

**ERGONOMIA  
IL LAVORO AL SERVIZIO  
DELL'UOMO**

# COSA È L'ERGONOMIA?

Il termine “Ergonomia” deriva dalle parole greche “ergon” (lavoro) e “nomos” (legge);

“L’ergonomia è lo studio del comportamento dell’uomo in relazione alla sua attività e agli spazi in cui essa si applica per adattare l’attività all’uomo”(Grandjean, 1986).

- ❖ **” la scienza dei lavoratori”**
- ❖ **” la scienza che adatta il lavoro ai lavoratori piuttosto che i lavoratori al lavoro!**
- ❖ **” quella scienza che studia il raggiungimento di condizioni ottimali fra lavoratore e ambiente di lavoro”**
- ❖ **“interazione fra le capacità umane, l’ambiente di vita e di lavoro ed i suoi strumenti”**



# ERGONOMIA APPLICATA

L'ergonomia ha due rami.

- Uno si occupa degli aspetti occupazionali industriali biomeccanici, che si concentra sugli aspetti fisici del lavoro e le capacità umana quali **forza, posizione e le ripetizioni dei movimenti**
- L'altro si rifà ai fattori umani, orienta agli **aspetti psicologici del lavoro** come il carico mentale e la risoluzione

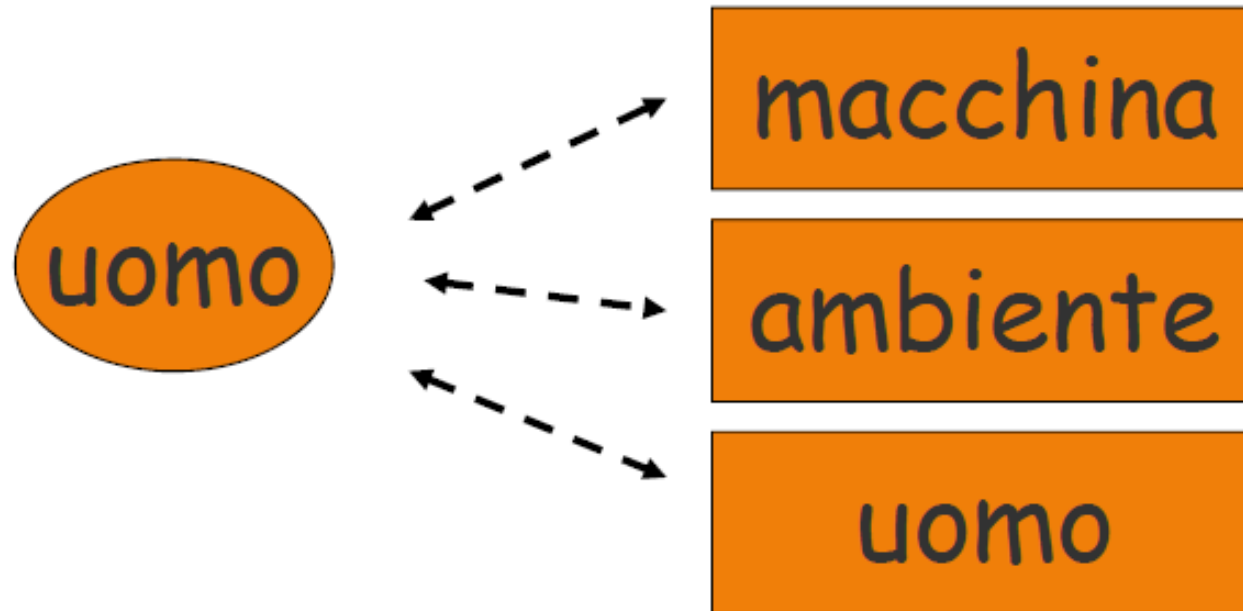


# AMBITI DI SPECIALIZZAZIONE

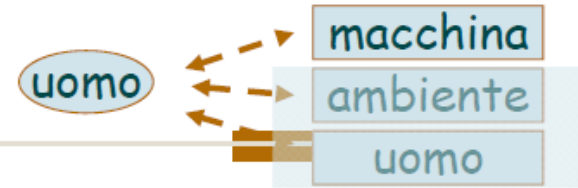
- **Ergonomia fisica:** si occupa di come caratteristiche anatomiche, antropometriche e biomeccaniche si correlano con l'attività fisica. Punti di particolare interesse riguardano le posture di lavoro, i movimenti ripetitivi, la maneggevolezza degli strumenti, disturbi muscolo scheletrici lavoro correlati, salute e sicurezza sul lavoro.
- **Ergonomia cognitiva:** si occupa dei processi mentali, quali la percezione, la memoria, il ragionamento e la risposta motoria, e il ruolo che tali processi svolgono nell'interazione tra l'uomo e gli altri elementi di un sistema (usabilità).
