

MANUALE DIDATTICO

Output of O2: Industrial design and
design thinking book for intensive
summer training

The DESTEX project, February 2022

DESTEX Manuale Didattico

This is the Italian translation of the DESTEX Training Book.

A formal output of the project Destex - Industrial and Creative Design in Advanced Textile Manufacturing project, reference number 2019-1-SE01-KA203-060379 (2019-2022) funded by Erasmus+.

Project partners:

AEI TÈXTILS, Spain
CIAPE, Italy
CRE.THI.DEV, Greece
Design School Kolding, Denmark
LCI Barcelona, Spain
Materially, Italy
Politecnico di Milano, Italy
University of Borås, Sweden

Edited by:

Design School Kolding 2022

Layout:

Design School Kolding

Translated by:

Centro Italiano per l'apprendimento permanente, Italy

ISBN: All books are only published in a non-printed version in the PDF format.

978-87-93416-64-2
DESTEX Training Book

978-87-93416-65-9
DESTEX Bog med læringsaktiviteter - Danish version of the DESTEX Training Book

978-87-93416-66-6
DESTEX Bok med lärandeaktiviteter - Swedish version of the DESTEX Training Book

978-87-93416-67-3
DESTEX Manuale Didattico - Italian version of the DESTEX Training Book

978-87-93416-68-0
DESTEX Libro de Formación - Spanish version of the DESTEX Training Book

978-87-93416-69-7
DESTEX Εκπαιδευτικό Βιβλίο - Greek version of the DESTEX Training Book

Disclaimer:

The European Commission support for the production of this training book does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Acknowledgement:

DESTEX project (INDUSTRIAL AND CREATIVE DESIGN IN ADVANCED TEXTILE MANUFACTURING; project reference number 2019-1-SE01-KA203-060379) is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Contenuti

1. INTRODUZIONE

- 1.1 Il progetto Destex
- 1.2 Il manuale didattico
- 1.3 Utilizzare il manuale didattico

2. STRUTTURA

- 2.1 Categorie
- 2.2 Modalità di apprendimento e processo di design
- 2.3 Significato delle icone

3. ATTIVITÀ DIDATTICHE

- 3.1 Attività Didattiche
- 3.2 Attività Didattiche elencate in corrispondenza della durata e della categoria

4. MODALITÀ DI UTILIZZO

- 4.1 Strutturare il modulo di un corso
- 4.2 Un caso esempio: La Destex summer school
- 4.3 Riflessione

1. INTRODUZIONE

1.1 IL PROGETTO DESTEX

Destex - Design Industriale Creativo nel settore Manifatturiero Tessile Avanzato - è un progetto finanziato dal programma Erasmus+. Si svolge dal 2019 al 2022 e tratta diversi aspetti inerenti i tessili avanzati nell'ambito del design del prodotto. L'obiettivo principale è promuovere la diffusione della cultura della creatività come catalizzatore in grado di sbloccare il potenziale di innovazione del settore dei materiali tessili avanzati. Con l'obiettivo di promuovere la collaborazione transnazionale e la creazione di conoscenza, il progetto Destex comprende otto partner provenienti dal mondo accademico e da quello industriale localizzati in cinque diversi paesi europei.

I partner accademici sono:

- LCI Barcellona, Spagna,
- Politecnico di Milano, Italia
- Università di Borås, Svezia
- Scuola di design Kolding, Danimarca

I partner che rappresentano l'ambito industriale sono:

- AEI TÈXTILS, Spagna
- CIAPE, Italia
- Materially, Italia
- CRE.THI.DEV, Grecia

Nel contesto dell'industria tessile, particolare interesse è rivolto al settore emergente dei materiali tessili avanzati. Il progetto Destex pone in primo piano l'innovazione interdisciplinare come motore per sbloccare il potenziale di innovazione latente in questo settore, mettendolo in connessione al design industriale creativo e creando un impatto su diversi stakeholder nonché sugli stessi partner di progetto. Con una visione ampia, esamina aree pionieristiche che vanno dalla sostenibilità alla produzione digitale e dai tessili intelligenti alle opportunità di business.

I partner si impegnano nello sviluppo di una serie di strumenti in grado di creare un ponte tra design industriale creativo e imprese manifatturiere del settore dei materiali tessili avanzati.

1.2 IL MANUALE DIDATTICO

Il manuale didattico rappresenta il secondo output O2 - Industrial design and design thinking book for intensive summer training. Questo si articola in una raccolta di 23 attività formative che mirano ad attivare le Risorse Didattiche Aperte (OER) sviluppate nell'ambito del primo output O1 - Development of virtual training program.

Mentre le OER sono state realizzate al fine di consentire allo studente di documentarsi, e approfondire un argomento specifico riguardante la produzione tessile e il design del prodotto, le attività formative rappresentano degli strumenti a disposizione del tutor per attivare le OER in classe.

1.3 UTILIZZARE IL MANUALE DIDATTICO

Le Risorse Didattiche Aperte e le attività formative sono state sviluppate utilizzando una strategia di apprendimento mista e dinamica per facilitare l'impostazione di una classe capovolta (Bergmann & Sams, 2015). Nella classe capovolta, ci si aspetta che gli studenti si impegnino da casa con letture o input mirati provenienti da altri mezzi di informazione e che durante le ore di lezione, si cimentino in esercizi pratici e stimolanti.

Bergmann, J., & Sams, A. (2015). Flipped Learning: Gateway to Student Engagement. International Society for Technology in Education.

I principi pedagogici del modello della classe capovolta possono essere descritti utilizzando la Tassonomia dell'apprendimento di Bloom (Anderson et al., 2014). Nel modello tradizionale, gli studenti devono ricordare e comprendere in classe nuovi contenuti, ad esempio attraverso lezioni e letture, e poi individualmente al di fuori della classe, applicare, analizzare, valutare e realizzare creazioni sulla base di tali contenuti. Nel modello della classe capovolta gli studenti devono comprendere ed acquisire i concetti prima di frequentare la lezione, mentre le attività in classe sono volte ad aiutarli ad applicare, analizzare, valutare e realizzare creazioni sulla base del materiale messo a disposizione.

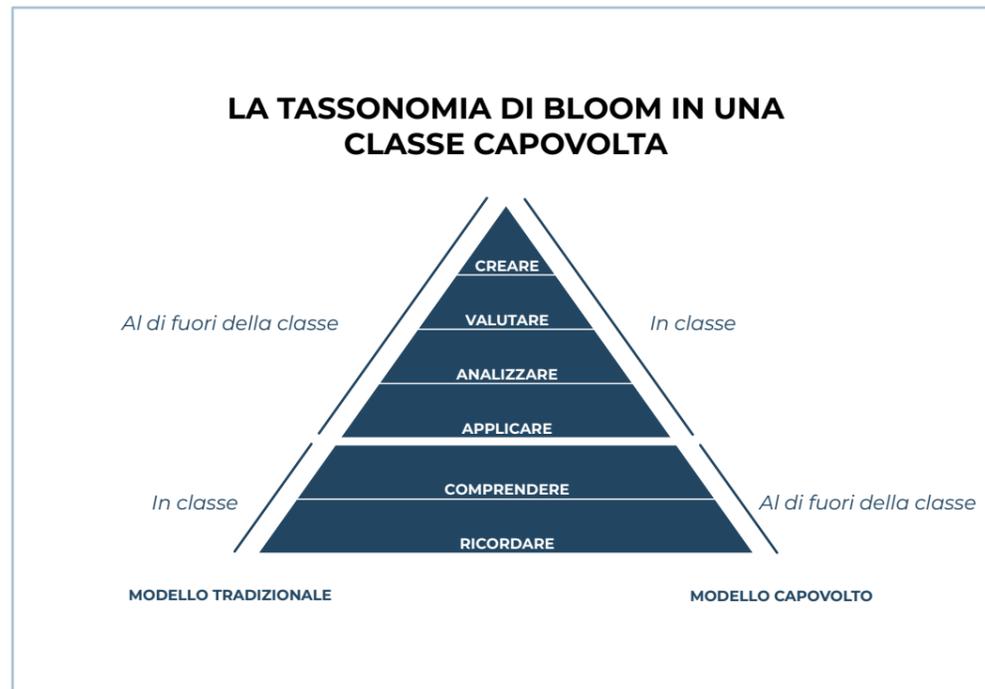
Questo modello si basa sulla convinzione che la classe capovolta aiuta a coinvolgere gli studenti attraverso attività in classe, stimolando in modi diversi la loro comprensione riguardo il materiale su cui stanno lavorando.

Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., & Wittrock, M. C. (2014). A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. Pearson.

Qui, il ruolo del tutor si sposta dall'essere un informatore e divulgatore di un argomento a diventare un facilitatore di una o più attività in classe.

Il format supporta il passaggio tra attività basate su diversi approcci didattici come il lavoro individuale, di gruppo e la discussione in plenaria, e tra diverse modalità di apprendimento, ad esempio tra teoria e pratica e tra analizzare e sintetizzare. Di conseguenza, il modello può facilitare l'insegnamento contemporaneo rivolto a studenti che si trovano a livelli diversi e che provengono da discipline differenti (Holzer et al., 2018).

Holzer, A., Gillet, D., & Laperrouza, M. (2018). Active Interdisciplinary Learning in a Design Thinking Course: Going to Class for a Reason. Proceedings of IEEE Tale.



2. STRUTTURA

Presentazioni riassuntive delle OER

Ogni attività formativa si collega a una Risorsa Didattica Aperta. Per sostenere la connessione tra una OER e l'attività formativa corrispondente, è stata sviluppata una presentazione riassuntiva delle OER. Ciò permette al tutor di utilizzare o trarre ispirazione da tale presentazione all'inizio di una lezione ed assicurarsi che gli studenti comprendano l'argomento dell'attività formativa e che abbiano la possibilità di fare domande prima iniziare.

Nella sezione ‚Materiale di supporto‘ di ciascuna attività formativa, sono riportati i titoli e i link delle OER corrispondenti e sono messe a disposizione le presentazioni riassuntive.

Il manuale didattico offre un'introduzione ed una panoramica del materiale utilizzato nel corso del progetto. Nel Capitolo 3 il focus è incentrato sulle attività formative.

Il Capitolo 2 espone le 8 categorie corrispondenti alle varie priorità del progetto e presenta il processo di design applicato, formando la base e predisponendo la struttura su cui costruire le attività didattiche.

2.1 CATEGORIE



Per trattare le tematiche del progetto sono state formulate otto categorie. Queste sono:

- Tecnologia tessile
- Tecnologia tessile avanzata
- Rivestimenti e stampe tessili
- Tessuti intelligenti
- Processo di design
- Design del prodotto
- Sostenibilità
- Business e marketing

Tali categorie costruiscono il quadro teorico e descrivono i punti focali del progetto. Nelle pagine seguenti viene fornita agli studenti una conoscenza generale. Questa conoscenza consente allo studente di partecipare a varie attività e di comprendere il materiale presentato nell'ambito del progetto.



TECNOLOGIA TESSILE

Sin dalla sua origine, l'uomo ha avuto la necessità di vestirsi e, per questo, sono nati i primi tessuti. Da allora, i processi sono stati modernizzati e adattati ai nuovi tempi, come anche i prodotti chimici, i polimeri per le fibre, i prodotti per la tintura e la finitura.

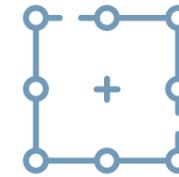
La tecnologia tessile giunge a comprendere i fondamenti dei materiali e dei processi tessili, lo sviluppo integrale dei prodotti tessili e la realizzazione di abiti industriali, le strutture tessili lineari e i tessuti non tessuti (tessuti tecnici e intelligenti), le operazioni di lavorazione e di rifinitura.

Ci sono molti percorsi da seguire quando si realizza un prodotto tessile, a seconda di ciò che si sta creando e con quale scopo. Il materiale o i materiali scelti vengono trasformati in un filamento e poi in un filato, dopodiché vengono intrecciati o lavorati a maglia per ottenere un tessuto. Per finire, questo tessuto ha bisogno di un processo di tintura e finitura per essere pronto all'uso. Tutte queste fasi determinano l'aspetto finale e le funzionalità del prodotto.

Adanur, S. (1995). Wellington Sears Handbook of Industrial Textiles. CRC Press.

Sinclair, R. (Ed.). (2014). Textiles and Fashion: Materials, Design and Technology. Woodhead Publishing.

textileblog. (2020, October 26). Textile Manufacturing Processes for Students and Professionals. TextileBlog. <https://www.textileblog.com/textile-manufacturing-processes/>



TECNOLOGIA TESSILE AVANZATA

Le fibre tessili di prima generazione venivano fornite direttamente dalla natura, nel corso di un'epoca che durò per 4.000 anni. Da allora, la tecnologia tessile si è evoluta molto, includendo le fibre artificiali e, al giorno d'oggi, lo sviluppo di fibre, tessuti e processi di finitura molto specifici, utilizzando la tecnologia per soddisfare le richieste dei consumatori.

