

SIGNIFICATO DI ERGONOMIA COGNITIVA

L'ergonomia cognitiva è il rapporto imprescindibile tra il cervello umano e gli artefatti da esso generati, con cui l'uomo ha a che fare quotidianamente. È una branca della psicologia generale ed ha l'obiettivo di creare l'atmosfera ideale per il cervello umano e lo fa studiando la reciproca compatibilità, fisica e cognitiva tra uomo e artefatti, fornendo conoscenza relativa alla percezione cognitiva e sensoriale implicata nelle differenti fasi progettuali e garantendo un progetto mirato che tenga conto di limiti e potenzialità della mente umana.

DIFFERENZA TRA ERGONOMIA ED ERGONOMIA COGNITIVA

La sostanziale differenza tra l'ergonomia e l'ergonomia cognitiva è che la prima nasce con l'idea di adattare gli artefatti al corpo di una persona, mentre la seconda nasce con l'idea di adattare gli artefatti alla mente di una persona. L'ergonomia si occupa quindi dell'interazione tra gli elementi di un sistema e la funzione per cui vengono progettati, allo scopo di migliorare la soddisfazione dell'utente e l'insieme delle prestazioni del sistema. L'ergonomia cognitiva invece si è sviluppata a partire dagli studi di ergonomia classica sull'interazione uomo-macchina e si è via via articolata nella direzione di una maggior attenzione ai processi cognitivi e di elaborazione delle informazioni sottostanti a tali processi interattivi.

CONCETTO DI ATMOSFERA

Il concetto di atmosfera può essere inteso come un concetto ergonomico. Essa dipende dalla percezione che si ha di un contesto che può essere costituito da cose materiali o immateriali; tutto viene interpretato dal nostro cervello. In primis l'atmosfera è creata dal nostro cervello: i sensi sono situati in specifiche aree della corteccia e nelle sue aree più profonde. L'area parietale lega le aree sensoriali a quelle emotive creando una specie di sensazione globale, fluida e ricca di esperienze emotive e cognitive che si possono definire atmosfera. Da questo punto di vista un'atmosfera è più della somma delle singole parti (spesso in un sistema complesso un dettaglio diventa fondamentale), diventando un'elaborazione precisa di percetti e risposte emotive.

PERCHÈ È IMPORTANTE CREARE UN'ATMOSFERA GIUSTA

È importante creare un'atmosfera giusta perché significa tenere conto di molti aspetti che riguardano il design. Un oggetto bello viene utilizzato con più piacere e viene utilizzato con meno errori.

.... Analisi sensoriali:

- Sensazioni sono il risultato della relazione tra l'uomo e i suoi organi sensoriali
- Analisi/studio/misurazione/valutazione delle sensazioni generate da un artefatto in modo oggettivo
- Siamo consapevoli di una piccola parte della realtà che ci circonda

DIFFERENZA TRA REALTÀ, CREDIBILITÀ E VERITÀ

La percezione della realtà non è oggettiva e dipende da molte variabili personali di determinate e soggettive percezioni sensoriali. La realtà invece è una commistione tra ciò che cogliamo coi nostri sensi, un'elaborazione che il nostro cervello è in grado di elaborare ed è condivisibile dagli individui ma resta comunque personale. La credibilità sono le credenze personali.

Il metodo scientifico è l'unico strumento per confermare che un fatto è vero.

DIFFERENZA TRA SENSAZIONE, PERCEZIONE E PERCETTO

La sensazione è il rilevamento sensoriale degli stimoli, mentre la percezione è il significato che attribuiamo ad una determinata sensazione, infine il percetto è il risultato mentale dell'atto di percepire e dipende dalla nostra esperienza passata. (Importante è la frase "il tutto è maggiore della somma delle piccole parti" perché spesso in un sistema complesso un dettaglio diventa fondamentale)

CONCETTO DI NICCHIA/PROCESSO EVOLUTIVO

Ogni individuo è frutto di miliardi di anni di evoluzione ed esiste perché si è adattato all'ambiente circostante grazie a un legame reciproco che ha consentito la sopravvivenza delle specie in un determinato ambiente, all'interno del quale hanno sviluppato delle abilità specifiche che hanno consentito di adattarsi (nicchia). Ogni specie si è sviluppata per muoversi in una determinata nicchia evolutiva e si è evoluto per interagire con una nicchia specifica. L'uomo fa parte della nicchia cognitiva: sono state sviluppate capacità cognitive e creative che hanno consentito di sfruttare al meglio la conoscenza del mondo, trovando così soluzioni funzionali al proprio adattamento. Abbiamo dunque ottimizzato le nostre funzioni cerebrali, riuscendo a elaborare e immagazzinare informazioni, che possono essere condivise senza che vengano perse. Questo ha consentito all'uomo la realizzazione di artefatti, molti dei quali nati su ispirazione della natura.

