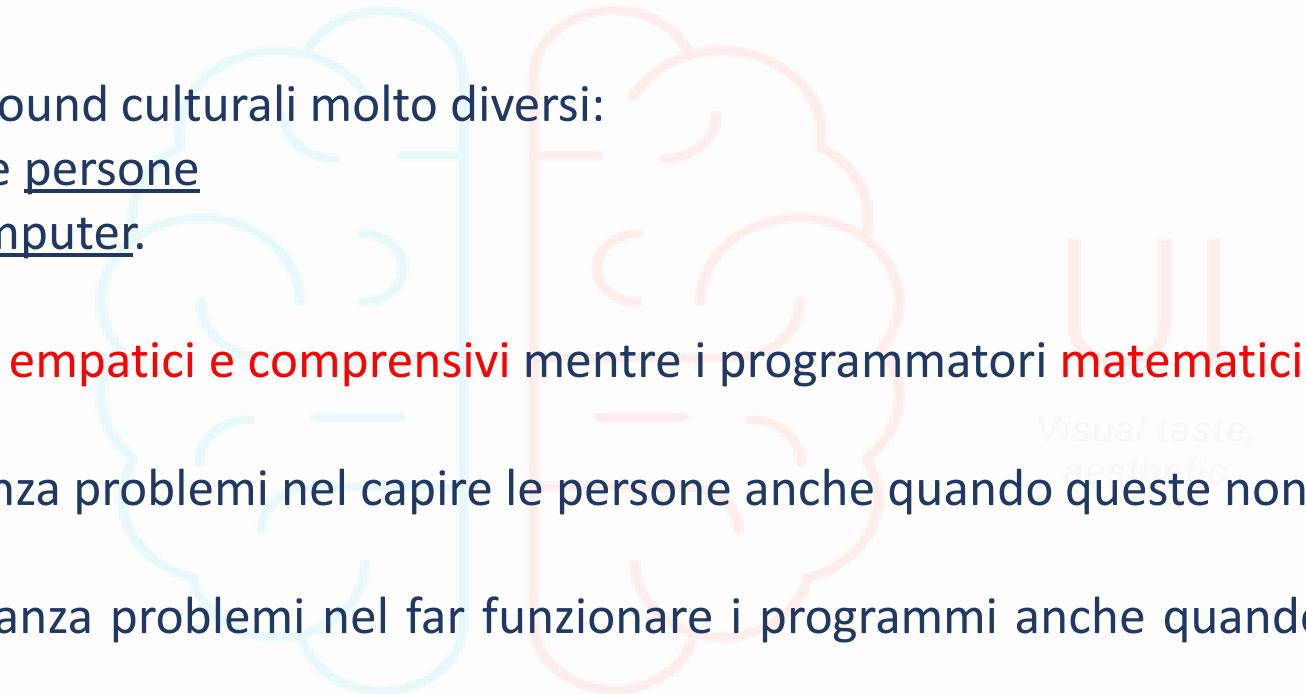
Scienza della progettazione

- interaction design
- industrial design
- information architecture
- tecniche di valutazione
- ergonomia
- project management
-