Esistono alcune linee di ricerca che vale la pena menzionare per il loro eccezionale contributo alle esigenze del mercato. Per esempio, le strutture 3D, i capi senza cuciture e i compositi, sono tre linee importanti nelle attuali innovazioni a livello di struttura. Parlando di funzionalizzazione, tendenze da evidenziare sono costituite dall'elettrofilatura, il plasma e la nanotecnologia insieme al grafene in qualità di linea di ricerca in termini di materiali. Queste tecnologie vogliono dare una risposta alle sfide chiave di vari settori tecnici: sanità, aeronautica, automobilistico, sport, edilizia, protezione personale, ecc.

Oltre ai contributi generati dalle nuove tecnologie, anche la sostenibilità di nuove proposte viene attualmente presa in considerazione

Horrocks, A.R.; Anand S.C. 2000. Handbook of Technical Textiles. UK. Woodhead Publishing Limited. 9781782424659.

Senthil Kumar, R. 2014. Textiles for Industrial Applications. CRC Press, Taylor & Francis Group. 9780429187353.

Tao, X. M. (2001). Smart Fibres, Fabrics and Clothing. Woodhead Publishing.



RIVESTIMENTI E STAMPE TESSILI

Le proprietà di cui godono le superfici dei tessuti giocano un ruolo importante nel determinare le loro caratteristiche, come ad esempio il comfort, la capacità di assorbire acqua e di essere tinti e aderire ai rivestimenti. La morfologia e la chimica della superficie dei tessuti possono essere modificate con diversi metodi chimici e fisici. Le superfici modificate permettono l'uso dei tessuti in una vasta gamma di applicazioni, dai settori dell'abbigliamento e della moda ai tessuti tecnici e industriali, compresi i settori automobilistico, medico, sportivo, geotessile e quello degli indumenti protettivi (Muthu & Gardetti, 2020).

La modificazione della superficie ha lo scopo principale di alterare le funzionalità (compresa la bagnabilità e la biocompatibilità) e le proprietà (come il colore e la consistenza) del tessuto trattato senza comprometterne le proprietà fisiche intrinseche (come il comfort e la conducibilità elettrica ecc.) (Luo & Van Ooij, 2002; Shahid & Adivarekar, 2020).

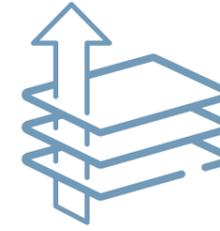
In questo contesto, la letteratura tiene traccia degli sviluppi nell'uso della polimerizzazione, delle nanotecnologie, del trattamento al plasma, della stampa 3D, della stampa inkjet digitale, del trattamento enzimatico, della microincapsulazione, del trattamento laser e delle tecniche sol-gel per conferire a una superficie tessile nuove proprietà come l'idrofilia, l'idrorepellenza, la resistenza alle fiamme e proprietà antibatteriche (Nadi, Boukhriss, Bentis, Jabrane, & Gmouh, 2018). Inoltre, questi trattamenti permettono la modifica della morfologia superficiale e facilitano ulteriori lavorazioni che portano ad una migliore adesione ai rivestimenti, modelli stampati in 3D e matrice in compositi.

Luo, S., & Van Ooij, W. J. (2002). Surface modification of textile fibers for improvement of adhesion to polymeric matrices: A review. *Journal of Adhesion Science and Technology*, 16(13), 1715-1735.

Nadi, A., Boukhriss, A., Bentis, A., Jabrane, E., & Gmouh, S. (2018). Evolution in the surface modification of textiles: a review. *Textile Progress*, 50(2), 67-108.

Shahid, M., & Adivarekar, R. (2020). *Advances in Functional Finishing of Textiles*. Springer.

Muthu, S. S., & Gardetti, M. A. (Eds.). (2020). *Sustainability in the Textile and Apparel Industries - Production process sustainability*. Springer.



TESSUTI INTELLIGENTI

I tessuti intelligenti sono definiti come tessuti (nella forma di camicie, calze, pantaloncini, cinture, ecc.) che possono percepire e reagire alle condizioni ambientali o agli stimoli, provenienti da fonti meccaniche, termiche, magnetiche, chimiche, elettriche, o di altra natura, per fornire funzionalità che permettono ad esempio di monitorare la propria salute e tracciare l'attività individuale. Sono in grado di percepire e rispondere a condizioni esterne (impulsi) in modo predefinito. Dato il variegato panorama dei tessuti intelligenti, è necessario un chiarimento sul loro significato.

I tessuti intelligenti possono essere classificati in passivi o attivi: i primi sono tessuti a cui viene aggiunta una funzione specifica attraverso un certo materiale, la composizione, la costruzione e/o la finitura (ad esempio, applicando additivi o rivestimenti) (Cherenack & van Pieterse, 2012).

Al contrario, i tessuti intelligenti attivi, sono quelli in grado di rilevare, reagire e adattarsi all'ambiente o agli stimoli e che integrano attuatori e sensori (Vagott & Parachuru, 2018).

Berglin, L. (2013). *Smart Textiles and Wearable Technology - A study of smart textiles in fashion and clothing*. A report within the Baltic Fashion Project (p. 33). The Swedish School of Textiles; University of Borås.

Cherenack, K., & van Pieterse, L. (2012). Smart textiles: Challenges and opportunities. *Journal of Applied Physics*, 112(9), 091301

Vagott, J., & Parachuru, R. (2018). An Overview of Recent Developments in the Field of Wearable Smart Textiles. *Journal of Textile Science & Engineering*, 8(4), 1-10



PROCESSO DI DESIGN

“Il design è ciò che collega creatività ed innovazione. Dà forma alle idee affinché possano diventare proposte pratiche e accattivanti per gli utilizzatori o i consumatori. In questo senso, il Design può essere descritto come creatività indirizzata ad un fine specifico.” (Cox, 2005).

Pertanto il Design, inteso come un'attività di creazione intellettuale e astratta che permette di risolvere un problema e soddisfare un bisogno (affrontando complesse questioni sociali, economiche, tecnologiche e ambientali), implica la realizzazione di un processo. “Può essere considerato come una metodologia di problem-solving creativo (Koberg, 1981) che attraverso una serie di passaggi, porta il designer dalla sfida iniziale alla realizzazione del prodotto.” (Ledbury, 2018)

Molti indirizzi, modelli e teorie sono stati formulati per determinare il processo di design, e nel corso degli anni sono stati aggiornati, rielaborati e talvolta abbandonati, seguendo i cambiamenti del contesto sociale ed economico. Tuttavia, la maggior parte di essi converge verso il ‘Modello del Double Diamond’ proposto dal British Design Council nel 2004, che definisce una sequenza di azioni che si articolano: nell'identificazione del problema da risolvere (Scoperta), nell'inquadramento del problema (Definizione), nella generazione e valutazione delle soluzioni (Sviluppo) e nella finalizzazione e presentazione della soluzione (Validazione).

Cox, C. (2005) Cox Review of Creativity in Business: Building on the UK's Strengths. London: Design Council.

Ledbury, J. (2018). Design and product development in high-performance apparel. High-Performance Apparel, 175-189. <https://doi.org/10.1016/b978-0-08-100904-8.00009-2>



DESIGN DEL PRODOTTO

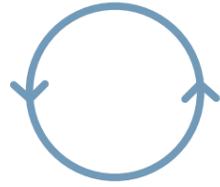
L'aspetto centrale del design del prodotto è la progettazione di qualcosa, un prodotto, che soddisfi un bisogno. Il termine può riferirsi sia al processo di progettazione di un prodotto che al prodotto progettato.

Il processo di progettazione di un prodotto include aspetti come la comprensione del consumatore e l'analisi del mercato, l'estetica e la funzionalità, il materiale e la produzione, lo sviluppo del concept, la prototipazione e la validazione, e il termine può quindi essere collegato al “Design Industriale” e alla “Progettazione ingegneristica” (Kim & Lee, 2010).

I prodotti possono e sono spesso legati a oggetti fisici, ma possono anche essere immateriali e digitali, per esempio App e pagine web, o sistemi con componenti sia fisiche che digitali (rif.). Inoltre, il design del prodotto può riguardare la realizzazione del prodotto stesso, ma anche dei sistemi tecnologici e sociali di cui il prodotto fa parte, da cui è influenzato e che influenza.

Il design del prodotto non si limita a una specifica disciplina, ma è rappresentato dalla pratica della progettazione stessa. Discipline come il design della moda, il design tessile, il design industriale, l'ingegneria del design, l'UX-design e il design della comunicazione prevedono le stesse modalità di progettazione ma trovano espressione in diversi oggetti di indagine.

Kim, K. M., & Lee, K. P. (2010). Two types of design approaches regarding industrial design and engineering design in product design. Proceedings of the International Design Conference - Design 2010, 1795-1806.



SOSTENIBILITÀ

Lo sviluppo sostenibile si basa sulla salvaguardia delle risorse naturali e della biodiversità per il futuro e viene messo in pratica attraverso l'adozione combinata a breve e lungo termine dei principi di efficienza delle risorse, mitigazione del clima, rimozione del carbonio e politiche di protezione della biodiversità. La produzione sostenibile dovrebbe integrare in tutti i livelli di lavorazione, attività dirette alla riduzione dell'impatto ambientale.

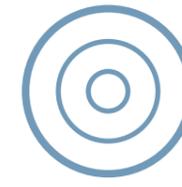
A causa della maggiore velocità con cui oggi è possibile produrre capi e accessorie, e di conseguenza mettere la moda a disposizione dei consumatori, parallelamente a un significativo calo dei prezzi, in pochi decenni si è registrato un aumento del 40% della quantità pro capite di capi acquistati nell'UE, trasformando le abitudini di acquisto di abbigliamento alla moda in mero consumo di abiti, facendo di conseguenza aumentare la quantità di articoli invenduti da smaltire. Tutti i processi coinvolti - produzione delle materie prime, filatura delle fibre, tessitura dei tessuti, tintura e finitura - richiedono enormi quantità di acqua e prodotti chimici, oltre ad energia, con gran parte del processo produttivo decentrato all'estero. I prodotti tessili fabbricati sia con fibre naturali che sintetiche comportano un rischio significativo per gli ambienti acquatici rispettivamente durante le fasi di produzione, nel corso del loro utilizzo e alla fine del loro ciclo di vita. Al fine di ridurre l'impatto ambientale dell'industria tessile, una varietà di aspetti deve essere attentamente considerata e gli sforzi dovrebbero essere mirati a implementare o aumentare l'ammontare di prodotti riciclati e/o a base biologica provenienti da risorse facilmente e sostenibilmente rinnovabili, adottando o migliorando le tecnologie e i processi di selezione e riciclaggio, così come le buone prassi relative al trattamento delle acque reflue, riducendo l'uso di sostanze e processi tossici e rendendo possibili azioni virtuose EOL - end of life (prodotto a fine vita).

Niinimäki, K., Peters, G., Dahlbo, H., Perry, P., Rissanen, T., & Cwilt, A. (2020). The environmental price of fast fashion. *Nature Reviews Earth & Environment*, 1(4), 189-200.

Oberle, B., Bringezu, S., Hatfield-Dodds, S., Hellweg, S., Schandl, H., & Clement, J. (2019). *Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want*. International Resource Panel (IRP) of the United Nations Environment Programme.

Šajn, N. (2019). Environmental impact of the textile and clothing industry. What consumers need to know [Briefing]. EPRS | European Parliamentary Research Service.

Stone, C., Windsor, F. M., Munday, M., & Durance, I. (2020). Natural or synthetic - how global trends in textile usage threaten freshwater environments. *Science of The Total Environment*, 718, 134689.



BUSINESS E MARKETING

Il commercio dei tessuti tecnici è cresciuto molto velocemente, il settore è oggi uno dei principali attori dell'industria tessile dell'UE e si prevede che questi trend positivi siano destinati a proseguire (Adinolfi, 2019).

I tessuti tecnici sono oggi utilizzati in un numero crescente di applicazioni, e rappresentano un esempio di „settore tradizionale“ in grado di „reinvestirsi“ su nuovi modelli di business pienamente adeguati alle esigenze della nuova rivoluzione industriale (più smart, più inclusiva e più sostenibile). (Butaud-Stubbs & Niestroy, 2013).