...per ottimizzare l'energia il cervello costruisce modelli mentali

COS'E' IL MODELLO MENTALE

I modelli mentali sono rappresentazioni cognitive e personali di relazioni e caratteristiche di un qualsiasi artefatto presente nel mondo o nella mente, che ci permette di interagire con il mondo esterno. Il mondo circostante è molto complesso e il cervello umano, essendo un organo lento ed energivoro, tende a semplificarlo, producendo queste rappresentazioni simboliche che facilitano l'adattamento dell'organismo. I modelli mentali, pur essendo differenti da persona a persona, possono avere elementi in comune all'interno di una determinata cultura. Possiamo distinguere tre tipologie differenti di modello mentale:

- modello della realtà: tutto ciò che percepiamo indipendentemente dalla sua natura
- modello di noi stessi: presente anche negli altri due, questo modello si basa sull'esperienza personale e definisce ciò che conosciamo di noi stessi
- modello degli altri: quando cominciamo a pensare che cosa pensano gli altri e ci permette di mentire (3-4 anni, iniziamo a mentire)

A livello progettuale, può essere molto utile capire il modello mentale dell'utente, in modo tale da riuscire a soddisfare i suoi bisogni, desideri e aspettative. Per individuare i modelli mentali degli utenti esistono due metodi: il brainstorming e l'eyetracking.

La tecnica per definire i modelli mentali è quella del brainstorming o mappa mentale o mappa cognitiva: questa consiste nella generazione di parole legate ad una parola chiave di partenza. Le parole possono legarsi, non solo a quella di input iniziale, ma anche a quelle che man mano vengono prodotte. Si crea così una rete di parole, all'interno della quale è possibile individuare delle aree semantiche, che ci consentono di definire i legami semantici con l'oggetto.

CONCETTO DI ARTEFATTO

Il sistema percettivo è un meccanismo volto a individuare soluzioni utili per la sopravvivenza. Specie differenti condividono strumenti con funzioni differenti. Un artefatto è un oggetto adatto a raggiungere uno scopo e che una persona destina a essere usato per raggiungere quello scopo. Esistono due tipi di artefatti: artefatti progettati dalla mente umana e artefatti presenti in natura. Gli uomini generano artefatti che influenzano i geni delle generazioni successive (es. occhiali). Esistono artefatti di bioispirazione che traggono esempio dalla natura.

CONCETTO DI AFFORDANCE primo appello di solito

L'affordance, termine coniato da Gibson, è la presenza di una relazione reciproca tra animale/uomo e ambiente: l'ambiente offre agli individui di una stessa specie delle risorse che gli individui hanno la capacità di percepire e utilizzare. Tali risorse possiedono proprietà percepibili che le rendono individuabili e ne specificano l'utilizzo (es. un muro verticale dà l'affordance di ostacolo). La competizione per le risorse non è per tutte le specie ma solamente per quelle che hanno sviluppato capacità sensoriali e operative per interagire con le risorse presenti. L'affordance tiene conto delle caratteristiche di un oggetto che permettono di manifestare le proprie potenzialità di utilizzo verso un organismo in grado di percepire. Utilizzare un'affordance implica una relazione tra percezione e azione: la percezione procura l'informazione per l'azione mentre l'azione genera conseguenze che informano la percezione. Un'affordance inaspettata può portare a comportamenti errati; un buon progetto sfrutta a proprio vantaggio le indicazioni immediate che è in grado di trasmettere.

DIFFERENZA TRA AFFORDANCE NATURALE E COGNITIVA

In qualunque forma di evoluzione è implicata l'affordance. Le capacità cognitive e creative dell'uomo sono un esempio di affordance naturale che gli consente di sfruttare la conoscenza delle cose per individuare soluzioni utili al proprio adattamento. La nostra mente non copia, ma grazie alla sua capacità di astrazione individua l'essenza di funzioni e cerca, attraverso il processo naturale del pensiero, di adattarle alle proprie capacità tecnologiche.

AFFORDANCE NATURALE E COGNITIVA (risposta trovata su file ma non sono sicuro)

L'affordance descrive la reciproca relazione che si instaura tra un organismo e un ambiente o un organismo e un artefatto. L'ambiente mette a disposizione delle risorse che gli individui di una specie possono sfruttare ed utilizzare solo se possiedono determinate capacità per percepirle. Le risorse sono caratterizzate da attributi che invitano l'animale ad utilizzarle e manifestano le informazioni per un corretto uso. Si crea appunto un legame reciproco che consente la sopravvivenza di una specie in un determinato ambiente, all'interno del quale sviluppa delle abilità specifiche che consentono di adattarsi (nicchia). Ogni specie si è sviluppata per muoversi in una determinata nicchia e quella dell'uomo è una nicchia di tipo cognitivo. Sono state sviluppate capacità cognitive e creative che hanno consentito di sfruttare al meglio la conoscenza del mondo, trovando così soluzioni funzionali al proprio adattamento. Abbiamo dunque ottimizzato le nostre funzioni cerebrali, riuscendo a elaborare e immagazzinare informazioni, che possono essere condivise senza che vengano perse. Questo ha consentito all'uomo la realizzazione di artefatti, molti dei quali nati su ispirazione della natura. La realizzazione di una grande quantità di artefatti ha modificato progressivamente l'ambiente in cui viviamo. Per muoverci in esso dobbiamo capire quale informazione viene trasmessa dall'oggetto. Il designer ricopre un ruolo importante poiché deve progettare in modo che l'oggetto contenga le potenzialità di utilizzo e le manifesti attraverso espedienti sensoriali. L'oggetto progettato deve trasmettere indicazioni corrette, deve invitare l'utente così come accade in natura, in modo tale da instaurare

un'affordance adeguata. In caso contrario c'è il rischio di indurre comportamenti errati. Il legame percezione-azione si basa su pattern mentali che apprendiamo in modo inconsapevole e che nel tempo, se ripetuti, possono diventare processi automatizzati, facilitando l'interazione utente-artefatto.

