

SISTEMI TESSILI DA INDOSSARE. PROGETTAZIONE DI MATERIALI INTELLIGENTI STRATIFICATI

OER: WEARABLE TEXTILE SYSTEM. DESIGN LAYERED INTELLIGENT MATERIALS

Obiettivo e ambito di applicazione

Collocati tra il mondo digitale e umano, i wearable hanno le potenzialità per cambiare il modo in cui viviamo e interagiamo gli uni con gli altri grazie alle funzionalità avanzate di rilevamento, reazione e/o adattamento agli stimoli provenienti dall'ambiente a cui sono esposti. I wearable comprendono molte categorie diverse: occhiali, gioielli, copricapo, cinture, bracciali, polsini e calzature stanno assumendo nuove forme e funzioni, ma vi rientrano anche skin patch ed e-textile.

L'obiettivo dell'attività di apprendimento è capire dove e come posizionare componenti elettronici/rigidi, incorporando nel processo di design l'utilizzatore stesso e progettare un sistema tessile indossabile nell'ambito del settore sportivo sfruttando il tessile intelligente. Il Wearable è una tecnologia che si occupa di sistemi indossati in modo discreto come un capo d'abbigliamento. In quanto tali, i dispositivi indossabili influenzano l'interazione della persona con il mondo nonché con il proprio corpo. Se il wearable non sarà in linea con le esigenze di chi lo indossa, non sarà adeguato per essere indossato.

Quesito

Come progettare interfacce e prodotti maggiormente anatomici utilizzando tessuti intelligenti?

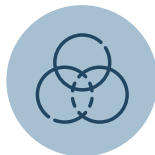
Obiettivi formativi

- Capire dove posizionare i componenti wearable
- Trasformare il tessuto intelligente in un capo d'abbigliamento considerando le esigenze dell'utente.
- Progettare tessuti intelligenti „indossabili“ utilizzando un materiale di sistema a strati come base per accogliere le caratteristiche delle componenti elettroniche

Categorie



Tessuti intelligenti



Processo di design



Design del prodotto



Tecnologia tessile

Riferimenti

- Ferraro, V. & Pasold, A. (eds.) (2020). Emerging Materials & Technologies. New approaches in Design teaching methods on four exemplified areas. Franco Angeli, Design International.
- <http://ojs.francoangeli.it/omp/index.php/oa/catalog/book/556>
- Rognoli, V. & Ferraro, V. (eds.) (2021). ICS Materials. Interactive, Connected, and Smart Materials. Franco Angeli, Design International.
- <http://ojs.francoangeli.it/omp/index.php/oa/catalog/book/641>
- Steve Mann, Wearable Computing, in: Mads Soegaard / Rikke Friis Dam (eds.), The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd ed., 2012 (available at http://www.interactiondesign.org/encyclopedia/wearable_computing.html).
- Berglin, L. (2013). Smart Textiles and Wearable Technology - A study of smart textiles in fashion and clothing. A report within the Baltic Fashion Project, published by the Swedish School of Textiles, University of Borås.
- Canina M., Ferraro V. (2008). Biodesign and Human Body: a New Approach in Wearable Devices, International Design Conference Cumulus Kyoto 2008, Cumulus (International Association of Universities and Colleges of Art, Design and Media) Kyoto Seika University, Kyoto, Japan, 28-31 March, 2008.

Materiale di supporto

- Campioni di materiale
- In caso di attività online: link alle fonti
- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Attrezzatura

Laptop

A.

Design anatomico: la forma segue la funzione

1. Fai una ricerca sui tessuti intelligenti:

costruisci un database condiviso dei tessuti intelligenti esistenti, ma anche un proof of concept per identificare le potenzialità, ai fini del tuo progetto, offerte dalle caratteristiche più rilevanti.

2. Scegli cosa e dove:

· Cosa: Prevenzione, Auto-motivazione, Mantenersi in forma in autonomia, Mantenersi in forma per competere, Competizione, Auto-miglioramento, Socialità, Sviluppo fisico

· Dove: Moto, Ciclismo, Corsa, Hockey, Ballo, Sci

3. Impostare il brief.

Esempio: progettare un dispositivo smart shirt in grado di rilevare la frequenza cardiaca e rilevare la Co2 nell'aria. Il sistema informa l'utente della frequenza cardiaca elevata utilizzando segnali luminosi; si accende quando c'è inquinamento nell'aria.