Materiali innovativi, processi high-tech e tecnologie di produzione, così come nuovi modelli di business, aspetti gestionali e di marketing, assicurando ai prodotti un più alto valore aggiunto, diventano fattori sempre più importanti per la competitività dell'industria sul mercato globale. L'obiettivo principale è quello di uscire dalla competizione di prezzo, verso una strategia diretta a prodotti di nicchia, dove oltre al prezzo giocano un ruolo più importante fattori come la qualità, l'affidabilità, la customizzazione, il miglioramento costante del prodotto e l'innovazione.

Le aziende che vogliono operare con successo a lungo termine con sufficiente redditività hanno bisogno di adottare nuove strategie di business che possano fornire loro un vantaggio competitivo sostenibile. Tali strategie possono essere basate su:

- Proprietà intellettuale (brand, design, marchi, brevetti)
- unicità del design; capacità produttive o di marketing;
- integrazione della catena di fornitura a monte o a valle;
- offerte differenziate di prodotti e servizi

(Euratex, 2014)

Adinolfi, R. (2019, May). Statistics and trends of the EU technical textile production and international trade [Press Conference]. TechTextil, Frankfurt. <https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/ukft/wp-content/uploads/2018/05/16125453/Euratex-Technical-Textiles-stats-2019.pdf>

Butaud-Stubbs, E., & Niestroy. (2013). Technical textiles [Opinion]. European Economic and Social Committee. <https://www.eesc.europa.eu/en/our-work/opinions-information-reports/opinions/technical-textiles>

Euratex. (2014). Study on Innovation and Technology in the European and Mediterranean Textile and Clothing Industry. http://www.enpicbcm.eu/sites/default/files/texmed_study_innovation_and_technology.pdf

2.2 MODALITÀ DI APPRENDIMENTO E PROCESSO DI DESIGN

Dam, R. F., & Siang, T. Y. (2021). 5 Stages in the Design Thinking Process. Interaction Design Foundation. <https://www.interaction-design.org/literature/article/5-stages-in-the-design-thinking-process>

Design Council. (2021). What is the framework for innovation? <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond>

Design Kit - Methods. (2021). <https://www.designkit.org/methods>

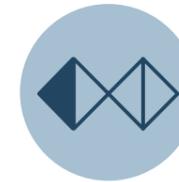
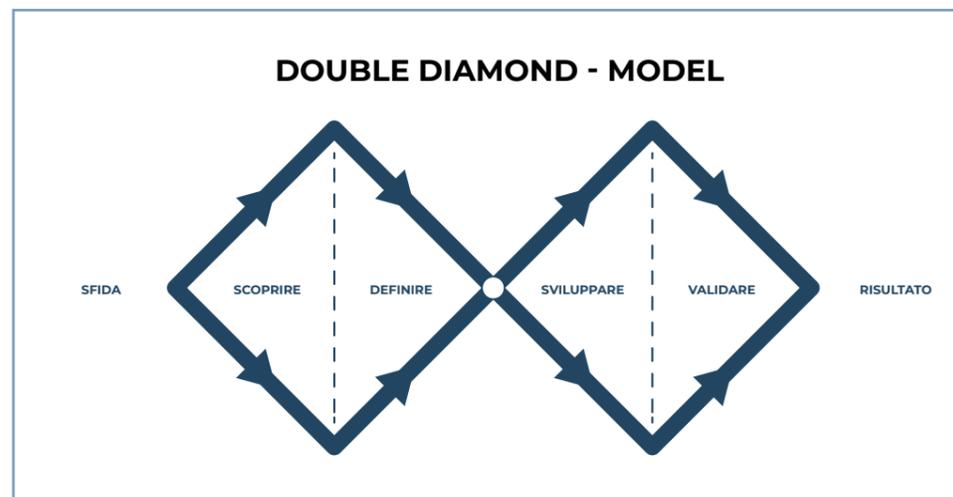
Ellen MacArthur Foundation, & IDEO. (2016). Circular Design Guide. <https://www.circulardesignguide.com>

Friis, S. A. K. (2016). The 6C Model. The International Journal of Design in Society, Volume 10(Issue 3), 13-30.

In questo progetto, viene applicato il Modello del Double Diamond, sviluppato dal Design Council come un modo per descrivere il processo di design e renderlo più tangibile ai suoi utenti e collaboratori (Design Council, 2021).

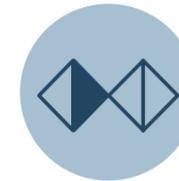
Il modello prevede due diamanti che comprendono due parti separate. Il primo diamante rappresenta la parte di analisi di un processo e sta ad indicare le due fasi „Scoprire“ e „Definire“, mentre il secondo diamante rappresenta la parte di esecuzione di un processo e consiste nelle due fasi „Sviluppare“ e „Validare“.

Il modello si collega ad altri modelli di processo come le 5 fasi del Design Thinking della „d.school“, (Dam & Siang, 2021), la Guida alla forma mentis del Design Circolare (Ellen MacArthur Foundation & IDEO, 2016), il modello 6C e le Carte della Co-Creazione (Friis, 2016) e il toolkit dei metodi di designkit.org.



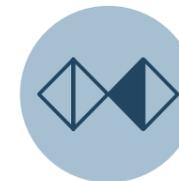
SCOPRIRE

Il primo diamante aiuta l'individuo a comprendere, piuttosto che semplicemente sopporre, quale sia il problema. Implica parlare e passare del tempo con le persone che sono interessate da tali problemi.



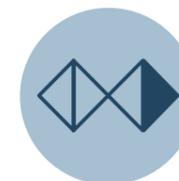
DEFINIRE

L'intuizione a cui si è arrivati nella fase di scoperta può aiutare a definire la sfida in maniera diversa.



SVILUPPARE

Il secondo diamante esorta le persone a dare risposte diverse al problema ora chiaramente definito, cercando ispirazione altrove e co-progettando avvalendosi di individui con background differente.



VALIDARE

La validazione implica il testare varie soluzioni su piccola scala, scartando quelle che non funzionano e migliorando quelle che funzionano.

2.3 SIGNIFICATO DELLE ICONE

Al fine di guidare visivamente l'utente nel corso dello svolgimento delle attività didattiche, siamo ricorsi all'utilizzo di alcune icone. Il primo gruppo di icone si riferisce alle 8 categorie introdotte nel Capitolo 2.1. Queste evidenziano a quali categorie si riferiscono le attività didattiche.



Tecnologia tessile



Tecnologia tessile avanzata



Rivestimenti e stampe tessili



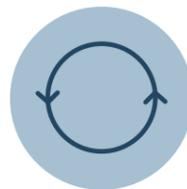
Tessuti intelligenti



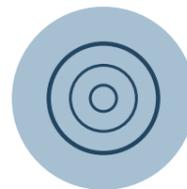
Processo di design



Design del prodotto



Sostenibilità



Business e marketing

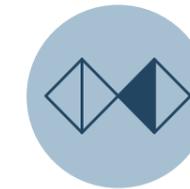
Le icone successive derivano dall'applicazione del modello Double Diamond esposto nel Capitolo 2.2 e indicano in quali delle 4 fasi si svolge un'attività didattica.



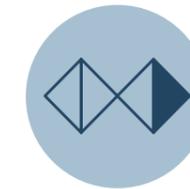
Scopire



Definire



Sviluppare



Validare

Le ultime due icone indicano la quantità di tempo approssimativamente necessaria per completare un'attività, così come la modalità in cui il compito si suppone venga svolto.



Meno di/ circa un'ora
Circa mezza giornata
Un giorno o più di un giorno



Individuale
Piccolo gruppo
Grande gruppo
Plenaria

3. ATTIVITÀ DIDATTICHE

I partner del progetto hanno sviluppato un totale di 23 attività didattiche. Ogni attività di apprendimento è collegata a una OER reperibile sul sito web del progetto. Le attività didattiche sono descritte evidenziandone gli obiettivi e gli ambiti di applicazione e riportano una “domanda attività” obiettivi di apprendimento per descrivere lo scopo dell’attività, materiale di supporto, attrezzature necessarie, possibili risultati e una o due sotto-attività contrassegnate dalle lettere A e B.

Le attività didattiche possono essere utilizzate così come sono durante le lezioni, oppure possono essere adattate, servire da fonte di ispirazione o in combinazione con altre attività, in contesti e per compiti differenti.

3.1 ATTIVITÀ DIDATTICHE

1. Card per strategie di sostenibilità innovative
2. Definire la brand identity di un nuovo prodotto
3. Definire nuove strategie di design del prodotto apprezzabili sul mercato
4. Approfondire i recenti trend nel settore dei tessuti tecnici
5. Stampante digitale inkjet nell’industria tessile
6. Approfondire la conoscenza dei materiali tessili
7. Facciamo pratica con le tecnologie di Produzione Digitale

8. Influenzare i processi di produzione
9. Come contribuire a rendere più sostenibili i processi della catena del valore
10. Ideare un nuovo prodotto / design a partire dalla propria visione personale
11. Invece di creare, che ne dici di ricreare?
12. Analisi dell’impegno dell’azienda alla sostenibilità nel design del prodotto tessile
13. Mappatura e scouting dei materiali
14. Scenari relativi ai materiali
15. Trattamento al plasma nell’industria tessile
16. Mettere in atto il dimensionamento dei tessuti
17. Storytelling per la definizione dell’utente
18. Mettere in atto il technological watch: come monitorare gli sviluppi tecnologici; strumenti e riferimenti relativi ai materiali avanzati
19. Utilizzare il tinkering con e per i tessuti bio ed intelligenti: produci ed esplora un bio-filato
20. Toolkit (materiali)
21. Visual thinking per l’individuazione di opportunità di business
22. Sistemi tessili da indossare. Progettazione di materiali intelligenti stratificati
23. Stampa 3D sui tessuti

CARD PER STRATEGIE DI SOSTENIBILITÀ INNOVATIVE

OER: CARD TOOLKIT WITH INNOVATIVE SUSTAINABILITY STRATEGIES

Obiettivo e ambito di applicazione

L'obiettivo principale della risorsa didattica aperta è quella di fornire una metodologia semplice da implementare per la realizzazione di prodotti basati sull'utilizzo di materiali tessili avanzati tenendo in considerazione aspetti relativi alla sostenibilità. Questa attività educativa, come il Double Diamond del Design Council, si basa su processo a quattro fasi e utilizza alcune tra le più conosciute strategie per il design sostenibile.

Quesito

Come attuare strategie per il design sostenibile nel processo di design al fine di ottenere un risultato che abbia il migliore impatto ambientale possibile?

Obiettivi formativi

- Capacità di stabilire quali strategie di design sostenibile sono più coerenti con il progetto che si sta sviluppando, e individuarne l'applicazione più idonea.
- Raggiungere il necessario livello di empatia con gli utenti al fine di sviluppare un prodotto che soddisfi i loro bisogni.
- Saper trasferire la pratica ed il pensiero da una disciplina ad un'altra al fine di incoraggiare la cooperazione inter-disciplinare.
- Raggiungere un buon livello di comunicazione tra persone con differenti profili al fine di raggiungere buoni risultati nel processo di design.

Categorie



Sostenibilità



Processo di design

Materiale di supporto

- Stampa delle design card (o un computer o tablet per consultarne la versione digitale)
- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Attrezzatura

- Tavoli adatti a lavori di gruppo formati da 3 – 5 persone e il materiale necessario per scrivere e disegnare, comprensivo di carta, matite, post-it, evidenziatori, ecc.

A.

Analisi preparatoria

Nella prima fase del processo di design, il principale strumento da utilizzare è la discussione tra i membri dello stesso gruppo. Dopo un breve dibattito tra i membri del team, rispondi alle seguenti domande:

- 1.** Quali necessità funzionali deve soddisfare il prodotto?
- 2.** Vi sono bisogni emozionali che il prodotto deve soddisfare?
- 3.** Come viene realizzato il prodotto? Da chi?

4. Qual è il modello di business a cui si ispira? Come se ne trae profitto?

5. Qual è la rete che sottende il suo ciclo di vita, dai fornitori dei materiali, fabbriche o officine, utilizzatori, negozi, distributori e trasportatori, e come viene smesso di solito?

6. Quali fasi segue l'esperienza dell'utente?



Meno di/ circa un'ora



Piccolo gruppo
Plenaria



Definire

B.

Introduzione alle strategie di design sostenibile e alla loro concettualizzazione

1. Utilizzando le card incluse nella Risorsa Didattica Aperta avvia ad un dibattito diretto a stabilire quale siano quelle più adatte a migliorare i differenti aspetti del progetto: da quello ambientale, al modello di business, la funzionalità, ecc.