ATTENZIONE

Processi automatizzati: la mente umana tende a utilizzare schemi di funzionamento il più possibile automatizzati.

COME FUNZIONANO LE EURISTICHE DEL PENSIERO/ESEMPI DEI MARCATORI COI CASI STUDIO primo appello

Le euristiche sono scorciatoie del pensiero che permettono di attuare ragionamenti poco approfonditi e prendere decisioni in modo spontaneo e automatico, senza processi elaborativi importanti che richiedano un uso maggiore di risorse. Il nostro cervello tende ad adottare soluzioni e schemi mentali che ha già appreso in precedenza. Ad esempio, le persone tendono a scegliere la via di mezzo euristicamente. È stato effettuato un esperimento consistente nella vendita di fornetti. Inizialmente sono stati messi in vendita due tipologie di fornetti con prezzi differenti. Le persone acquistavano principalmente quello più economico. Inserendo sul mercato un terzo fornetto di qualità maggiore ma con un prezzo superiore a quello degli altri due, la scelta d'acquisto si spostava sul fornetto di prezzo intermedio, come giusto compromesso tra qualità e prezzo. Le euristiche rappresentano delle macrocategorie di azioni ed eventi che avvengono quotidianamente. Ogni categoria è rappresentata da un marcatore, che induce un comportamento automatico. Per esempio, in un esperimento condotto da Poste Italiane, il marchio Postel segnalava qualcosa di importante. Gli utenti quando vedevano questo marchio, automaticamente non gettavano la busta.

EURISTICHE DEL PENSIERO E PROCESSI COGNITIVI primo appello

Vengono anche dette "scorciatoie mentali" e rappresentano un concetto su cui si basa l'ipotesi per cui un individuo elabora una decisione in modo spontaneo e automatico senza richiamare processi che utilizzano elevate funzioni cognitive; consentono quindi di prendere una decisione di nel rispetto dei limiti di immagazzinamento ed elaborazione di informazioni di ogni individuo, rappresentando una sorta di giudizio intuitivo finalizzato a stimare in modo pratico ad eleggenti ambigui. È una valutazione immediata che si fonda su regole che non valutano tutti gli elementi in questione per via delle complessità intrinseche dell'atto stesso di valutare. Spesso le euristiche nascondono i "tunnel cognitivi", errori sistematici che la mente fa in maniera inconsapevole e che, anche se compresi, tendono a ripetersi in situazioni successive. In ambito progettuale sono utili i marcatori, oggetti che permettono al cervello di prendere decisioni in modo rapido e poco impegnativo, compiendo così delle scorciatoie.

FORNETTI ELETTRICI primo appello

Sul mercato vengono posti due fornetti: uno possedente tutte le funzioni principali, ma dall'aspetto poco rifinito. Il secondo si presenta meglio rifinito e possiede qualche accessorio in più. Tuttavia, la grande differenza di prezzo fa sì che la gente continui ad acquistare il primo fornetto poiché funzionale, anche se meno moderno dal punto di vista estetico. Per risolvere questo problema il produttore mette in vendita un terzo tipo di fornetto con un numero di accessori e rifiniture decisamente superiore e dal prezzo altrettanto elevato. In questo modo il primo fornetto sembrerà eccessivamente vecchio e povero. L'euristica fa quindi in modo che il secondo fornetto diventi il più appetibile, creando il giusto compromesso tra qualità percepita

e prezzo, ribaltando, così, le percentuali di vendita tra il primo e il secondo modello. Inoltre, l'eccessivo costo del terzo modello renderebbe l'oggetto desiderabile ad un piccolo gruppo di super abbienti.

COPIONI DI FRUIZIONE primo appello

I copioni di fruizione sono schemi comportamentali che, sempre sulla base di automatismi, le persone mettono in atto in situazioni conosciute. Essi rappresentano i comportamenti di utilizzo, le strategie di posizione di spazi pubblici e gli ambienti controllati. Ambienti che facilitano i consumatori nei processi che già ben conosce. Esempi sono quei luoghi pubblici quali metropolitane, aeroporti e supermercati. I copioni di fruizione hanno delle caratteristiche fondamentali:

1. gli ambienti sono circoscritti e la libertà di ingresso e uscita è limitata
2. l'ambiente deve essere separato dal mondo esterno e deve invogliarci a rimanere dentro e non uscire
3. l'ambiente deve indurre una permanenza prolungata
4. l'ambiente deve essere stimolante ma ben organizzato e non confusionario
5. all'interno dell'ambiente ci devono essere servizi e prodotti che possano soddisfare tutti i bisogni dell'utente, senza che questi abbiano necessità di andare altrove
6. l'ambiente deve essere vario affinché invogli l'utente a tornare per esplorare tutte quelle zone non ancora visitate

Questi sono copioni di fruizione sono stati applicati, ad esempio, nel parco divertimenti Disney di Orlando (FL), che presenta, appunto, le caratteristiche fondamentali per la realizzazione di un ambiente controllato e appagante.