Scienze dell'uomo

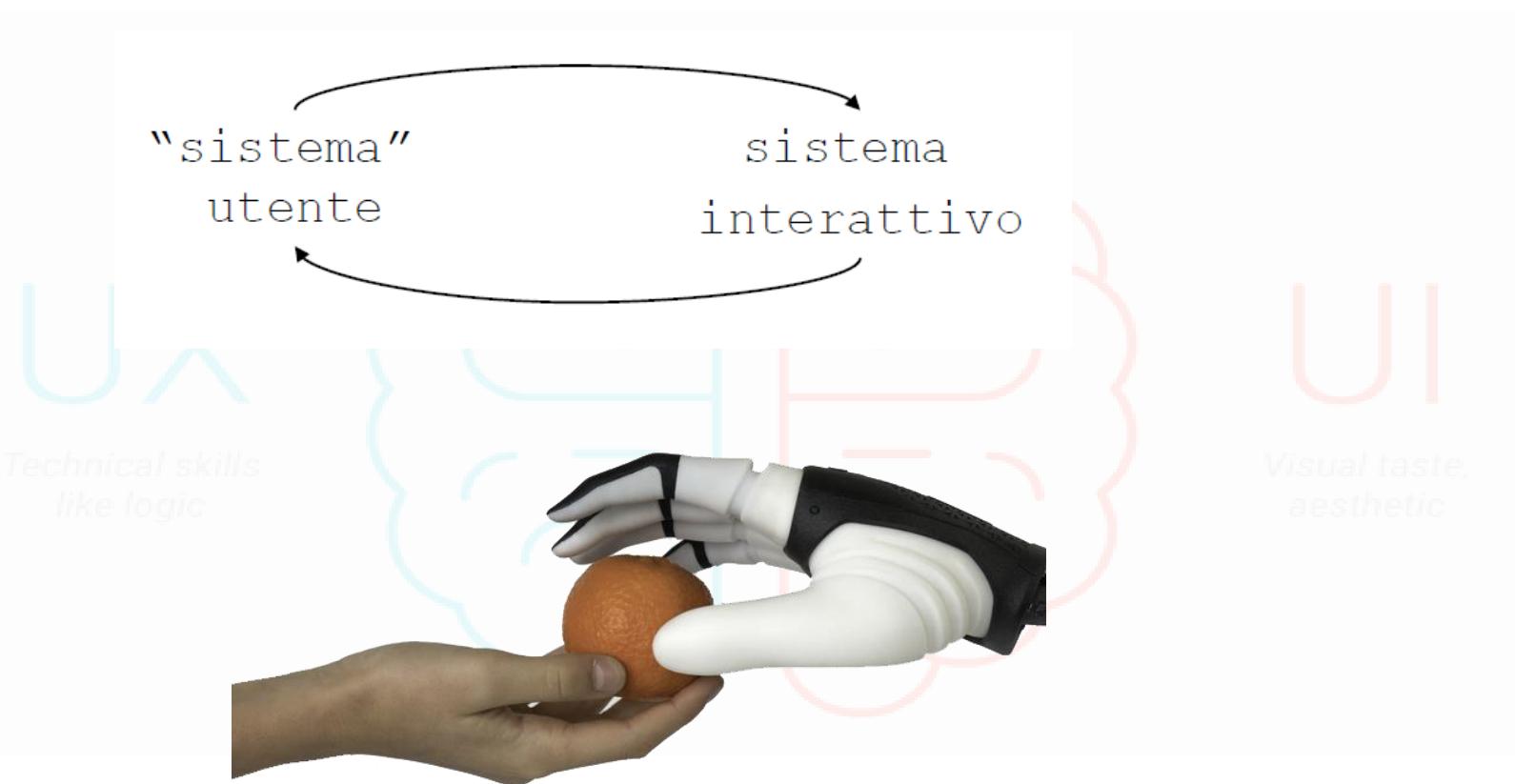
- psicologia
- scienze cognitive
- psicologia sociale
- linguistica
- scienze della comunicazione
- ...

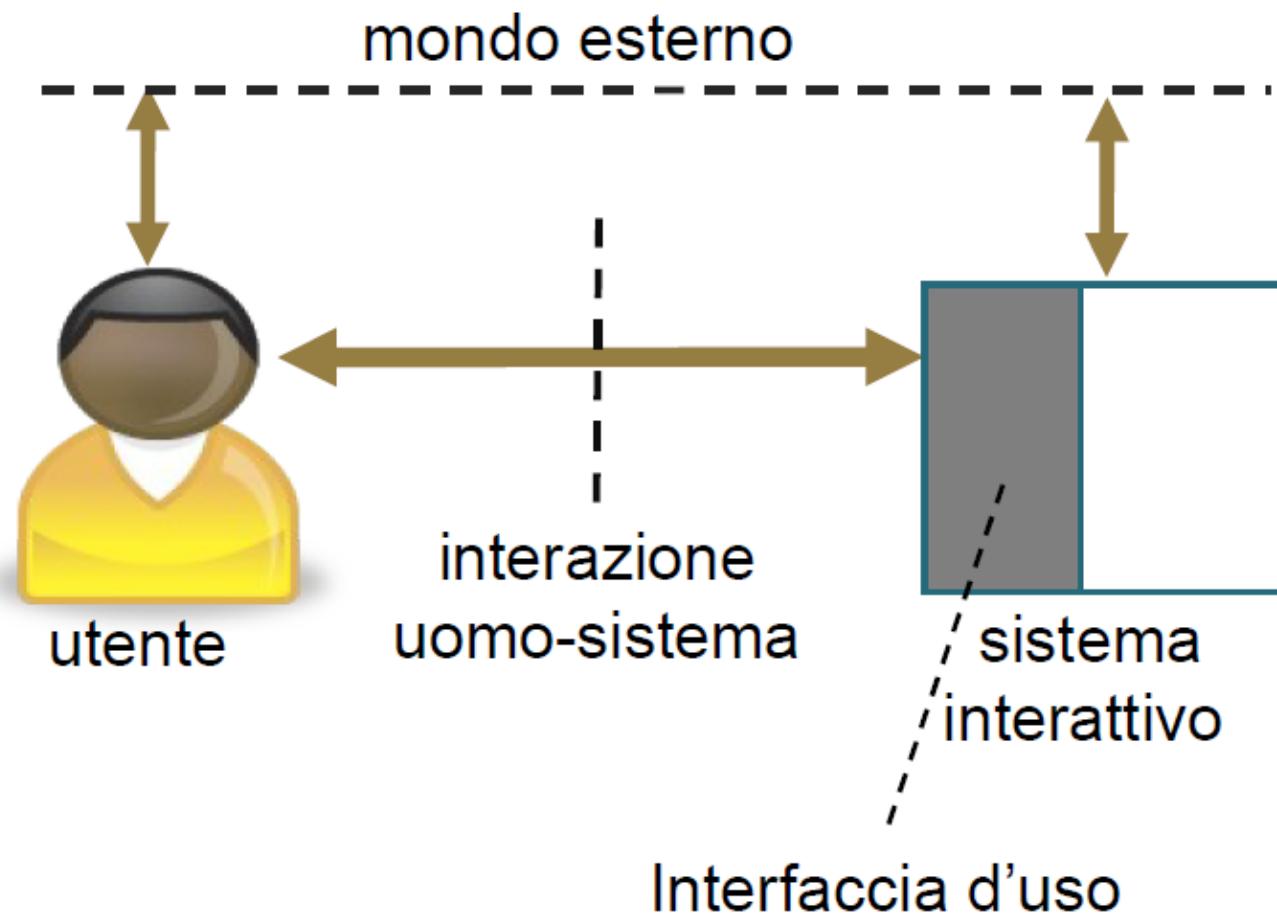
- Progettare interfacce utente è un mestiere molto difficile; esso mette insieme due discipline complicate:
 - la psicologia
 - La programmazione
- Queste discipline hanno background culturali molto diversi:
 - la psicologia si occupa delle persone
 - la programmazione dei computer.
- Gli psicologi dovrebbero essere **empatici e comprensivi** mentre i programmatore **matematici e precisi**.
- Gli psicologi hanno già abbastanza problemi nel capire le persone anche quando queste non usano i computer
- i programmatore hanno abbastanza problemi nel far funzionare i programmi anche quando questi non sono utilizzati da alcuna persona.
- **Progettare una buona interfaccia utente richiede che queste queste due prospettive vengano messe insieme.**