2. Cerca di organizzare le carte selezionate a seconda della priorità o l'impatto che hanno sul progetto (la/le strategie principali, la/le secondarie, terziarie, ecc.)

3. Rappresenta il modo in cui le strategie possono influenzare l'aspetto generale del prodotto/servizio.



Meno di/ circa un'ora



Piccolo gruppo
Plenaria



Definire

DEFINIRE LA BRAND IDENTITY DI UN NUOVO PRODOTTO

OER: BRANDING ASPECTS IN THE DESIGN PROCESS. CONSIDERING BRANDING STRATEGIES DURING A PRODUCT DEVELOPMENT PROCESS

Obiettivo e ambito di applicazione

L'obiettivo di questa attività didattica è quello di permettere agli studenti di familiarizzare con la definizione di strategie di branding, al fine di creare un'identità visiva per il prodotto, in grado di comunicare messaggi ben definiti, di sintetizzarne gli attributi nonché i valori dell'organizzazione. Attraverso questa attività verrà chiesto agli studenti di applicare, per il mezzo di esercizi pratici, i concetti relativi alla costruzione della brand identity,

Quesito

Quali sono le principali caratteristiche dell'apparato relativo all'identità di brand che vorresti che il tuo prodotto possieda e come intendi comunicarle?

Obiettivi formativi

- Acquisire conoscenze inerenti le modalità di definizione di una identità di brand vincente o come adattarne una esistente a un nuovo prodotto / design, e quali sono le differenti strategie di branding per portare un prodotto sul mercato
- Lanciare un nuovo design o un nuovo prodotto tenendo in considerazione i principali aspetti della brand identity o cosa vogliamo che la nuova identità comunichi
- Definire una strategia di branding che sia adatta alle caratteristiche del prodotto e agli obiettivi prestabiliti

Categorie



Business e marketing



Processo di design

Riferimenti

- Smith, Alan & Rupp, William & Motley, Darlene. (2013). Corporate reputation as strategic competitive advantage of manufacturing and service-based firms: Multi-industry case study. Int. J. of Services and Operations Management. 14. 131 - 156. 10.1504/IJSOM.2013.051826.
- Eadie, D., Hastings, G., Stead, M., & MacKintosh, A.M. (1999). Branding: could it hold the key to future tobacco reduction policy? Health Education, 99, 103-110.
- Aaker, D., A. (1996). Building Strong Brands. The Brand Identity Planning model. New York: The Free Press.
- Moorthi, Y., L., R. (2002). An approach to branding services. Journal of Services Marketing, 16 (3).
- Randall, G. (2000). Branding – a Practical Guide to Planning Your Strategy. London: Kogan Page.
- Lokmanoglu, Z. (2020). The Brand Identity Prism: what it is and how to use it. 99designs. <https://99designs.it/blog/resources/brand-identity-prism/>

Materiale di supporto

- Template per il Prisma di Kapferer della Brand Identity
- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Attrezzatura

Computer

A.

Analisi del sistema interno di brand di un'impresa e di quella dei suoi competitor

1.

Introdurre gli studenti al concetto di brand identity, dell'importanza di costruire un'identità di brand efficace e le differenti strategie che possono essere adottate (richiamare i contenuti dell'RDA attraverso una breve presentazione)

2.

Sottoporre agli studenti un caso studio: descrivi un'impresa che lavora nel settore del tessile tecnico, le sue linee di prodotti, i processi di produzione, la storia, il profilo del cliente tipo ecc. Proponi agli studenti un nuovo prodotto che questa impresa è prossima a lanciare sul mercato.

3.

Forma differenti gruppi e chiedi a ciascuno di effettuare un'analisi di brand strategica: definisci il profilo dei consumatori, le loro motivazioni ed i loro bisogni (definisci una "persona"); analizza l'immagine/ identità di brand dei concorrenti (forza, strategia, vulnerabilità); evidenzia le capacità interne dell'impresa, i suoi valori e la sua eredità.



Meno di/ circa un'ora
Circa mezza giornata



Individuale
Piccolo gruppo



Sviluppare &
Validare

B.

Utilizza il prisma di Kapferer della Brand Identity per comunicare i valori e gli attributi del brand

1.

Sulla base dell'analisi condotta nell'ambito della sub-attività precedente, chiedi agli studenti di definire le principali caratteristiche che vogliono comunicare attraverso la loro brand identity in termini di: attributi/qualità dei prodotti; valori dell'organizzazione; relazione con i consumatori; immagini visive.

2.

Chiedi ad ogni gruppo di sintetizzare quello che vogliono comunicare attraverso la loro brand identity definendo una

rappresentazione visiva del brand (logo), uno slogan, uno storytelling aiutandosi con il prisma di Kapferer della Brand Identity (fornire il template)

3.

Ogni gruppo presenterà il proprio lavoro agli altri.

4.

Alla fine dell'attività sarà aperto un confronto al fine di ottenere feedback e riflessioni in merito al lavoro svolto.



Meno di/ circa un'ora
Circa mezza giornata

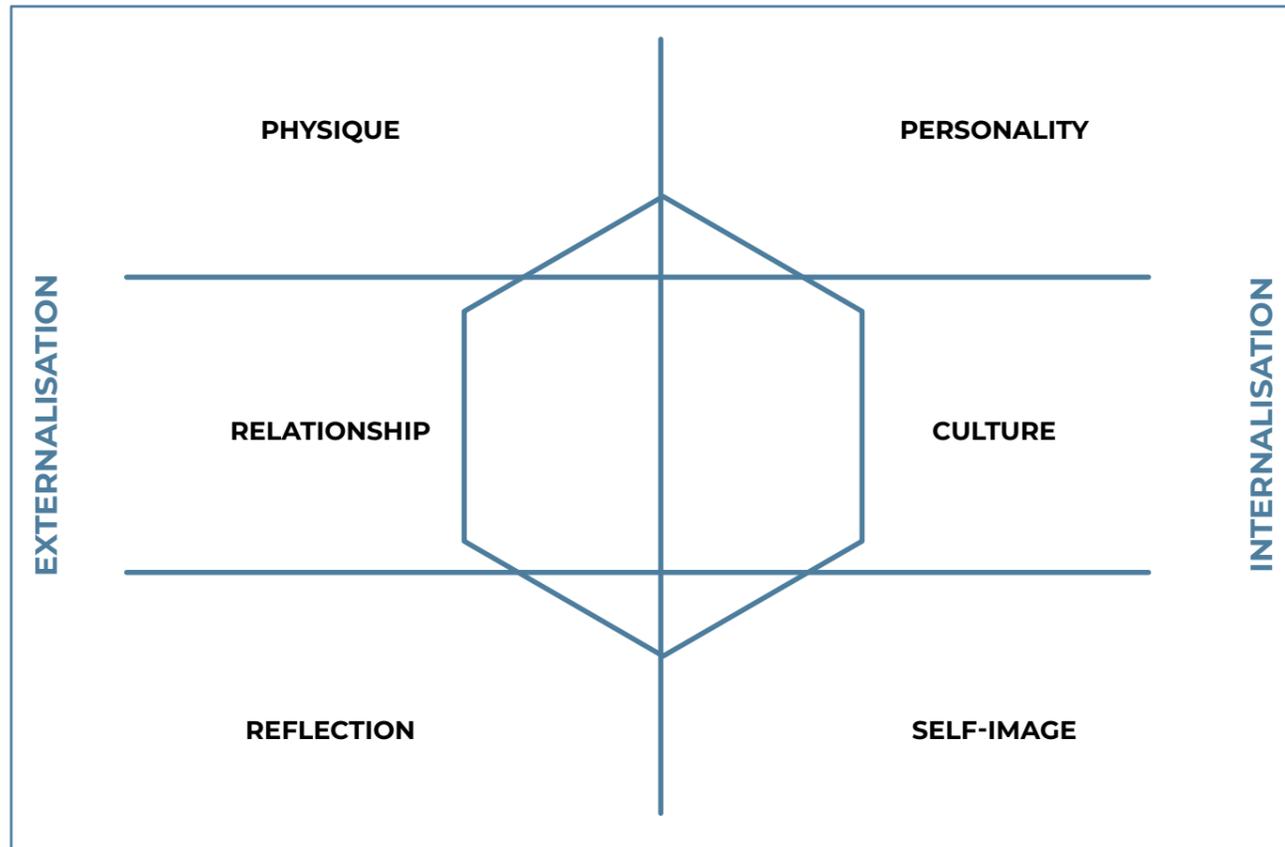


Piccolo gruppo
Plenaria



Sviluppare &
Validare

KAPFERER BRAND IDENTITY PRISM



DEFINIRE NUOVE STRATEGIE DI DESIGN DEL PRODOTTO APPREZZABILI SUL MERCATO

OER: FORECASTING AND MARKET ANALYSIS TECHNIQUES

Obiettivo e ambito di applicazione

L'obiettivo dell'attività didattica è quello di identificare, da differenti prospettive, i punti di forza, di debolezza, le opportunità e le minacce di un'impresa che opera nel settore tessile, stimolando il pensiero critico degli studenti al fine di intercettare nuove possibilità di design del prodotto. Verrà chiesto agli studenti di applicare alcune delle tecniche di analisi di mercato presentate nella RDA per definire strategie capaci di minimizzare i punti di debolezza analizzati e sfruttare le opportunità individuate sviluppando strategie di successo da adottare sul mercato.

Quesito

Quali caratteristiche dovrebbe avere un nuovo prodotto/ design per consentire all'impresa in esame di ottenere un vantaggio strategico sul mercato?

- Obiettivi formativi**
- Apprendere il processo e le diverse fasi necessarie a condurre un'analisi di mercato;
 - Attuare un'analisi SWOT al fine di valutare le variabili interne ed esterne che hanno un impatto sul lancio di un nuovo prodotto;
 - Utilizzare l'EMPATHY MAP per analizzare i trend e le preferenze dei consumatori;
 - Utilizzare i dati risultanti dall'analisi di mercato per prendere decisioni relative al design innovativo / al nuovo prodotto da lanciare

Categorie



Business e marketing



Processo di design



Design del prodotto

Riferimenti

- Tools and resources. (n.d.). Regional Business Centre. Retrieved 2021, from <https://regionalbusiness.ca/tools-and-resources/>
- Sammut-Bonnici, T. and Galea, D. (2015). SWOT Analysis. In Wiley Encyclopedia of Management (eds. C.L. Cooper, J. McGee and T. Sammut-Bonnici). <https://doi.org/10.1002/9781118785317.weom120103>
- Campbell, C. (2021, April 8). SWOT Analysis: A Simple Way to Find Your Competitive Edge. Shopify. Retrieved 2021, from <https://www.shopify.com/blog/swot-analysis>
- Brown, J. L. (n.d.). Empathy Mapping: A Guide to Getting Inside a User's Head. UXbooth. Retrieved 2021, from <https://www.uxbooth.com/articles/empathy-mapping-a-guide-to-getting-inside-a-users-head/>

Materiale di supporto

- Lista domande predefinite per facilitare il processo di brainstorming (prima sub-attività)
- Template per l'Empathy Map (seconda sub-attività)
- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Attrezzatura

Computer

A.

Individuazione dei punti di forza e di debolezza di un'impresa attraverso l'analisi SWOT

1. Richiamare i principali obiettivi di un'analisi SWOT e le procedure da attuare (breve presentazione per richiamare i contenuti della relativa RDA)
2. Proporre un caso studio di un'azienda del settore del tessile avanzato da analizzare
3. Dividere gli studenti in piccoli gruppi (3-4 persone) e, ricorrendo alla consultazione di siti internet, articoli, blog, studi, database statistici, riviste e così via, chiedere loro di ottenere informazioni rilevanti sull'ambiente interno ed esterno in cui opera l'impresa
4. Dove possibile permettere a ciascun gruppo di condurre un'intervista diretta con l'impresa
5. Condurre sessioni di brainstorming all'interno di ciascun gruppo finalizzate alla creazione di 4 liste, una per ciascuna macro area della SWOT. Nel corso delle sessioni di brainstorming proporre agli studenti di utilizzare una lista di domande preimpostate al fine di facilitare il processo (vedi la slide 12 della RDA)
6. Chiedere a ciascun team di dare priorità ai diversi elementi emersi, ad esempio chiedendo a ciascun membro del gruppo di indicare gli elementi più importanti delle 4 liste sviluppate



Circa mezza giornata



Individuale
Piccolo gruppo



Sviluppare &
Validare

B.