PERCEZIONE VISIVA

Il contesto è tutto

Priorità emergenti:

- l'uomo ha priorità di creare figure umane dove non ci sono
- attenzione limitata, viene stimolata di più con le priorità emergenti che le distinguono dal resto

completamento percettivo

PRINCIPI DELLA GESTALT primo appello

Anche se il contesto influisce sulla nostra percezione, il cervello tende a focalizzarsi sugli oggetti. Oltre al rapporto figura/sfondo esistono altri fattori che determinano l'organizzazione degli stimoli in unità percettive e che tengono conto dei principi della psicologia della Gestalt. Principi di:

- **PROSSIMITA'**: le cose vicine fra loro vengono raggruppate insieme (animali in branco)
- **SOMIGLIANZA**: le cose che appaiono simili sono raggruppate (principio mimetismo)
- **BUONA CONTINUAZIONE**: elementi che possono conferire l'idea di continuità vengono raggruppati (zebre e fili d'erba, leoni), sono preferiti elementi che continuano fluidamente e non compiono cambiamenti bruschi
- **CHIUSURA**: le forme chiuse sono preferite a quelle aperte, andando a completare forme aperte come se fossero chiuse

- DESTINO COMUNE: le forme che si muovono insieme tendono ad essere raggruppate
- ESPERIENZA PASSATA: elementi che già conosciamo vengono riconosciuti facilmente (es. alcuni pesci si raggruppano per ricordare la forma dei predatori)
- BUONA FORMA: le forme regolari emergono più facilmente dallo sfondo (es. pavoni, simmetria e regolarità, attrattività nell'accoppiamento)

Questi principi valgono per quasi tutte le modalità sensoriali, ad es. per la vista, per l'udito e per il tatto.

PROCESSI BOTTOM UP E TOP DOWN

L'atto di percepire è determinato da due processi: BOTTOM UP e TOP DOWN; il primo, guidato dalle informazioni visive e dai pattern di luce che cadono sulla retina, raccoglie le informazioni in modo grezzo e fa arrivare il segnale alla corteccia visiva. Il secondo, guidato dalla domanda di attenzione determinata dalla priorità dei compiti, influenza ciò che vediamo e come vediamo un oggetto. Ciò che si vede quindi dipende sia dalle informazioni visive contenute nei pattern dell'immagine che vengono processate nei processi di BOTTOM UP attraverso l'elaborazione di diverse fasi neurali, sia dagli effetti TOP DOWN dell'attenzione che determinano dove guardare e cosa eliminare dal pattern dell'immagine.

CHUNK

Il chunk in psicologia cognitiva è un'unità di informazione. Il cervello può elaborare un numero 7+2 chunk di informazione alla volta.

.... Vista:

foveale: dettagliata ed estremamente limitata, si concentra su dettagli minimi

periferica: poco dettagliata, per capire cosa sta succedendo grosso modo intorno a noi

saccadi: rapidi movimenti degli occhi eseguiti per portare la zona di interesse a coincidere con la fovea

fissazioni: sistema di controllo che inibisce movimenti oculari e fa sì che lo sguardo non cambi direzione

DIFFERENZA TRA EYETRACKING STRUMENTO E EYETRACKING MENTALE (+ CASI STUDIO)

L'analisi ergonomica di un prodotto tiene conto della differenza tra l'azione di vedere e quella relativa all'elaborazione percettiva operata nel nostro cervello. L'eye-tracking mentale, è una tecnica di ricostruzione, basata su una stilizzazione grafica, delle immagini mentali che un utente genera intorno ad un determinato oggetto. Grazie a queste stilizzazioni è possibile individuare gli elementi salienti su cui si focalizza la percezione dell'immagine nella riproduzione a livello mentale. Un esempio riguarda lo studio effettuato sullo scooter Free della Piaggio e lo Scarabeo dell'Aprilia: è stato chiesto ai partecipanti di disegnare in maniera stilizzata i due scooter. L'eye-tracking mentale generato dagli utenti che hanno osservato i due prodotti hanno dimostrato che ruote di dimensioni maggiori determinano una sensazione di sicurezza, così come il materiale tra lo scudo e il pianale; il manubrio sottile dava l'idea di instabilità mentre una maggiore spaziosità è data dall'uso del colore chiaro.