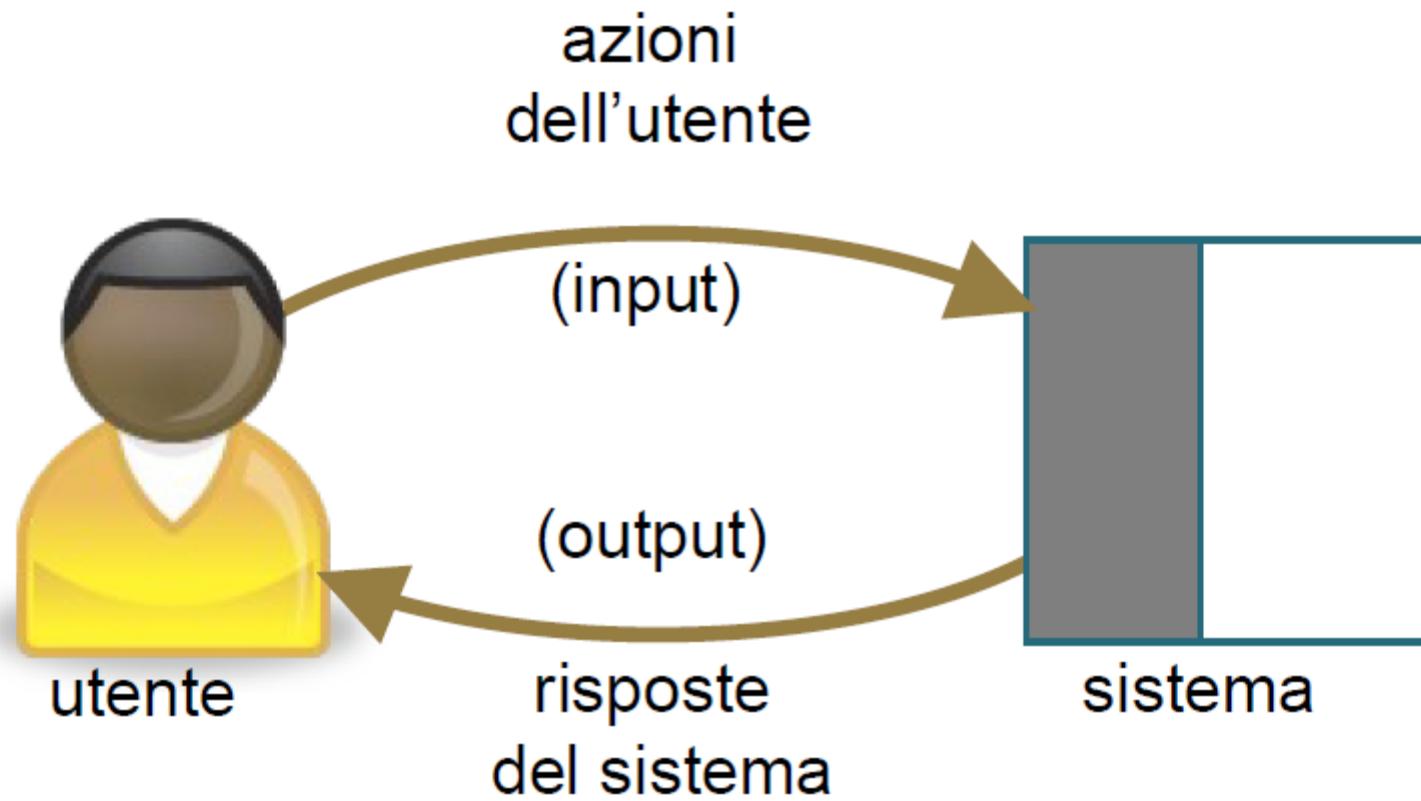


Che cos'è l'interazione ?