Poster concettuale di un nuovo prodotto/ design

1. Partendo dalle liste sviluppate nel corso dell'analisi SWOT, chiedere ai gruppi (gli studenti continuano a lavorare nei team definiti nel corso della sub-attività precedente) di definire una strategia in grado di sfruttare opportunità e punti di forza e di far fronte a minacce e debolezze, per ognuno degli elementi individuati
2. Tenendo in considerazione il target principale dell'impresa analizzata, i team svilupperanno un empathy map con lo scopo di mettersi nei panni del consumatore (utilizzare il template contenuto nella OER)
3. Ogni gruppo, combinando le strategie individuate e i risultati dell'empathy map, svilupperanno un poster concettuale digitale che metta in risalto le principali caratteristiche che il nuovo prodotto /design dovrebbe avere
4. Ciascun gruppo presenta il proprio lavoro agli altri



Meno di / circa un'ora
Circa mezza giornata



Piccolo gruppo
Plenaria



Sviluppare &
Validare

APPROFONDIRE I RECENTI TREND NEL SETTORE DEI TESSILI TECNICI

OER: GENERAL TRENDS OF INNOVATION IN THE TECHNICAL TEXTILES' SECTOR

Obiettivo e ambito di applicazione

Sulla base delle informazioni fornite, l'obiettivo dell'attività è quello di approfondire alcuni aspetti discussi nella RDA, incoraggiando la creatività degli studenti e ad informarsi su un argomento specifico per le loro finalità. Questo processo li aiuterà ad avere una chiara visione dello stato dell'arte, che sarà utile loro in situazioni lavorative future.

Quesito

Cosa potresti dire ai tuoi compagni di classe sulle ultime tendenze nel settore dei tessuti tecnici?

Obiettivi formativi

- Ricerca e selezione delle informazioni
- Sintesi

Categorie



Tecnologia tessile avanzata



Tessuti intelligenti



Tecnologia tessile

Materiale di supporto

- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Attrezzatura

- Computer con una buona connessione ad internet
- Strumenti online liberamente accessibili come Canva o Miro

A.

Ricerca delle informazioni

1.

Dividere gli studenti in piccolo gruppi.

2.

Chiedere ad ogni gruppo di cercare informazioni su un argomento specifico come definito nella RDA (1h 30min)

3.

Chiedere ad ogni gruppo di riassumere le informazioni trovate. (30min)

Argomenti:

Tessuti non tessuti, plasma, nanotecnologia, tessuti 3D, stampa digitale, elettro filatura, prodotti ecologici per la finitura, tessuti senza cuciture



Circa mezza giornata



Piccolo gruppo



Scoprire

B.

Discorso

Questa attività viene svolta una volta che la prima è stata conclusa.

Gli studenti condividono le informazioni con gli altri gruppi in un discorso di un minute, utilizzando la strategia "Elevator pitch". In caso di necessità di materiale visivo di supporto, possono utilizzare strumenti online liberamente accessibili come Miro o Canva.



Meno di/ circa un'ora



Plenaria



Definire

STAMPANTE DIGITALE INKJET NELL'INDUSTRIA TESSILE

OER: DIGITAL INKJET PRINTING IN TEXTILE INDUSTRY

Obiettivo e ambito di applicazione

- Introduzione agli studenti alla tecnologia digitale inkjet e le sue tipologie
- Evidenziare i potenziali della stampa DIJ come metodologia a secco efficiente dal punto di vista dell'utilizzo delle risorse nella stampa e funzionalizzazione dei prodotti tessili
- Applicazione della stampa digitale inkjet come metodologia efficiente dal punto di vista delle risorse per stampare/funzionalizzare i tessuti al fine di comprendere meglio la parte teorica esposta nella OER, e implementare il potenziale di questa tecnologia

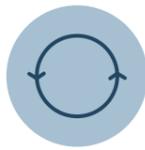
Quesito

Come possiamo minizzare le risorse utilizzate e gli scarti prodotti dal processo di stampa sui tessuti?

Obiettivi formativi

- Sviluppo di abilità pratiche
- Migliorare la padronanza della tecnologia di stampa DIJ
- Migliorare la capacità degli studenti di lavorare in team

Categorie



Sostenibilità



Rivestimenti e stampe tessili



Tecnologia tessile

Riferimenti

- [1] Tawiah, B., Kofi Howard, E., & Asinyo, B. K. (2016). THE CHEMISTRY OF INKJET INKS FOR DIGITAL TEXTILE PRINTING -REVIEW. BEST Journals, 4(5), 61-78. https://www.researchgate.net/publication/332859751_THE_CHEMISTRY_OF_INKJET_INKS_FOR_DIGITAL_TEXTILE_PRINTING_-REVIEW
- [2] Yu, J., Seipel, S. & Nierstrasz, V.A. Digital inkjet functionalization of water-repellent textile for smart textile application. J Mater Sci 53, 13216-13229 (2018). <https://doi.org/10.1007/s10853-018-2521-z>
- [3] Symonds, D. V. (n.d.). 12 Types of Classroom Activities for Adults | Examples to Engage Learners in Training Sessions. Symonds Research. Retrieved 2021, from <https://symondsresearch.com/types-classroom-activities/>

Materiale di supporto

- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Attrezzatura

Macchina per la stampa DIJ
Inchiostro colorante fotocromatico
Tessuto bianco compatibile con l'inchiostro
Raggi UV

A.

Come possiamo minizzare la quantità di inchiostro e risorse utilizzate per tingere o funzionalizzare i prodotti tessili senza produrre scarti?

1.

Sessione preparatoria di lettura della relativa OER e suoi riferimenti [1, 2]

2.

In piccoli gruppi (3 max) comparare la colorazione convenzionale e le tecnologie di stampa DIJ (pro e contro) (20 min) [3]

3.

Dibattito (2 gruppi) sulle applicazioni e le possibilità di utilizzare la stampa DIJ in ambito industriale (20 min) [3]

4.

Utilizzo di post-it su un cartellone per organizzare le principali idee scaturite dal dibattito

5.

Domande dai partecipanti (10 min)

6.

Relazione di 3-min da produrre alla fine della sessione, che descriva i principali punti appresi sulla stampa DIJ nell'industria tessile e il suo contributo alla sostenibilità



Meno di/ circa un'ora



Individuale
Piccolo gruppo
Plenaria



Sviluppare &
Validare

B.

Come stampare un logo fotocromatico su un tessuto utilizzando le minori risorse possibili?

1.

Breve introduzione allo strumento di stampa digitale inkjet e misure di sicurezza (10 min)

2.

Spiegare la proprietà fotocromatica delle tinture e loro applicazioni (10 min)

3.

Introdurre tessuto bianco semplice nello strumento

4.

Inserire il logo/pattern nel software dello strumento

5.

Effettuare il processo di stampa

6.

Rimuovere il campione stampato ed applicare eventuali post-trattamenti

7.

Attivare il logo stampato attraverso il sole o i raggi UV per osservare le variazioni

8.

Spiegare i cambiamenti che si sono verificati e come sia possibile adattare il trattamento a seconda della tinta utilizzata

9.

Se lo strumento non è disponibile in loco, utilizzare video preregistrati dai laboratori HB mentre viene utilizzato questo processo



Meno di/ circa un'ora



Piccolo gruppo
Plenaria



Sviluppare

APPROFONDIRE LA CONOSCENZA DEI MATERIALI TESSILI

OER: INTRODUCTION TO TEXTILE MATERIALS AND THEIR INNOVATIVE POSSIBILITIES

Obiettivo e ambito di applicazione

Sulla base delle informazioni fornite, l'obiettivo dell'attività è quello di approfondire alcuni aspetti discussi nella OER. Questa attività permetterà agli studenti di acquisire una conoscenza specifica dei punti sviluppati nella OER. Attraverso tale attività verranno riviste le conoscenze base sui materiali tessili possedute dagli studenti.

Quesito

Qual è la tua conoscenza delle attività svolte lungo la catena del valore della produzione tessile?

Obiettivi formativi

- Ricerca e selezione delle informazioni
- Sintesi

Categorie



Tecnologia tessile

Materiale di supporto

- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Attrezzatura

- Computer con una buona connessione ad internet
- Strumenti online liberamente accessibili come Canva o Miro

A.

Ricerca delle informazioni

1.

Dividere gli studenti in piccolo gruppi.

2.

Chiedere ad ogni gruppo di cercare informazioni su un argomento specifico come definito nella RDA (1h 30min)

Argomenti:

Imbottitura e laminazione, finissaggio anti piega, finissaggio con protezione dai raggi ultravioletti, diversi processi di stampa, tessuti non tessuti, diversi tipi di filati, fibre sintetiche artificiali, fibre naturali.



Meno di/ circa un'ora



Piccolo gruppo



Scoprire

B.

Discorso

Questa attività viene svolta una volta che la prima è stata conclusa.

Gli studenti condividono le informazioni con gli altri gruppi in un discorso di un minuto, utilizzando la strategia "Elevator pitch". In caso di necessità di materiale visivo di supporto, possono utilizzare strumenti online liberamente accessibili come Miro o Canva.



Meno di/ circa un'ora



Plenaria



Definire

FACCIAMO PRATICA CON LE TECNOLOGIE DI PRODUZIONE DIGITALE

OER: NEW FRONTIER FOR TEXTILE. EXPLORING DIGITAL FABRICATION TECHNOLOGIES

Obiettivo e ambito di applicazione

Il quadro dell'accesso alla tecnologia prima, e la prospettiva di risultati del design legati alle tecnologie digitali poi, consentono di immaginare le possibilità latenti capaci di trovare spazio anche nelle applicazioni di tipo industriale, se opportunamente colte e ridimensionate. Pertanto, l'attività ha come obiettivo l'ideazione e la prototipazione di soluzioni di design che utilizzino tecnologie manifatturiere sottrattive ed additive per indumenti con componenti tessili (es. schede perforate 3D, design a zero scarti, stampa su tessuti, creazione di geometrie flessibili con l'utilizzo di materiale rigido, ecc.). L'obiettivo di questa attività è coltivare la creatività in un modo che sia strettamente correlata alla sperimentazione attraverso la tecnologia.

Quesito

In che modo le tecnologie di produzione digitale additiva e sottrattiva possono essere utilizzate nei tessuti al fine di estendere le possibilità concettuali e produttive esistenti?

Obiettivi formativi

- Essere in grado di capire come utilizzare le tecnologie digitali additive e sottrattive per fare esperimenti con e su materiali tessili, partendo da informazioni e traendo ispirazione da casi di studio.
- Essere in grado di riprodurre, produrre e concepire nuovi prodotti e output di processo.
- Essere in grado di capire quando le tecnologie di produzione digitale possono essere utilizzate a livello sperimentale o produttivo.
- Essere in grado di proporre e applicare nuove soluzioni progettuali legate all'integrazione tra tecnologie digitali e materiale tessile per sviluppare innovazioni scalabili e sostenibili.

Categorie



Processo di design



Design del prodotto



Tecnologia tessile avanzata

Riferimenti

- Instructables. (n.d.). Instructables. Retrieved 2021, from <https://www.instructables.com/>
- Fabric Academy. (n.d.). Fabric Marketing Academy. Retrieved 2021, from <https://www.fabric-academy.com>
- Distributed Design - Connecting Makers And Designers. (n.d.). <https://Distributeddesign.eu>. Retrieved 2021, from <https://www.distributeddesign.eu/>
- Polifactory – Politecnico di Milano. (n.d.). Fabcare | DDMP. Polifactory Polimi. Retrieved 2021, from <https://www.polifactory.polimi.it/en/polifactory/fabcare/>
- Not Just a Label. Retrieved 2021, from <https://www.notjustalabel.com/homepage>
- Rissanen, T. (2013, May). ZERO-WASTE FASHION DESIGN: a study at the intersection of cloth, fashion design and pattern cutting. University of Technology, Sydney. <https://opus.lib.uts.edu.au/bitstream/10453/23384/6/02whole.pdf>

Materiale di supporto

- Schema di presentazione, Schede tecniche, Schede informative tecnologiche
- Opzionale: campioni di materiale
- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Attrezzatura

Taglio laser, stampante/e 3D FDM, filamenti PLA/TPU/ABS, tessuti sintetici, carta (per cartamodelli e schede perforate), fili di diverso spessore, eventuali componenti analogici o digitali da integrare (opzionale)

Risultato

File vettoriali e/o 3D, modelli di studio, prototipo, immagini, presentazione, breve descrizione, breve video (opzionale)

A.

Comprendere le differenti tecnologie e le relative possibilità

- 1.** Comprendere le peculiarità della tecnologia del taglio laser attraverso materiali di supporto (schede di presentazione, linee guida e campioni di materiale, se disponibili) forniti dal personale docente
- 2.** Comprendere le peculiarità della stampa 3D (con particolare attenzione alla tecnologia FDM) attraverso materiali di supporto (schede di presentazione e linee guida) forniti dal personale docente
- 3.** Identificare casi di studio di ispirazione per entrambe le categorie tecnologiche al fine di supportare la successiva sezione di sintesi. Agli studenti viene chiesto di fare una ricerca desk e quindi individuare 5 casi studio per ciascuna tecnologia, selezionati per evidenziare in maniera critica i loro punti di forza.