Lo strumento eye-tracking permette di analizzare il comportamento oculare durante la lettura di un'immagine o prodotto. Dei fasci infrarossi vengono proiettati sulla pupilla e la loro riflessione viene registrata da sensori che catturano i movimenti oculari durante l'azione esplorativa. Infatti, il segnale cambia in base alla posizione della pupilla ed è così possibile stabilire in che punto e per quanto tempo un utente guardi le diverse aree che compongono un oggetto determinando gli elementi salienti su cui si focalizza. Un esempio è lo studio effettuato

su tre differenti bottiglie di vino: come primo passaggio è stata utilizzata una griglia FCB per analizzare ogni singolo elemento delle bottiglie, successivamente è stato somministrato un questionario nel quale è stato richiesto un eye-tracking mentale, lo strumento eye-tracking e infine la tecnica dei differenziali semantici. Grazie all'eye-tracking sono state individuate tre aree principali su cui i soggetti si sono focalizzati: l'analisi visiva iniziava dal basso verso l'alto e si concentrava sull'etichetta e sul collo della bottiglia. Da questo studio si è constatato come la parte superiore della bottiglia sia associata a un valore superiore del prodotto, la sostenibilità è opposta a un concetto di eleganza, gli utenti infine si soffermano sulla lettura delle etichette.

CONCETTO DI MAPPING

Il mapping è la capacità di rappresentare indicazioni utili, manifestando un tipo di relazione tra due oggetti. Ciò può avvenire attraverso la sistematizzazione di analogie e modelli culturali che portano a una comprensione immediata da parte dell'utente, favorendo l'adeguato utilizzo delle modalità sensoriali di tipo spaziale (sterzare un volante in senso orario/antiorario), visivo (utilizzo di un medesimo sistema di distribuzione per comandare un insieme di luci), uditivo (suono più forte per indicare quantità maggiore), tattile (utilizzo di forme che tattilmente riportano all'oggetto da comandare) o optico. Possiamo prendere come esempio un comune piano da cucina a quattro fuochi: se i comandi fossero distribuiti in maniera arbitraria l'utente si troverebbe davanti a un numero di combinazioni decisamente alta, se i comandi sono divisi metà a destra e metà a sinistra in numero di possibilità si riduce ma resta comunque l'incertezza su quale manopola comandi il fuoco davanti o dietro. Un mapping corretto e completo è conferito da una disposizione che rispecchia lo stesso schema dei fuochi che impone una naturale correlazione spaziale e svincola il progettista all'utilizzo di etichette informative supplementari.

DOMANDE ALTRI ANNI

ECOLOCAZZIONE

Attraverso l'udito possiamo percepire molte informazioni sull'ambiente che ci circonda, come la posizione degli oggetti, i materiali di cui sono fatti e i movimenti che vengono compiuti intorno a noi. Il cervello umano attua un processo simile a quello dei pipistrelli, chiamato ecolocalizzazione. I pipistrelli emettono dei suoni acuti che rimbalzano contro gli oggetti presenti nell'ambiente e ritornano indietro. Il suono di andata viene confrontato con quello di ritorno, secondo vari criteri come la frequenza, l'energia e la durata. Il processo attuato dagli uomini è molto simile anche se spesso avviene in modo inconsapevole. Ad esempio, quando camminiamo in mezzo alla gente, pur non guardando avanti siamo in grado di schivare le persone o gli ostacoli che ci si pongono di fronte. Questa abilità di riconoscimento è migliorabile poiché il nostro udito riesce ad apprendere in fretta. Inoltre, può essere usata in occasioni in cui sono presenti molte sorgenti sonore che generano molteplici stimoli. Noi siamo in grado di distinguerli e di focalizzarci su quello che ci interessa (cocktail party). Questo meccanismo può essere utile per la progettazione per non vedenti, per esempio.

AFFORDANCE TATTILE

Il tatto ci consente di ottenere molte informazioni sugli oggetti, che con altri canali, come la vista, non è sufficiente percepire. L'esperienza tattile è determinante per valutare la qualità di alcuni prodotti. Per esempio, alcuni packaging di deodoranti rimandano ad una sensazione tattile fresca, morbida, ovvero caratteristiche attribuibili al contenuto. Le sensazioni tattili possono derivare da: aspetti microgeometrici (ruvidità, densità), aspetti macrogeometrici (forma, dimensione) e aspetti spaziali (localizzazione dello stimolo, in base alla posizione del nostro corpo percepiamo determinate sensazioni). La progettazione del legame tattile con l'utente deve tener conto di queste tre proprietà. Il senso del tatto è molto soggettivo, infatti ognuno di noi ha bisogni di contatto differenti. Allo stesso modo ci sono oggetti che necessitano di un'esperienza tattile per essere valutati, ma altri la cui qualità può essere compromessa dal contatto. Per esempio, è preferibile che gli asciugamani in vendita non vengano manipolati troppo.

TATTO PER PROCURA

Il tatto ci consente di ottenere molte informazioni sugli oggetti, che con altri canali, come la vista, non è sufficiente percepire. L'esperienza tattile è determinante per valutare la qualità di alcuni prodotti. Possiamo definire il peso, la lunghezza e definire i corretti movimenti da svolgere nella manipolazione dell'oggetto. Per esempio, le mani hanno molteplici tipologie di movimento e di prese (presa a tre ganasce per impugnare una penna, a forbice per tenere una sigaretta, a gancio per tenere un secchio). Attraverso l'esperienza del tatto per procura possiamo mettere in atto scelte progettuali che permettano di produrre soluzioni che si adattino ai nostri gesti e stimolino determinate sensazioni tattili.