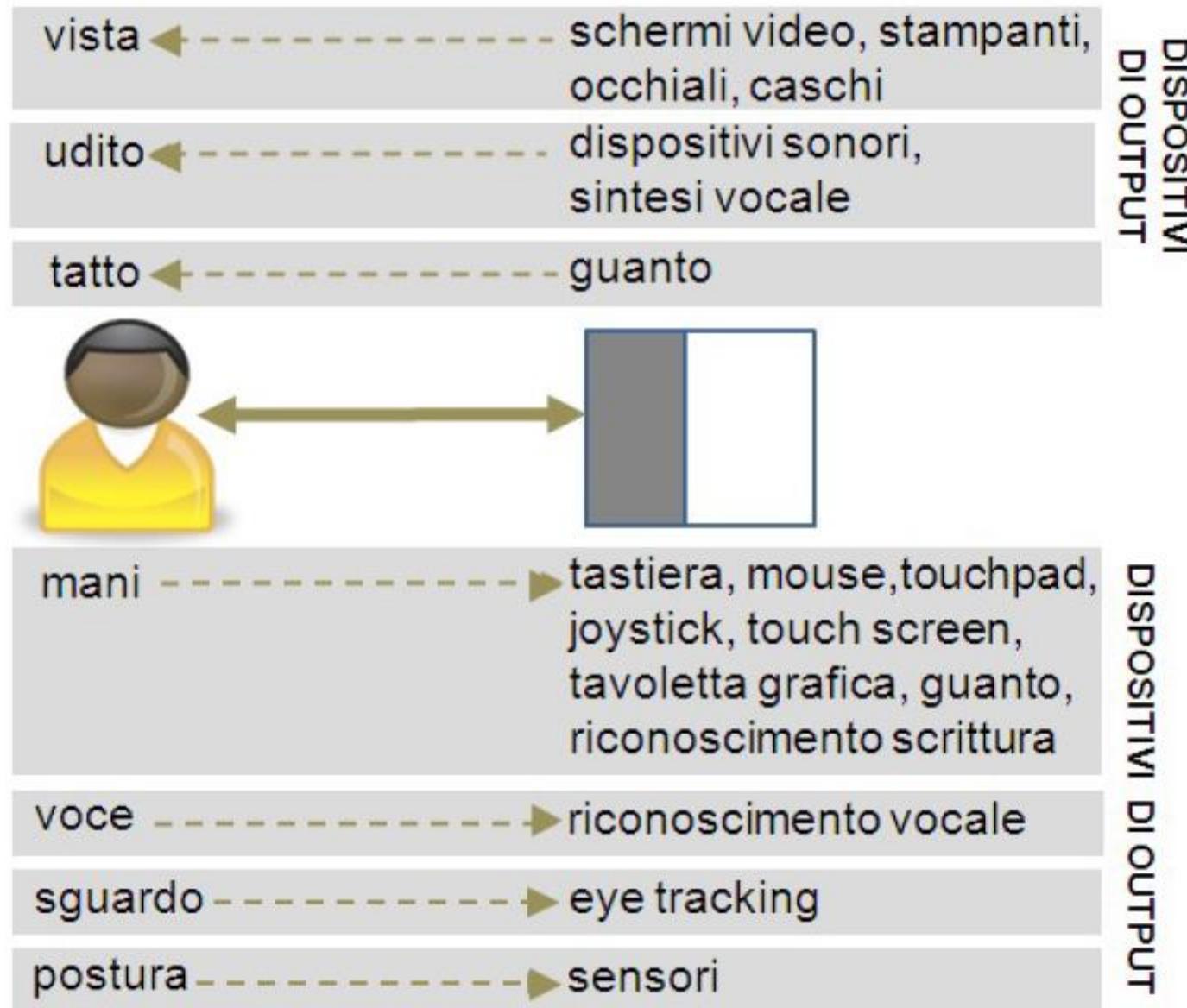
- Due sistemi A e B interagiscono se azioni di A provocano cambiamenti in stato di B e viceversa.







I dispositivi per l'interazione



La varietà dei sistemi interattivi



Can't You Do Anything Right (Puoi fare) ?