- **Ergonomia organizzativa:** si occupa della ottimizzazione dei sistemi sociotecnici, della loro struttura, delle loro dinamiche e processi processi.



# I TRE SOTTO-SISTEMI DI INTERAZIONE



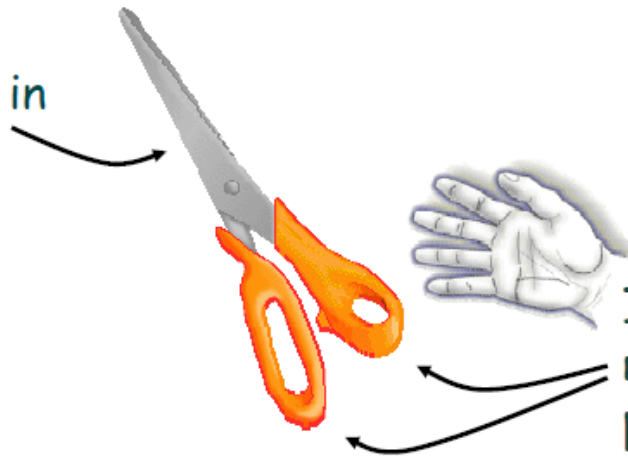
# L'ARTEFATTO



Cos'è un artefatto?

Fatto ad arte, ovvero costruito per soddisfare gli obiettivi dell'uomo.

L'oggetto in sè



Include le modalità privilegiate di interazione con esso



# I PRINCIPI DI DESIGN DI NORMAN

(NORMAN, 1988)

- **1) Fornire visibilità (rendere visibili le funzioni)**
- **2) Fornire un buon mapping (creare relazioni logico-spaziali evidenti fra i comandi e gli effetti del loro uso)**
- **3) Fornire inviti e vincoli all'uso**
- **4) Fornire feedback (dare informazioni di ritorno a seguito di ogni azione)**
- **5) Fornire un buon modello concettuale (fare in modo che l'immagine del sistema fornisca le informazioni essenziali per capire la struttura ed il funzionamento).**



# Lo User Centered Design

## Che significa?

“Un prodotto è usabile quando è *facile da apprendere*, consente un' *efficienza di utilizzo*, è *facile da ricordare*, permette *pochi errori di interazione e di bassa gravità*, è *piacevole da usare*”.

**Jakob Nielsen**

*Il cosiddetto "guru" dell'usabilità del web*





# LA TEORIA DEGLI ERRORI LATENTI

Il presupposto di base in questo approccio, che si è sviluppato dopo i primi anni '70, risiede nella convinzione che gli incidenti siano solo la punta dell'iceberg, che per un incidente che ha avuto luogo ce ne siano stati molti altri che non sono avvenuti solo perché l'operatore, un controllo, hanno impedito che accadesse, i cosiddetti **near miss events** (Nashef, 2003).