TATTO PER PROCURA (in termini più tecnici)

Un oggetto non viene percepito soltanto grazie ai recettori della pelle, ma anche grazie ai tendini e ai muscoli che contribuiscono a conferire un senso a ciò che tocchiamo. L'organo muscolo-tendineo (tramite impiego di sensori che si curvano e si tendono) fornisce al cervello informazioni sugli oggetti che manipoliamo (lunghezza, peso...) così che attraverso una superficie limitata di contatto, possiamo intuire le proprietà di un

oggetto nella sua interezza. Grazie al complesso processo insito nel rapporto che si instaura tra ciò che avviene sulla nostra pelle e ciò che opera sotto la stessa possiamo avere molte informazioni su un materiale anche senza toccarlo direttamente; l'esperienza tattile ha luogo anche attraverso gli oggetti con cui interagiamo quotidianamente e grazie all'azione meccanica trasmessa alla pelle durante l'utilizzo degli strumenti riusciamo a percepire le proprietà delle superfici (es. matita e foglio ruvido/liscio). Lo strumento utilizzato attraverso il tatto per procura rappresenta un aspetto fondamentale nella mediazione che gli oggetti operano tra il nostro agire e il mondo esterno.

AFFORDANCE SONORA

In molti ambiti si studia il rapporto suono-prodotto, poiché il contributo acustico è influente nel determinare azioni corrette o nel valutare la qualità e l'efficienza. La progettazione di una buona affordance sonora deve tenere conto della forma del suono (che deve essere coerente con l'identità dell'oggetto a cui è associato) e della funzione (ovvero delle informazioni sonore funzionali a un utilizzo che l'utente dovrà comprendere ed interpretare). La progettazione deve basarsi sulla riconoscibilità di suoni familiari. Il nostro cervello infatti associa suoni a oggetti, eventi e contesti durante l'esperienza e li apprende memorizzando dei determinati modelli. In questo modo riconosce intuitivamente dei suoni, che possono influenzare, oltre il comportamento, anche lo stato d'animo dell'utente. Ci sono due tipologie di ascolto: quella di tipo quotidiano, riferita a suoni familiari facilmente riconoscibili, e quella di tipo pratico o musicale, relativo a caratteristiche tecniche del suono. Si possono coinvolgere anche gli altri sensi, producendo una combinazione di stimoli molto più efficaci di uno singolo. Una cattiva affordance sonora può influire molto. Per esempio, le sirene della polizia sono differenti in ogni paese e bisogna quindi tenere conto anche del contesto culturale. Anche il grado di allarme di un evento è rappresentato da una certa intensità di suono e da altre caratteristiche. Se queste non vengono usate in modo corretto si genera confusione e la progettazione risulta inefficace.

DALL'OCCHIO AL CERVELLO

L'energia luminosa proveniente dagli oggetti esterni entra nell'iride tramite la pupilla e passa attraverso il cristallino che focalizza l'immagine dell'oggetto sul bulbo oculare. I raggi luminosi vengono deviati affinché convergano sulla retina. La superficie sensibile dell'occhio è costituita da fotorecettori (coni e bastoncelli che mediano la visione in stato di scarsa o elevata luminosità, permettono la visione di colori, dettagli e contrasti) che hanno il compito di trasformare l'informazione ricevuta in impulsi elettrici. Successivamente si passa alle cellule bipolari che raccolgono i segnali provenienti dai fotorecettori e li trasmettono nel terzo strato e infine le cellule gangliari, le cui estremità costituiscono il nervo ottico. L'immagine che giunge alla retina appare rovesciata nel chiasma, ovvero dove si incrociano i due nervi ottici, e per questo viene suddivisa nelle due metà, destra e sinistra, del campo visivo di entrambi gli occhi. Nella corteccia visiva primaria i network neurali aggiungono e sottraggono i segnali dei coni, trasformandoli in opponenza cromatica. L'informazione dunque estratta dalla retina e analizzata dal sistema nervoso centrale. Al cervello perviene una tripletta di segnali dal quale rapporto scaturisce il colore.

DALL'OCCHIO AL CERVELLO con BOTTOM UP E TOP DOWN

L'atto di percepire è determinato da due principali tipi di processori: il bottom up (guidato dalle informazioni visive contenute nel pattern di luce che cade nella retina) e il top down (guidato dalla domanda di attenzione) che influenza in modo decisivo ciò che vediamo e come lo vediamo. Quando i nostri occhi si posano su un punto di interesse, vengono svolte due attività neurali. La prima trasmette i dati al lobo occipitale, attraverso

il nervo ottico e passando attraverso la parte anteriore. La seconda, che guida l'attenzione, si origina nei centri di controllo attentivi del lobo frontale e passa nella parte posteriore, accentuando le informazioni più rilevanti ed eliminando quelle che non lo sono. Per quanto riguarda le fasi del processo che porta alla visione, queste, sono tre: riconoscimento delle caratteristiche (attuato attraverso il posizionamento di una mappa distorta dello spazio visivo, grazie a diversi tipi di cellule cerebrali); utilizzo dell'informazione per costruire pattern; filtrazione dell'informazione in un numero ridotto di oggetti visivi (lavoro della memoria visiva = sistema che detiene simultaneamente fino a 4 oggetti, ma è una memoria limitata, per questo percepiamo i dettagli di ciò che vediamo a seconda del compito prefissato).