Copyright © Randy Glasbergen www.glasbergen.com

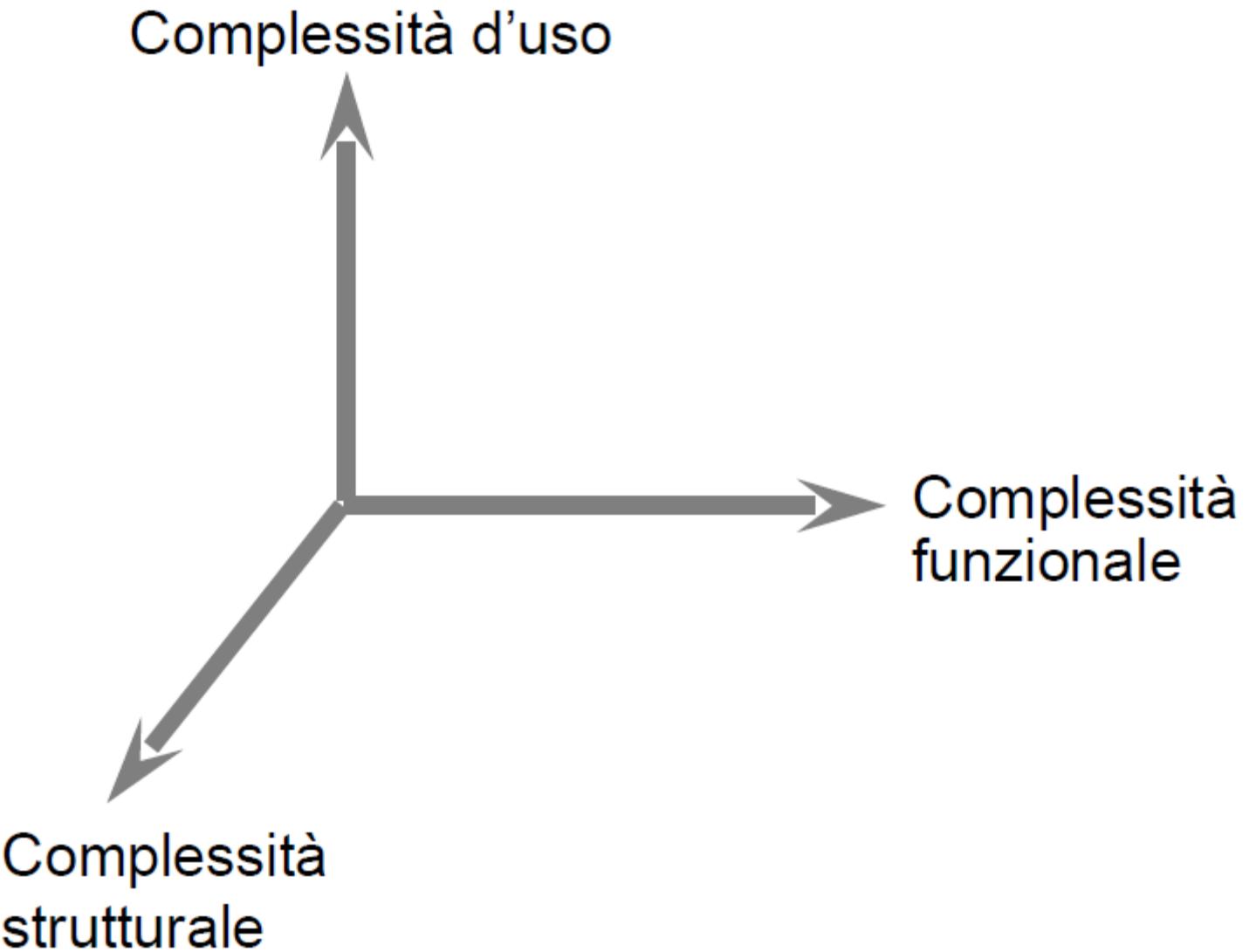
Evoluzione e complessità



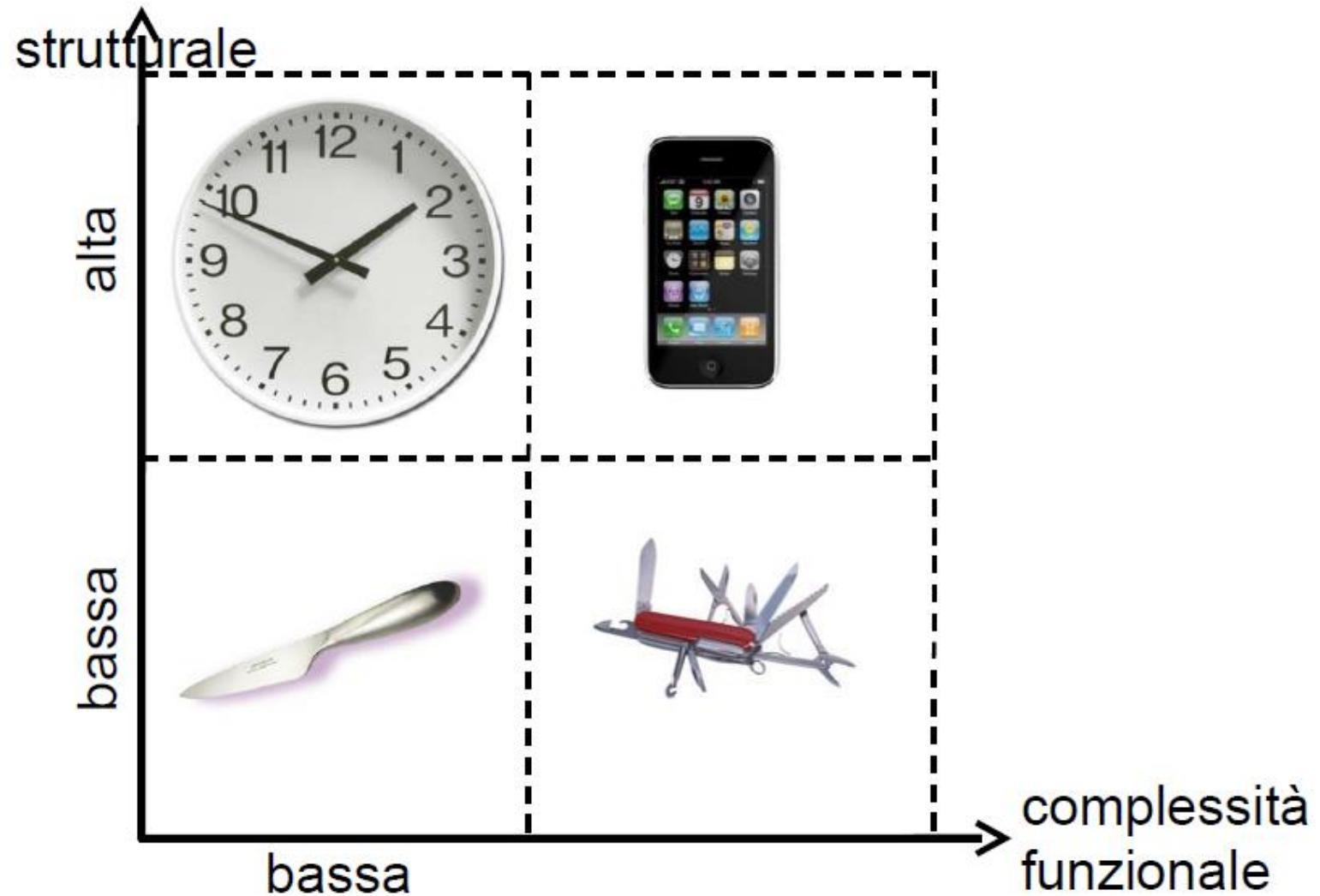
Perchè è necessario semplificare l'uso

- Complessità crescente della tecnologia
- Pervasività della tecnologia nel mondo di oggi
- Chi non la sa o non la può usare viene “tagliato fuori” (digital divide)
- Necessità di semplificare l'utilizzo e di renderla accessibile a tutti (universal design)
- Necessità di comprendere ruoli e possibilità della tecnologia per migliorare la qualità della vita