Circa mezza giornata



Grande gruppo



Scoprire & Definire

B.

Progettare e sperimentare attraverso l'uso delle tecnologie

Partendo da una stampa 3D:

- 1.** Stabilire se si desidera lavorare con la tecnologia sottrattiva o additiva
- 2.** Scegliere la della strategia da adottare (utilizzo in fase di prototipazione o produzione) e del materiale su cui operare: per la tecnologia sottrattiva tessuto, carta, ecc; per la tecnologia additiva tessuto+PLA/TPU/ABS/PA, o utilizzo di parti stampate in 3D interconnesse al tessuto ecc.
- 3.** Sviluppare l'idea e preparare il file vettoriale e/o 3D; quindi valutare e progettare eventuali modifiche da apportare al macchinario in fase di prototipazione, a seconda dei vincoli tecnologici.
- 4.** Pilotaggio e test.
- 5.** Presentazione finale dei risultati delle prove, attraverso la quale dovrebbero essere evidenziati i risultati raggiunti, eventuali insuccessi e quanto appreso dalla sperimentazione.



Un giorno o più di un giorno



Piccolo gruppo



Sviluppare & Validare

INFLUENZARE I PROCESSI DI PRODUZIONE

OER: COMMUNICATION PLATFORMS AND CUSTOMIZATION

Obiettivo e ambito di applicazione

Introdurre i partecipanti ad una serie di tecnologie attualmente disponibili e che possono influenzare direttamente i processi di produzione, presentate nella OER corrispondente. Identificare i processi di sviluppo e produzione interessati da queste tecnologie. Comprendere il potenziale beneficio derivante dalla loro applicazione.

Quesito

In che modo lo sviluppo del prodotto e i processi di produzione sono influenzati dalle moderne tecnologie quali l'intelligenza artificiale, la produzione additiva, la realtà aumentata, presentate nella OER?

Obiettivi formativi

- Analizzare lo sviluppo del prodotto e i processi di produzione
- Identificare le tecnologie in grado di contribuire all'ottimizzazione operativa

Categorie



Tecnologia tessile avanzata



Processo di design



Business e marketing

Materiale di supporto

- Piattaforme di comunicazione e customizzazione
- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Attrezzatura

Computer

A.

Analisi dei processi di sviluppo e produzione

1.

Formare i gruppi e chiedere loro di cercare prodotti che hanno fatto uso delle tecnologie presentate nella OER. Ogni gruppo deve scegliere una tecnologia diversa, ad es. intelligenza artificiale (AI) o produzione additiva (AM) o realtà aumentata (AR).

2.

Analizzare il ruolo della tecnologia ed identificare i possibili ambiti di ottimizzazione nei processi di sviluppo o ottimizzazione.

3.

Presentare i risultati in plenaria.



Circa mezza giornata



Piccolo gruppo
Plenaria



Scoprire, Definire
& Sviluppare

B.

Applicazioni proposte e risultati attesi

1.

Presentare le tecnologie attraverso la OER.

2.

Dividere i partecipanti in piccoli gruppi e chiedere loro di selezionare un prodotto di cui conoscano bene i processi di sviluppo e produzione.

3.

Ogni gruppo deve identificare le aree in cui le tecnologie presentate possono essere applicate.

4.

Sfruttare i vantaggi



Circa mezza giornata



Piccolo gruppo
Plenaria



Scoprire, Definire,
Sviluppare & Validare

COME CONTRIBUIRE A RENDERE PIÙ SOSTENIBILI I PROCESSI DELLA CATENA DEL VALORE

OER: VIRTUAL PROTOTYPING AND USED TOOLS

Obiettivo e ambito di applicazione

Il capo d'abbigliamento virtuale, la penetrazione della realtà virtuale nel mercato e lo scambio di informazioni tra fornitore e produttore, sono ancora nelle fasi iniziali. L'obiettivo di questa attività didattica e della OER relativa è quello di far conoscere da vicino agli studenti coinvolti i processi e lo scambio di informazioni che nel corso del confezionamento di un capo d'abbigliamento, interessano le parti coinvolte, fornitori, produttori, designer. Lo scopo è quello di permettere al discente di familiarizzare con la digitalizzazione del prodotto e guidarlo in tutte le fasi della catena di approvvigionamento che possono essere digitalizzate, evitando il contatto fisico con il capo.

Quesito

Esaminando la catena di approvvigionamento che interessa il processo di manifattura di un capo d'abbigliamento, il focus di tale attività sarà posto sulle fasi di prototipazione. Come può la prototipazione virtuale essere utilizzata a supporto del processo di design e della comunicazione tra fornitore e produttore?

Obiettivi formativi

- Sviluppare abilità pratiche nell'utilizzo dei database disponibili per la creazione di un capo d'abbigliamento digitale
- Conoscere l'ambito di applicazione della prototipazione virtuale e gli strumenti utilizzati per realizzarla
- Migliorare le capacità di lavoro di squadra tra i discenti

Categorie



Tecnologia tessile avanzata



Processo di design



Design del prodotto

Materiale di supporto

- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Attrezzatura

Computer e software CLO3D (disponibile anche nella versione di prova), ogni altro software per la progettazione di capi d'abbigliamento 3D

A.

Perché considerare la realtà virtuale come nuovo metodo in grado di supportare processi più sostenibili lungo la catena di approvvigionamento?

Pre-sessione di lettura della OER e degli altri riferimenti

1. Divisione in piccoli gruppi (massimo 4 persone)
2. Estrapolazione delle fasi di prototipazione dalla catena di approvvigionamento tessile e individuazione delle attività spettanti al designer, al fornitore e al produttore (da un punto di vista teorico)
3. Se dal primo step non sono scaturite sufficienti informazioni, è possibile reperirle dal sito web Optitex, Browzwear o tramite altri software menzionati della OER.
4. Porsi domande sulle procedure relative alla catena di approvvigionamento e più specificatamente, sulle fasi in cui la prototipazione dell'indumento / capo tessile ha luogo.

5. Calcolo della quantità di tempo, e se applicabile, del numero di luoghi differenti che i prototipi devono raggiungere al fine di arrivare al prodotto finale
6. Elenco delle attività svolte nella fase di prototipazione
7. Quante di queste attività pensi che si possano completare attraverso la realtà virtuale?
8. Qual è la tua opinione e cosa suggeriresti per assicurare una migliore comunicazione tra fornitore/produttore e azienda?
9. Discussione dei vantaggi e degli svantaggi del processo di digitalizzazione in classe



Circa mezza giornata
Un giorno o più di un giorno



Piccolo gruppo
Plenaria



Scoprire &
Definire

B.

Al fine di dare concretezza alla teoria, sei in grado di realizzare il progetto di una T-shirt 3D ed apportarvi delle modifiche?

1. Ogni gruppo familiarizza con lo strumento utilizzato per la progettazione digitale di capi d'abbigliamento (preferibilmente CLO3D)
2. Ottenimento dei dati richiesti per il modello di una t-shirt
3. In ogni gruppo, suddividere i membri in ruoli (fornitore, produttore, designer, ecc.)
4. Giochi di ruolo tra le parti coinvolte per la realizzazione della maglietta
5. Scambio di progetti tra le parti in base a preferenze diverse (gioco di ruolo incentrato sullo scambio di campioni lungo la catena di approvvigionamento)
6. Esposizione e analisi dei risultati – Discutere i miglioramenti da apportare alla metodologia
7. Sottolinea tutte le incertezze che hai incontrato. Usale per testare diversi scenari
8. Crea una roadmap che rispecchi i tuoi risultati

9. Esplora analisi simili e osserva risultati simili
10. Discussione dei risultati
Guarda la roadmap dei tuoi risultati e discuti le diverse ipotesi che ritieni possano rispecchiare i passaggi del tuo processo. Cosa vedi? Quali parti della tua roadmap presentano gli impatti maggiori? Quali impatti cambiano in maniera più significativa con ipotesi diversi?
Interpretando la tua roadmap è possibile che ti possa ritrovare a ripensare i confini imposti o la singola unità funzionale; va bene, puoi reimpostarli e creare una nuova roadmap da interpretare. Non aspettarti che sia un processo lineare.
Utilizza le ipotesi finali per valutare le tue priorità in relazione al design digitale e alla digitalizzazione delle fasi della prototipazione della catena di approvvigionamento. Dove dovresti concentrare il tuo impegno creativo? Quali sono i punti che hai bisogno di approfondire prima di andare avanti?



Circa mezza giornata
Un giorno o più di un giorno



Individuale
Piccolo gruppo
Plenaria



Sviluppare &
Validare

IDEARE UN NUOVO PRODOTTO / DESIGN A PARTIRE DALLA PROPRIA VISIONE PERSONALE

OER: DESIGN THINKING, CREATIVE THINKING, CRITICAL THINKING, ART THINKING: APPLYING A DESIGN LED INNOVATION APPROACH TO THE ADVANCED TEXTILES SECTOR

Obiettivo e ambito di applicazione

Lo scopo di questa attività didattica è quello di familiarizzare con l'approccio dell'art-thinking al fine giungere alla definizione di risultati innovativi, ed aiutare gli studenti a visualizzare concretamente i loro progetti/idee. L'esercizio ha lo scopo di attivare il più possibile le diverse strategie di pensiero analizzate nella OER al fine di generare soluzioni innovative in grado di portare qualcosa di nuovo ma al contempo realizzabile sul mercato.

Quesito

Facendo leva sulla tua visione, sentimenti ed esperienze quali soluzioni innovative ti vengono in mente in relazione alla sfida progettuale proposta?

Obiettivi formativi

- Comprendere le modalità di funzionamento del pensiero creativo, critico e artistico e la loro interrelazione con il pensiero progettuale.
- Applicare diverse tecniche di pensiero creativo;
- Utilizzare l'approccio del pensiero artistico per generare idee radicali
- Creare un nuovo design/prodotto applicando l'approccio del design led innovation per prendere decisioni ponderate e avere successo nel mercato.

Categorie



Processo di design



Business e marketing



Design del prodotto

Riferimenti

- Athuraliya, A. (2021, September). The Ultimate List of Visual Creative Thinking Techniques for Your Next Great Idea. Creately. Retrieved 2021, from <https://creately.com/blog/diagrams/creative-thinking-techniques/>
- Lebrecht, T. (2016). Art Thinking or The Importance of Inventing Point B. <https://medium.com/>
- Robbins. (2018). From Design Thinking to Art Thinking with an Open Innovation Perspective—A Case Study of How Art Thinking Rescued a Cultural Institution in Dublin. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 4(4), 57. <https://doi.org/10.3390/joitmc4040057>
- Whitaker, A. (2016). Art Thinking—How to Carve Out Creative Space in a World of Schedules, Budgets and Bosses (1st ed.). Harper Collins: New York.
- Saso, K. (2017). Mind-set and skills to navigate through today's dynamic and uncertain world. Kyoto University of Art and Design.
- Jacobs, J. (2018). Intersections in Design Thinking and Art Thinking: Towards Interdisciplinary Innovation. Creativity. Theories – Research - Applications, 5(1) 4-25. <https://doi.org/10.1515/ctra-2018-0001>
- Khalifa, T. F. (2013). Design and Methodology for Technical Textiles. Journal of Textile Science & Engineering, 2013.

Materiale di supporto

- [OER](#)
- [Summary presentation](#)
- Template per l'applicazione delle tecniche "six thinking hats" e SCAMPER

Attrezzatura

- Immagini significative in grado di attivare la sfida di design
- Post-it
- Poster/blocchi Lego/altri materiali da assemblare per la creazione di un prototipo
- Computer

A.

Focalizza la tua visione personale tenendo in considerazione il divario esistente con la realtà attuale

1.

Definire una sfida di design relativa ad una nuova applicazione di un materiale tessile tecnico e distribuire agli studenti immagine significative

2.

Osservando le immagini gli studenti dovranno scrivere sui post-it pensieri, sentimenti, considerazioni attingendo alle loro esperienze di vita

3.

Chiedere a ciascun studente di identificare i proprie domande chiave relative al compito assegnato partendo dall'incipit "Cosa succederebbe se...."

4.

Formare delle coppie e chiedere loro di intervistarsi reciprocamente utilizzando domande predefinite. Le risposte sono riportate su post-it

5.

Rimanendo in coppia, gli studenti organizzano i loro post-it utilizzando il metodo "six thinking hats" (template da fornire)

6.