4. Design anatomico

Usa le linee Langer e i parametri di Indossabilità per progettare l'articolo. L'Institute for Complex Engineered Systems (ICES) ha sviluppato uno studio su questo argomento, „Design for Wearability“, delineando una linea guida di progettazione per i prodotti indossabili. I parametri di vestibilità sviluppati dall'ICES sono:

- Aderenza: il modo in cui le diverse forme si fissano al corpo
- Dimensioni: variazione della sezione trasversale del corpo umano
- Movimento umano: come cambia la forma del corpo con il semplice movimento
- Discrezione: aree del corpo meno evidenti per i prodotti indossabili
- Mobilità corporea: aree del corpo con bassa mobilità/flessibilità

5. Sviluppo

crea un prototipo (non funzionante) per verificare la correttezza della forma progettata

Procedura:

1. Introduzione: l'attività è introdotta dal personale docente utilizzando una breve presentazione (RDA riassuntiva, 10 diapositive) – 10 minuti.
2. Strumento di supporto: il personale docente definisce il formato per la creazione del database – gli studenti svolgono il compito in circa 1 ora di attività
3. Il personale docente fornirà un elenco di possibili funzionalità e una descrizione del contesto per circostanziare il progetto. Sulla base dell'attività n°1 ogni gruppo definirà il Cosa e il Dove del proprio progetto – 15 minuti.
4. Ciascun gruppo tradurrà i risultati del database in un brief di design e sarà supportato, tramite revisioni, dal personale docente. - 30 minuti
5. Il corpo docente fornirà gli strumenti per un design anatomico efficace e per posizionare l'“elettronica“ in modo corretto. I gruppi lavoreranno all'ideazione del progetto – 4 ore
6. Preparare una presentazione del progetto completo realizzando un prototipo (anche una bozza di mock-up) come dimostrazione.
7. Discussione: Dibattito sui risultati al fine di condividere idee e opinioni ed osservare le diverse varianti e sperimentazioni. Il personale docente faciliterà la discussione.



Un giorno o più di un giorno



Piccolo gruppo
Plenaria



Scoprire, Definire,
Sviluppare & Validare

TEMPLATE FOR RESEARCH

DESTEX
Summer School

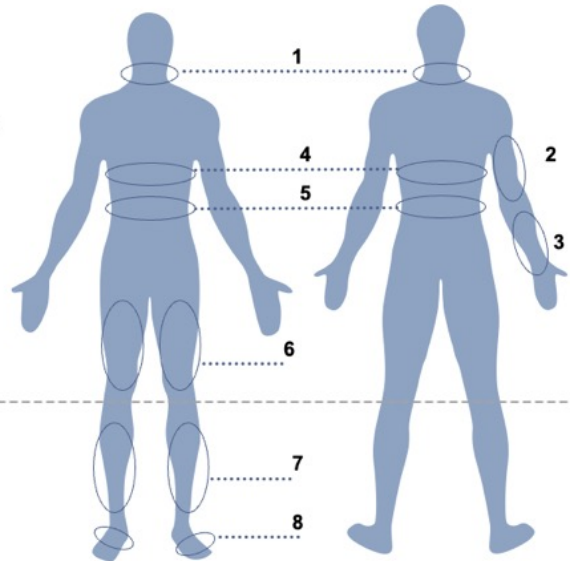
Case study template

<p>Case study <u>(both existing materials and research)</u></p> <p>Name: Company (if applicable):</p>	<p>Website:</p>
<p>Main description <i>(Please describe if is a passive or an active smart material)</i></p> <p>Describe the properties</p> <p>Field of Application <i>(if described by the company or into the resource)</i></p> <p>Main user(s) or item(s) <i>(Please, describe what type of user or items the material is aimed at)</i></p> <p>Sources used:</p>	

DESIGN AROUND THE BODY

The most unobtrusive areas for wearable objects:

1. collar area,
2. rear of the upper arm,
3. forearm,
4. rear, side, and front ribcage,
5. waist and hips,
6. thigh,
7. shin,
8. top of the foot



A Langer line, called also *cleavage lines*, is a term used in medical field to define the direction within the human skin along which the skin has the least flexibility. The direction of these lines is very important for surgical operations.