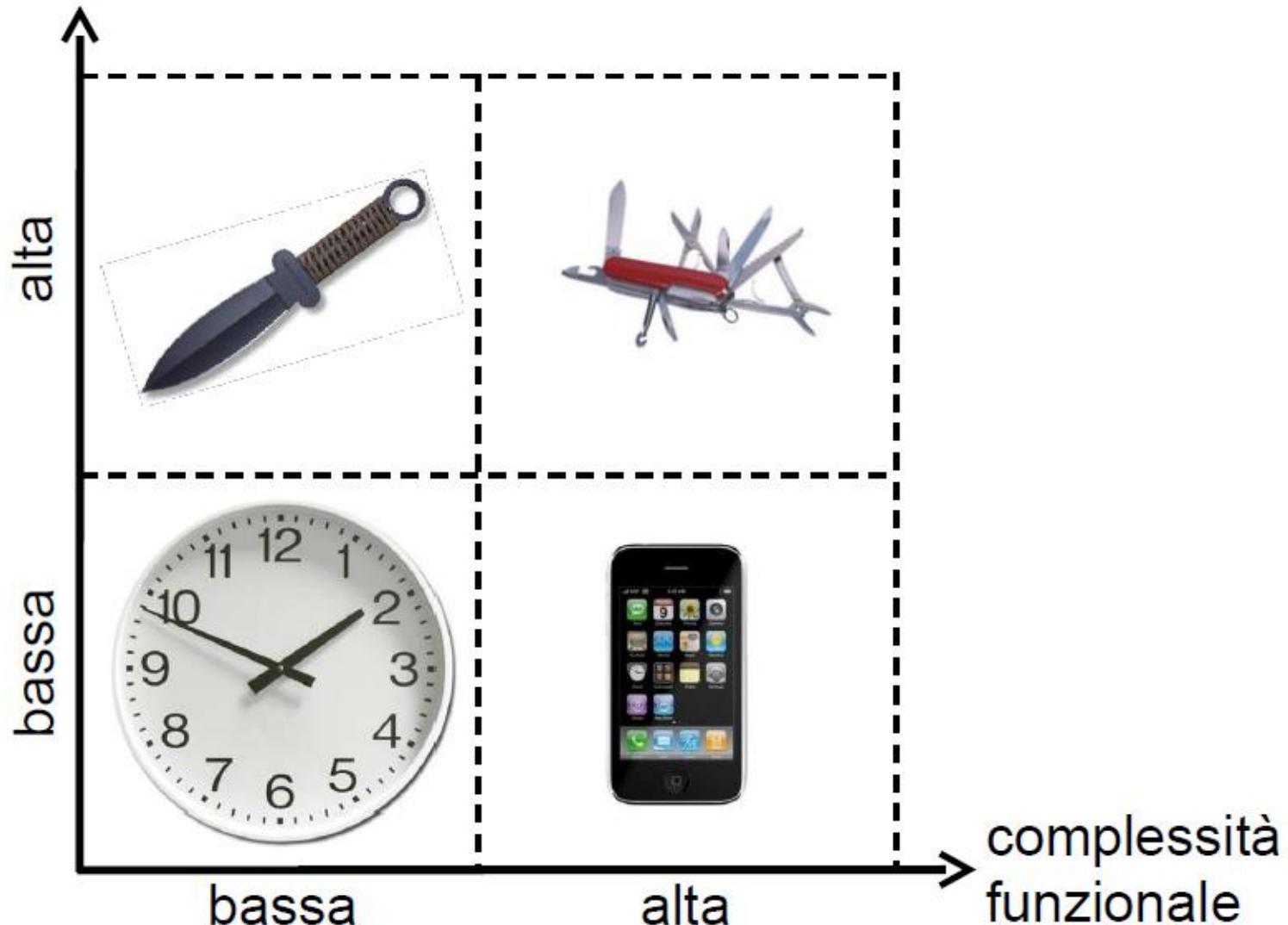


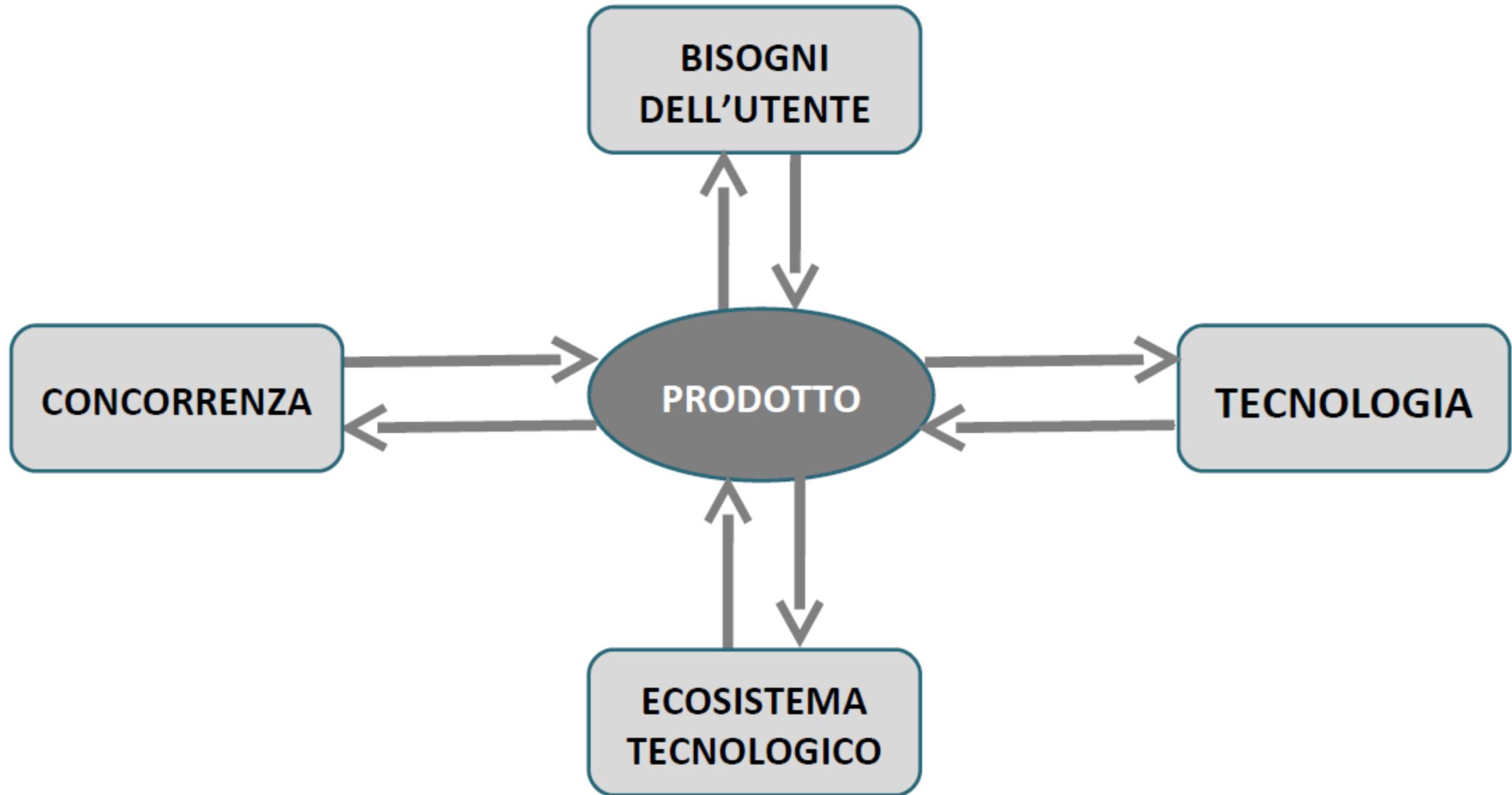


complessità

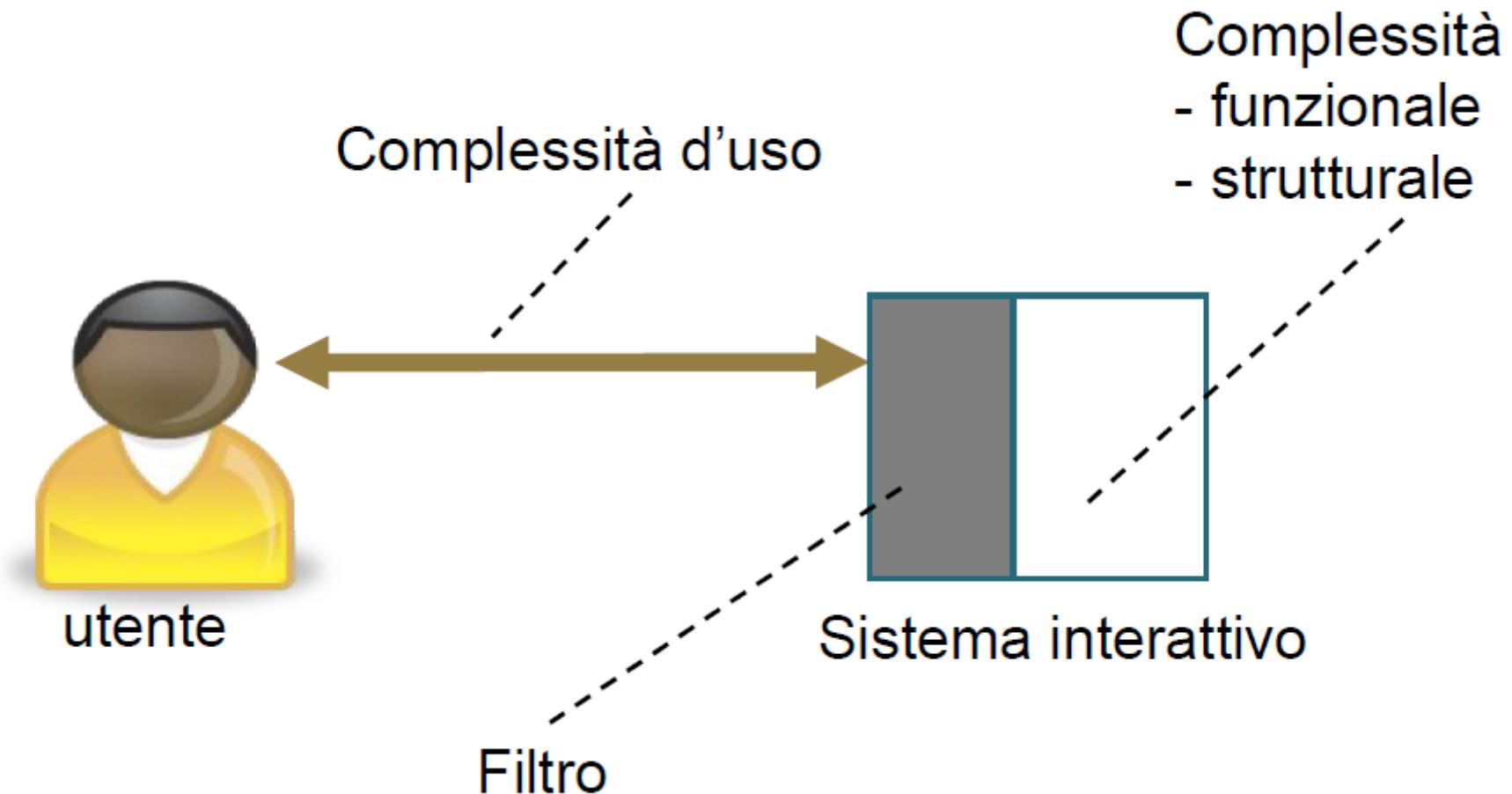


complessità d'uso





L'interfaccia utente come “filtro semplificatore”



Il messaggio principale

- **Progettare sistemi interattivi non significa solo risolvere problemi tecnici, ma anche (e soprattutto) individuare nuovi modi di utilizzare la tecnologia per migliorare la qualità della vita di tutti**