# L'ERGONOMIA COGNITIVA

---

L'EC considera la mente umana come una **black box**

Studia le reazioni mentali in determinati contesti,  
indipendentemente da fattori meccanici, biochimici,  
psicologici



Per fare questo si serve di un **MODELLO**



# COSCIENZA-INCONSCIO

Proprietà	Coscienza	Inconscio
Entra in azione	Novità, emergenza, pericolo	Ripetizione, eventi attesi, situazioni sicure
Usato in	Nuove situazioni	Situazioni di routine
E' in grado di gestire	Decisioni	Reazioni
Accetta	Proposizioni logiche	Logica e inconsistenza
Opera	Sequenzialmente	In maniera simultanea
Controlla	Volontà	Abitudini
Ampiezza	Limitata	Enorme
Persistenza	Decine di secondi	Anni



# IL LOCUS DELL'ATTENZIONE

---

- E' unico (esiste un solo locus dell'attenzione)
- Può risiedere nell'inconscio cognitivo o nella coscienza cognitiva
- Non è sotto il totale controllo della volontà
- Può essere volontariamente portato dallo stato inconscio allo stato conscio, ma non viceversa.
- Torna allo stato inconscio involontariamente.
- E' molto meno ampio della nostra attuale percezione ("ce l'avevo sotto gli occhi ma non l'ho visto...")



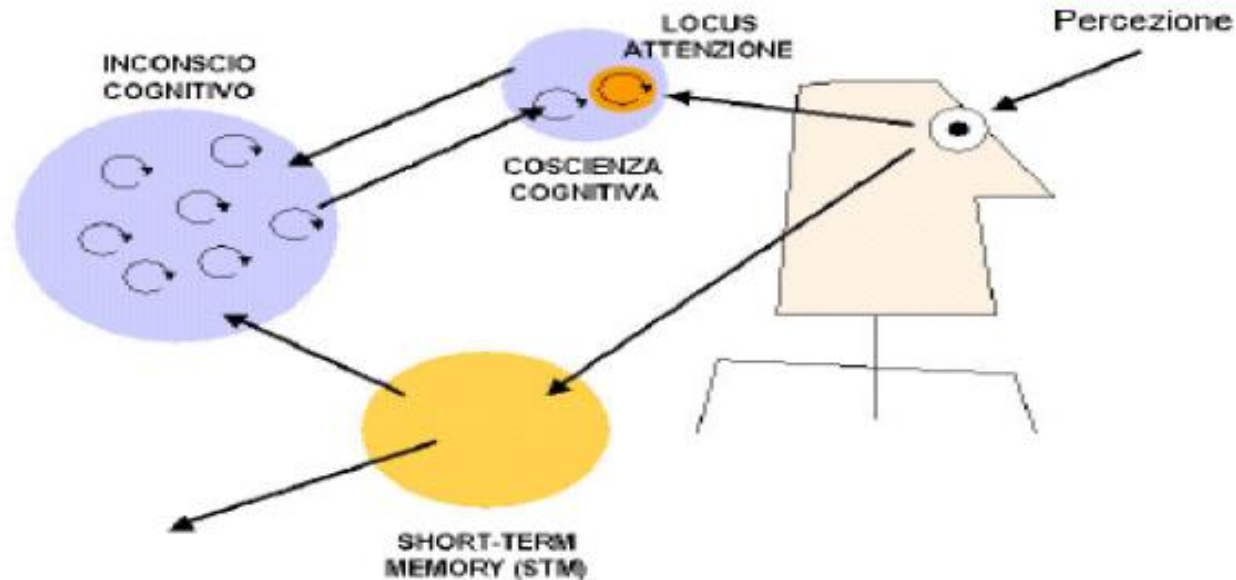
# MEMORIA A BREVE TERMINE

---

Una volta che un'informazione raggiunge la nostra percezione passa nella memoria a breve termine (STM) dopodiché - se non diviene locus dell'attenzione - decade, senza necessariamente passare nella memoria a lungo termine. Se al contenuto della STM non si sovrappone quello della memoria a lungo termine, o se l'oggetto della percezione non diviene il locus dell'attenzione, La STM scompare in un intervallo compreso fra i 10 e i 20 secondi (che possono diventare meno in presenza di nuovi eventi).



# LOCUS NELLA COSCIENZA COGNITIVA



**Caso 1:** Il locus dell'attenzione si trova nella coscienza cognitiva. Ulteriori percezioni (stimoli) possono

- Causare un cambio del locus
- essere "ignorati", andare nella STM e poi nella LTM
- Andare nella STM ed essere recuperati prima che si perdano