Ogni coppia di studenti visualizzerà la propria la propria board combinata realizzando lo schizzo di una singola visione

7.

Invitare gli studenti a fare un brainstorming delle loro domande relative alla loro visione sulla base dell'incipit "Come potremmo...", al fine di identificare i problemi che sottendono al divario tra la realtà attuale e la loro visione, identificando le possibili soluzioni



Circa mezza giornata



Individuale
Piccolo gruppo



Scoprire &
Definire

B.

Realizzare un prototipo della propria visione

1.

A partire dalla visione definita durante l'esercizio precedente, chiedere agli studenti di individuare servizi / prodotti esistenti che potrebbero competere con le soluzioni individuate

2.

Elencare le caratteristiche di questi servizi/prodotti concorrenti, dividerli in diverse categorie e immaginare di cosa il mondo avrebbe bisogno in futuro in ognuna delle categorie (cose che potrebbero essere considerate normali in futuro ma non fanno ancora parte della normalità attuale).

3.

Utilizzare la tecnica SCAMPER (template da fornire) per sostenere il processo di ideazione di un nuovo prodotto/ design. Durante questa fase stabilire chiaramente gli aspetti chiave del prodotto tessile tecnico, ovvero: selezione dei materiali; tecnologia; tecniche di produzione; funzionalità; proprietà.

4.

Chiedere agli studenti di prototipare le loro idee utilizzando tecniche 2D (es. collage poster) o 3D (es. blocchi Lego / assemblaggio di materiali)

5.

Ogni gruppo presenterà il proprio lavoro agli altri avviando un confronto



Circa mezza giornata



Piccolo gruppo
Plenaria



Sviluppare &
Validare

SIX THINKING HATS

 <p>FACTS What do you already know or need to find out?</p>	 <p>BENEFITS What are the positives, values and benefits?</p>	 <p>CAUTIONS What might go wrong?</p>
 <p>FEELINGS How does it make you feel? Consider fears, likes and dislikes.</p>	 <p>CREATIVITY What are the possibilities and alternatives?</p>	 <p>PROCESS Usually the session leader wears this hat and is responsible for organizing the process.</p>

SCAMPER TECHNIQUE

 <p>S</p>	SUBSTITUTE
 <p>C</p>	COMBINE
 <p>A</p>	ADAPT
 <p>M</p>	MODIFY/ MAGNIFY
 <p>P</p>	PURPOSE
 <p>E</p>	ELIMINATE
 <p>R</p>	REARRANGE/ REVERSE

INVECE DI CREARE, CHE NE DICI DI RICREARE?

OER: UPCYCLING AND SUSTAINABLE BASED THINKING

Obiettivo e ambito di applicazione

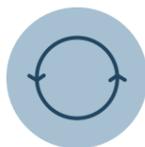
- Introduzione all'upcycling e al pensiero basato sulla sostenibilità
- Evidenza delle potenzialità degli scarti quali risorse per la realizzazione di nuovi prodotti
- Applicazione dei metodi dell'upcycling sugli scarti derivanti dalla produzione di capi d'abbigliamento al fine di comprenderne meglio le potenzialità quali risorse da utilizzare nel settore del fashion

Quesito **Come gli scarti derivanti dal processo produttivo interno possono trasformarsi in risorse per nuovi prodotti?**

Obiettivi formativi

- Familiarizzare con le finalità dell'upcycling
- Sviluppare abilità pratiche inerenti l'upcycling
- Migliorare le capacità di lavoro di squadra tra i discenti

Categorie



Sostenibilità



Processo di design



Design del prodotto

Materiale di supporto

- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Attrezzatura

- Materiale personale (indumenti, accessori, oggetti di scarto, ecc.)

A.

Analizza il tuo guardaroba e identifica gli scarti/o gli oggetti non utilizzati

- 1.** Scegli (o pensa a) 5 pezzi dei tuoi capi d'abbigliamento, prodotti tessili o accessori che non utilizzi più o vorresti dare via
- 2.** Se necessario (e possibile) procedi a disassemblare alcuni di essi al fine di conoscerli meglio
- 3.** Realizza una checklist dei prodotti selezionati
- 4.** Annota tutte le possibili utilità che i prodotti selezionati hanno per te
- 5.** Crea una checklist elencando tutte le esigenze che questi prodotti soddisfano
- 6.** In gruppi confrontate l'analisi



Circa mezza giornata



Individuale
Piccolo gruppo



Scoprire &
Definire

B.

Upcycling degli scarti verso nuovi prodotti

- 1.** Dividi in gruppi
- 2.** Ogni gruppo seleziona un capo, un tessuto o un accessorio specifico
- 3.** Discuti ed annota le possibilità di riutilizzo dell'oggetto scelto
- 4.** Create insieme un nuovo prodotto partendo dal prodotto scelto, utilizzando un software di progettazione o altri strumenti
- 5.** Preparate una presentazione PowerPoint



Circa mezza giornata
Un giorno o più di un giorno



Individuale
Piccolo gruppo
Plenaria



Sviluppare &
Validare

ANALISI DELL'IMPEGNO DELL'AZIENDA ALLA SOSTENIBILITÀ NEL DESIGN DEL PRODOTTO TESSILE

OER: CONTEXTUALIZING SUSTAINABLE TEXTILE PRODUCT DESIGN

Obiettivo e ambito di applicazione

L'attività didattica ha l'obiettivo di esplorare e identificare approcci al design sostenibile utilizzando le Schede per il Design Sostenibile e i Percorsi dei Materiali, come quadro metodologico per esaminare i modelli di business delle aziende. L'attività didattica è motivata dal desiderio di rendere gli studenti consapevoli delle diverse direzioni che è possibile prendere nell'approccio al design sostenibile, ed essere in grado di comprendere potenzialità e limiti della progettazione di prodotti tessili.

Quesito

Quali approcci alla sostenibilità possono essere identificati in una data azienda e come possono essere ulteriormente sviluppati a sostegno del business?

Obiettivi formativi

- Essere in grado di identificare gli approcci e mettere in discussione gli sforzi di un'azienda riguardo il design sostenibile di prodotti tessili
- Essere in grado di proporre approcci alternativi alla sostenibilità nella strategia di business di un'azienda
- Essere in grado di sviluppare concept informati di prodotti tessili sostenibili

Categorie



Sostenibilità



Processo di design



Design del prodotto

Riferimenti

- Hasling, K. M., & Ræbild, U. (2021). Using Material Pathways to build Sustainable Material Narratives. Proceedings of the International Conference on Engineering and Product Design Education, Herning, Denmark.
- Hasling, K. M., & Ræbild, U. (2017). Sustainability Cards: Design for Longevity. Proceedings of PLATE 2017 – Product Lifetimes and the Environment, 166–170.
- Ræbild, U., & Hasling, K. M. (2018). Sustainable Design Cards: A Learning Tool for Supporting Sustainable Design Strategies. In K. Niinimäki (Ed.), Sustainable Fashion in a Circular Economy (pp. 128–151). Aalto University.

Materiale di supporto

- Schede per il Design Sostenibile e Percorsi dei Materiali, sia in cartaceo, che PDF o dal web (www.sustainabledesigncards.dk, www.materialpathways.dk)
- Modelli del ciclo di vita del prodotto, A3
- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Attrezzatura

Matite, lavagna e tavolo

A.

In che modo un prodotto tessile che possiedi si relaziona con gli approcci alla sostenibilità?

Come preparazione per l'esercizio, fornire le Carte agli studenti, o in mazzi stampati, o come PDF o in formato digitale tramite la pagina web.

Studenti:

1. Scegli un prodotto tessile nelle tue vicinanze. Questo può essere un indumento, un mobile o altro. L'attività è più facile se si conosce l'azienda che vi sta dietro.
2. Esamina il mazzo e identifica gli approcci maggiormente rilevanti. Puoi farlo in base all'esame fisico del prodotto tessile, alla conoscenza preliminare dell'azienda e alla ricerca desktop.

3. Quali approcci (max. 3) sono i più importanti? – quali sono secondari?

Tutor:

Chiedi agli studenti di presentare la loro analisi in classe.



Meno di/ circa un'ora



Individuale



Scoprire & Definire

B.

In che modo le aziende di design di prodotti tessili attuano la sostenibilità attraverso il design?

Per questa sotto-attività, vengono forniti ai gruppi modelli A3 descrittivi del ciclo di vita di un prodotto.

Studenti:

1. Identifica un'azienda che produce prodotti tessili. Può trattarsi di un'azienda nota per le sue strategie sostenibili o un'azienda che non le adotta.
2. Esamina il mazzo e identifica gli approcci pertinenti all'azienda. Ogni gruppo può farlo in base alla precedente conoscenza dell'azienda e alla ricerca desktop.

3. Se l'azienda dovesse sviluppare ulteriormente le proprie strategie sostenibili, identificare quali sarebbero gli approcci maggiormente pertinenti spiegando perché sono rilevanti e come potrebbero essere implementati.

4. Prepara una breve presentazione orale (circa 5 minuti) dell'azienda e delle strategie sostenibili individuate nei passaggi di cui sopra. La presentazione può essere composta da 3-5 slide.

Tutor:

Chiedi a gruppi selezionati di presentare i risultati alla classe.

- Quali approcci (max. 3) sono i più importanti? Quali sono secondari?
- Dove sono posizionati gli approcci nel ciclo di vita del prodotto? (usare il modello fornito)



Circa mezza giornata



Piccolo gruppo Plenaria



Scoprire & Definire

C.

In che modo un prodotto tessile che possiedi si relaziona con gli approcci alla sostenibilità?

Per l'esercizio seguente, ci si aspetta che gli studenti abbiano una precedente esperienza con le Carte per il Design Sostenibile e i Percorsi dei Materiali.

Studenti:

- Seleziona 2-4 carte e usale per definire un concept di design. A seconda del livello di complessità e del tempo a disposizione, il concept può riguardare un prodotto o su una collezione di stili. Il concept di design può essere sviluppato ad es. attraverso moodboard, bozzetti e prototipazione.
- In che modo le carte si combinano e si sovrappongono?
 - In che modo le carte coprono i diversi aspetti?

Prepara 3-5 slide a supporto di una presentazione orale in classe

Tutor:

Chiedi al gruppo selezionato di presentare il proprio lavoro in classe. Prevedi del tempo per commenti e domande.