STRATEGIE DI POSIZIONAMENTO DEI COLORI

Servono a ottimizzare le priorità percettive verso determinati elementi che caratterizzano un oggetto.

1. su sfondo monocromatico i colori attirano l'attenzione e generano un riconoscimento immediato
2. il contrasto luminoso è importante (bianco e nero) per mettere in risalto delle informazioni in modo dettagliato
3. alcuni colori hanno un'importanza a livello culturale
4. l'elaborazione automatica del colore aumenta la sua efficacia se diventa un elemento di ridondanza con le forme, le localizzazioni e le dimensioni degli oggetti.

Tuttavia, vi sono anche dei vincoli quali il fatto che un numero superiore a 5 colori aumenta il rischio di errori e genera confusione.

CASO VENCHI

La qualità, la bontà e la sostenibilità di un prodotto vengono percepiti dall'utente attraverso il posizionamento dei cromatismi e delle immagini nell'ambito del packaging alimentare. Prendendo, infatti, a confronto tre tavolette Venchi con packaging differente, si può notare come la confezione con sfondo di colore chiaro faccia sì che il prodotto venga percepito come sostenibile dal punto di vista ambientale (nell'ambito della semantica dei colori il bianco ispira, infatti, leggerezza e purezza). Al contrario quella con sfondo nero, nonostante rimandi ad un concetto di eleganza e lusso, non è percepita all'idea di sostenibilità. Ugualmente la confezione con colore arancione predominante, rimanda ad un concetto di economicità, ma non di sostenibilità. La presenza, invece, di un rimando immediato al contenuto permette di mettere in atto un percorso percettivo chiaro e diretto verso il prodotto. Infine, i contrasti chiaro/scuro facilitano l'identificazione delle forme.

PERCEZIONE OLFATTIVA

Gli stimoli olfattivi si suddividono in due macro-tipologie:

- SEMPLICI: contengono un unico tipo di molecola
- COMPLESSI: contengono più di un tipo di molecola (sostanze odorose naturali, sintetiche ...)

Proprietà sensoriali legate all'olfatto:

- valore della soglia: quantità minima di una sostanza chimica che può essere percepita
- soglia di rilevabilità: concentrazione minima che produce una risposta olfattiva
- qualità dell'odore: proprietà che identifica un odore differenziandolo da un altro di uguale intensità. La qualità di un odore è definita da un metodo noto come scaling multidimensionale o di profilazione

- tono edonico: proprietà di un odore che fa riferimento alla sua gradevolezza o sgradevolezza

La risposta iniziale che mettiamo in atto verso un profumo è di tipo edonico ed è la stessa che ci fa decidere se ci piace o no. Ad un profumo percepito come intenso dopo un po' ci si abitua e l'odore diventa quasi impercettibile.

PRINCIPI DI ORGANIZZAZIONE OLFATTIVA

Implica due tipi di respirazione: oronasale (esterna) e retronasale (interna); Grazie alla respirazione oronasale le molecole degli odori sono inalate dalle narici esterne attraverso l'aria che le trasporta alla sommità del naso della corteccia olfattiva. La respirazione retronasale coinvolge l'apparato orale-vestibolare, dove le componenti odorose stimolano la rinofaringe, raggiungendo l'apparato olfattivo. Possedere due narici ci permette di mettere a confronto gli input olfattivi che raggiungono entrambe nell'individuazione di una sorgente odorosa, consentendoci di comprenderne al meglio la provenienza. Anche il naso insieme agli occhi e alle orecchie ci consente di individuare un oggetto o una persona nello spazio.

AFFORDANCE OLFATTIVA

L'olfatto è uno dei sensi più forti ed è strettamente legato alla memoria. Molti degli odori che percepiamo inconsciamente sono troppo deboli per raggiungere la soglia della consapevolezza, ma attivano comunque cellule olfattive e stimolano l'attività di aree cerebrali relative all'attenzione, alla memoria e alle emozioni. Questi odori inosservati operano nel nostro cervello in parallelo a quelli di cui siamo consapevoli. Il nostro limite olfattivo è di 3 odori. Il contesto spesso ha un'importanza sugli aspetti psicologici di un individuo perché determinate profumazioni agiscono positivamente sugli stati d'animo ed umore. L'azione di profumare viene, infatti, utilizzata in ambienti professionali e commerciali. Anche mentre dormiamo tali attività subliminali continuano ad operare influenzando i nostri sogni. Esistono 10 odori di base che sono compatibili con le funzioni primordiali di ricezione olfattiva e ciò porta ad una propensione verso cibi sicuri ed allontanamento da quelli tossici. Gli odori sgradevoli vengono recepiti e ricordati maggiormente rispetto a quelli gradevoli. L'olfatto è prettamente soggettivo e i colori possono influenzarne la percezione.

MENTE GUSTATIVA

Olfatto e gusto hanno la funzione di consentirci l'individuazione di sostanze chimiche presenti nell'ambiente lavorando congiuntamente. Se non utilizzati contemporaneamente non è possibile sentire un aroma. Nonostante il numero delle sostanze chimiche presenti negli alimenti e la ricchezza dei loro siano incommensurabili, i gusti fondamentali sono cinque: salato, acido, dolce amaro e umami (saporito). Al fine di distinguere l'unità del sapere di un cibo, il nostro cervello deve combinare informazioni sul gusto, sull'aroma, sulla consistenza, sulla temperatura, sul suono e anche sugli aspetti visivi che concorrono alla definizione di un mouthfeel specifico. Questa generale sensazione del palato si presenta come estremamente dinamica, poiché modifica continuamente gli aspetti percettivi di un sapore, a seconda dell'intervento di una o più modalità sensoriali. Gusti differenti provocano diversi gradi di reazione muscolare. La nostra tendenza a rifiutare le sostanze amare è innata, così come la nostra predilezione per il dolce.

SAPORE DELLA VISTA

L'intervento di varie modalità sensoriali incide sulla percezione degli altri sensi, ad esempio in ciò che gustiamo. Il senso della vista risponde a quello del gusto attraverso l'attivazione simultanea degli stessi

gruppi cellulari. Alcuni studi evidenziano che, per stabilire la commestibilità di un cibo, si attivano contemporaneamente le aree deputate alla vista, anche in assenza di stimoli visivi. L'aspetto di un alimento spesso ne determina il sapore, rilevando incidenze sulla percezione gustativa. Anche la sola apparenza di un cibo può fornirci indicazione sulla presenza di un ingrediente o sulla diversità dei sapori. Ciò che vediamo infatti influisce sul giudizio di ciò che assaporiamo. L'aumento di intensità cromatiche delle bevande gassate porta a percepire un sapore più deciso. Il verde o giallo di una bevanda al limone è percepita come proporzionale alla concentrazione di zucchero: rosso è più dolce. Maggiore è la congruenza tra un cromatismo e un cibo (es giallo=limone), maggiore è l'intensità del gusto percepito.

IL CERVELLO GUSTATIVO E LA SUA MULTISENSORIALITÀ

Il cervello umano è in grado di decifrare una moltitudine di stimoli differenti attraverso il canale sensoriale del gusto. Quando assaggiamo un cibo, andiamo a valutare caratteristiche relative al gusto, all'aroma, alla consistenza, alla temperatura, ad aspetti visivi e sonori. Vengono coinvolte tutte le modalità sensoriali per la definizione di un determinato mouthfeel, ovvero quella combinazione di sensazioni generate da determinati attributi del cibo. Le interazioni degli stimoli avvengono sia attraverso una valorizzazione intramodale (la sinergia di due stimoli permette di che questi vengano percepiti, somministrati singolarmente non verrebbero sentiti) e valorizzazione crossmodale (sono utilizzate due modalità sensoriali differenti, ma coerenti tra loro. Ad esempio gusto e olfatto). Il coinvolgimento degli altri sensi può influenzare la percezione del sapore. Il cervello tende ad anticipare ciò che ha di fronte, per esempio attraverso la vista. L'intensità dei colori, i cromatismi influenzano l'intensità dei sapori e la loro gradevolezza. Il giallo e il verde sono associati ad un sapore acido o aspro, mentre il rosso a gusti dolci. Attraverso l'udito percepiamo il grado di qualità del cibo. La croccantezza dell'insalata, della frutta o di altri alimenti rende la loro percezione più gradevole. È stato portato avanti un esperimento durante il quale venivano somministrate delle patatine identiche a dei soggetti che dovevano morderle. Il suono del morso veniva registrato, modificato e mandato alle cuffie dei soggetti che dovevano poi valutare le patatine. I soggetti hanno preferito quelle patatine il cui suono era alto e squillante. Attraverso il tatto percepiamo la consistenza e la temperatura. Un esperimento ha mostrato come dell'acqua calda avesse un gusto più dolce rispetto ad un cubetto di ghiaccio, ritenuto leggermente aspro salato. Anche l'olfatto influenza la nostra percezione essendo direttamente collegato al gusto. Un odore dolce può smorzare un gusto amaro. Non solo i nostri canali sensitivi ma anche il contesto è coinvolto in questa analisi gustativa. Gli oggetti che abbiamo di fronte ci fanno avere impressioni differenti, per esempio un piatto pesante ci fa percepire il cibo in modo più sostanzioso. Le informazioni che ricaviamo dagli altri sensi, quindi, anticipano delle aspettative sui cibi che andremo ad assaggiare, che dovranno essere soddisfatte.