Un giorno o più di un giorno

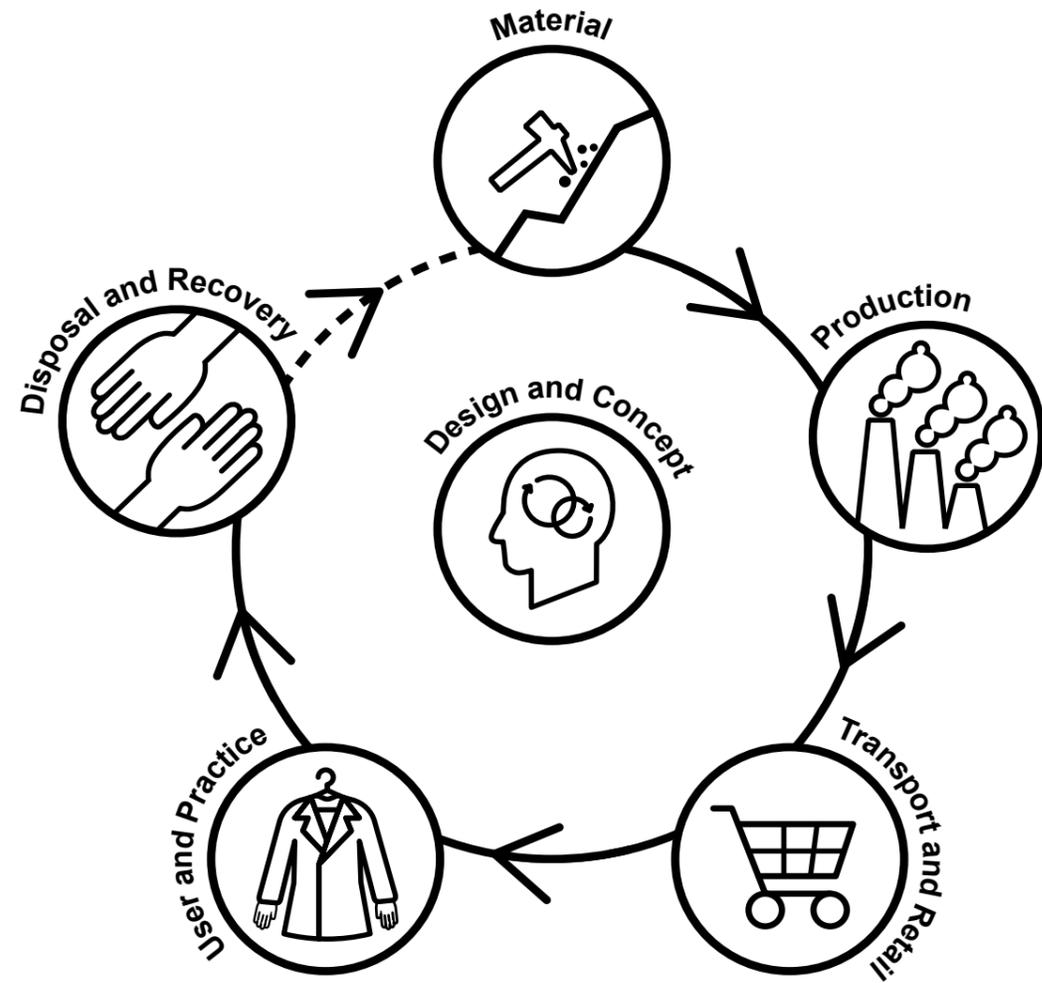


Piccolo gruppo Plenaria



Sviluppare & Validare

PRODUCT LIFECYCLE TEMPLATE



MAPPATURA E SCOUTING DEI MATERIALI

OER: REDUCED ENVIRONMENTAL IMPACT FIBRES

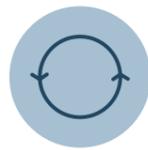
Obiettivo e ambito di applicazione

Al fine di ridurre l'impatto ambientale dell'industria tessile, è necessario considerare attentamente una varietà di aspetti con sforzi mirati all'implementazione o all'aumento di riciclati e/o materiali a base biologica provenienti da risorse rinnovabili e sostenibili, mettendo a punto o migliorando le tecnologie di selezione e riciclaggio nonché i processi. L'obiettivo è selezionare alcuni materiali tessili disponibili in commercio come alternativa sostenibile alle fibre attuali (non sostenibili). Dopo la selezione si aprirà un dibattito sulle scelte effettuate in cui gli studenti dovranno concettualizzare e contestualizzare i materiali. Gli studenti dovrebbero approfondire il significato dei tessuti sostenibili e includere la scelta di fibre sostenibili nel normale processo di design.

Quesito Come utilizzare materiali tessili sostenibili nel processo di design?

- Obiettivi formativi**
- Mappatura dei materiali: materiali tessili disponibili in commercio, non sostenibili
 - Ricerca materiale
 - Analisi dei materiali (proprietà fisiche e prestazionali, sostenibilità, lavorazione)
 - Potenziale applicazione

Categorie



Sostenibilità



Tecnologia tessile avanzata

Riferimenti

- Material Connexion. (n.d.). Material Connexion. Retrieved 2021, from <https://materialconnexion.com/>
- Textile Label. (n.d.). Your Europe. Retrieved 2021, from https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/labels-markings/textile-label/index_en.htm
- Circle Economy. (2018). Clothing Labels: Accurate or Not? THE SUSTAINABLE FASHION TOOLKIT. Retrieved 2021, from <https://sustainablefashiontoolkit.com/resource/clothing-labels-accurate-or-not/>

Materiale di supporto

- Miro (precedentemente predisposto) e Jamboard
- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Attrezzatura

Computer o tablet

A.

Mappatura dei materiali

1. Scopri di quali fibre sono fatti i tuoi indumenti: composizione indicata sull'etichetta

Questa fase ha lo scopo di mostrare di quali fibre sono fatti i nostri vestiti. La discussione è collettiva a partire da un una tavola Miro (preparata in precedenza). Tempi: 15 minuti
Oggi l'industria tessile è una delle industrie più inquinanti a livello globale ed esiste una crescente consapevolezza dei suoi impatti negativi sull'ambiente. Oltre a generare inquinamento atmosferico lungo l'intera catena del valore, il settore tessile è noto per essere un'industria ad alta intensità di acqua che produce elevate quantità di acque reflue inquinate. Il volume e la composizione delle acque reflue dipendono principalmente dalla materia prima utilizzata e dal processo di produzione tessile. Un modo per ridurre al minimo l'impatto ambientale dell'attuale produzione tessile è in primo luogo riconsiderare le materie prime utilizzate.

2. Mappatura delle fibre

Questa fase mira a mappare le fibre attualmente impiegate nei prodotti tessili.

Le principali sono le fibre sintetiche di origine fossile, seguite dalle fibre di cotone. La terza tipologia di fibre maggiormente utilizzata nell'industria tessile sono le cosiddette fibre cellulosiche artificiali, che comprendono le fibre tessili a base di legno. Gli studenti saranno divisi in gruppi (3/4 persone) e utilizzeranno Miro per raccogliere le informazioni.

3. Dibattito

Diversi inconvenienti dell'utilizzo di fibre sintetiche a base fossile sono oggi ben noti e hanno spinto i ricercatori a cercare alternative più sostenibili. Questa fase mira ad esplicitare l'urgenza di sostituire gli attuali materiali non sostenibili con alternative più sostenibili.



Meno di/ circa un'ora



Individuale Plenaria



Definire

B.

Esplorazione dei materiali

1. Scouting dei materiali (campioni fisici o virtuali)

Ricerca di materiale (attività individuale):
Ricerca online

Siti web

- <https://www.itmc2021.com/>
- https://asknature.org/?s=&p=0&hFR%5Bpost_type_label%5D%5B0%5D=Innovations&dFR%5Btaxonomies_sector%5D%5B0%5D=Materials%20
- <https://web.mit.edu/>
- <https://www.designboom.com/>

Librerie dei materiali

- <https://www.materialconnexion.online/database/customer/account/login>
- <https://materialdistrict.com/>

Ricerca fisica presso la Materially Library

2. Analisi e selezione dei materiali ricercati

1.) Dibattito sui materiali selezionati (intera classe, strumento: es. Miro)

2.) Selezione dei materiali più interessanti. Criteri di selezione: sostenibilità

3.) Divisione dei materiali selezionati in aree di sostenibilità:

- biologico
- biodegradabile
- contenuto riciclato
- pre o post consumo
- compostabile
- contenuto formato da materiale di scarto

3. Discussione e potenziale applicazione

Questa fase è finalizzata alla descrizione di una o due applicazioni e alla preparazione di una breve presentazione.

(piccoli gruppi, strumento: es. Jamboard, risultato: breve presentazione)



Meno di/ circa un'ora



Individuale Piccolo gruppo Plenaria



Sviluppare

SCENARI RELATIVI AI MATERIALI

OER: TEXTILE RECYCLING TECHNOLOGIES

L'obiettivo di questa attività è definire uno scenario, partendo da una ricerca di segnali e driver. Il tema della ricerca è il futuro dei materiali e delle tecnologie di riciclo tessile. L'aspetto principale da esplorare sono gli scenari relativi ai materiali e le tecnologie del futuro (tra 10 anni). Questa attività offre agli studenti strumenti e metodi per supportarli in questo processo, prospettando un nuovo modo di vedere il mondo per cui progettiamo. Concepire pratiche/visioni/estetiche sostenibili e basate sul riciclo partendo dalle tendenze attuali, per immaginare come sarà il mondo e il futuro dei materiali e delle tecnologie di riciclo tessile.

Obiettivo e ambito di applicazione

Segnali: Un segnale di cambiamento è tutto ciò che sta già accadendo oggi, che potrebbe essere un indizio per quello che sarà il futuro. Un segnale potrebbe essere una nuova invenzione, un prodotto, un'attività commerciale o un comportamento. Altri segnali possono poi essere costituiti dalla prima dimostrazione di successo di una nuova tecnologia, o il primo grande insuccesso di una vecchia tecnologia.

Driver: i driver sono le forze del cambiamento che ci spingono verso particolari futuri. Dietro ogni segnale c'è almeno un pilota. Guardare più segnali correlati può aiutarti a individuare i driver.

Scenario: uno scenario è una storia specifica ambientata in un futuro. Uno scenario descrive il futuro come se fosse già reale.

Quesito

Come sarà il mondo dei materiali tessili riciclati e delle relative tecnologie nel giro di 10 anni?

Obiettivi formativi

- Conoscere le tecnologie di riciclo dei materiali avanzati
- Individuare segnali e driver (argomenti: materiali tessili riciclati e tecnologie).
- Capacità di definire scenari ed effettuare scelte in grado di soddisfare gli obiettivi futuri

Categorie



Sostenibilità



Tecnologia tessile avanzata

Riferimenti

- Making the Future with Foresight. (n.d.). Institute for the Future. Retrieved 2021, from <https://www.iftf.org/home/>

Materiale di supporto

- [OER](#)
- [Summary presentation](#)
- Platform for emerging technology:
 - <https://viz.envisioning.io/neuromancer/>
 - <https://techdetector.de/radar>
 - <https://www.envisioning.io>
- Platform for trends:
 - <https://www.wgsn.com/en/>
 - <https://www.trendhunter.com/>
- <https://intelligence.wundermanthompson.com/>
- <https://projects.qz.com/is/what-happens-next-2/>
- <https://www.thefuturelaboratory.com/reports>
- <https://www.homeof2030.com/>
- <https://futuretodayinstitute.com/>
- <https://futuretodayinstitute.com/trends/>
- <https://trendwatching.com/>

Attrezzatura

Computer o table, fogli di carta A2, penna, evidenziatori, post-it

A.

Riciclo tessile: materiali e tecnologie: identificare segnali e driver

1. Introdurre gli studenti alle tecnologie di riciclo dei tessili avanzati.

Questa fase mira a fornire agli studenti le conoscenze sulle tecnologie di riciclo dei tessili avanzati. Al fine di illustrare lo stato dell'arte delle tecnologie di riciclo chimico tessile, è stata effettuata una selezione di casi studio di prodotti e processi disponibili in commercio.

sulla base dei segnali e dei driver individuati (focus sulla sostenibilità)

Gruppo (intera classe)

Piccolo gruppo, strumento: ad es. Tavola Miro pre-impostata.

2. Ricerca di segnali e driver

Questa fase mira a ricercare i segnali di cambiamento. La ricerca si focalizzerà sulle tecnologie di riciclo dei tessili avanzati e sui materiali.

Ricerca sui materiali:

- ricerca online

*Materiale di supporto

Piccoli gruppi (4/5 studenti)

3. Dibattito sul futuro delle tecnologie e dei materiali



Meno di/ circa un'ora



Piccolo gruppo
Plenaria



Definire

B.

Scenario sulle tecnologie tessili e sui materiali (tessili)

1.

Definisci i trend

Questa fase ha lo scopo di definire i trend a partire dai segnali (individuati nell'attività precedente). Gli studenti possono utilizzare parole chiave e immagini per descrivere le tendenze (da 1 a 3).

Tempo: 30 minuti.

Piccolo gruppo

Strumento: Miro

Tempo: 15 minuti.

Piccolo gruppo

Strumento: Miro

2.

Definisci lo scenario

Questa fase si propone di definire lo scenario a partire dai trend (individuati nell'attività precedente). Gli studenti possono utilizzare parole chiave e immagini per descriverli.

3.

Dibattito

Discussione sul futuro delle tecnologie e dei materiali tessili sulla base degli scenari individuati (focus sulla sostenibilità).
Tempo: 10 minuti. Gruppo (intera classe)



Meno di/ circa un'ora



Piccolo gruppo
Plenaria



Sviluppare

TRATTAMENTO AL PLASMA NELL'INDUSTRIA TESSILE

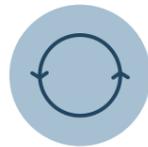
OER: PLASMA TREATMENT IN TEXTILE INDUSTRY

- Obiettivo e ambito di applicazione**
- Presentare ai discenti l'Ecotecnologia al plasma e le sue tipologie
 - Evidenziare il potenziale del plasma come metodo a secco ed efficiente in termini di impiego di risorse per la modifica superficiale dei tessuti, nonché i diversi meccanismi di interazione e le principali applicazioni
 - Applicare il plasma come metodo a secco per il trattamento dei tessuti, realizzando campioni modificati aventi differenti proprietà al fine di applicare praticamente la parte teorica esposta nella relativa OER

Quesito Come contribuire alla sostenibilità dell'industria tessile attraverso il plasma?

- Obiettivi formativi**
- Sviluppare abilità pratiche
 - Migliorare le capacità di lavoro di squadra tra i discenti
 - Sviluppare capacità di ragionamento scientifico

Categorie



Sostenibilità



Tecnologia tessile



Rivestimenti e stampe tessili

- Riferimenti**
- Quiz Maker. (n.d.). Quiz Maker. Retrieved 2021, from <https://www.quiz-maker.com/>

- Materiale di supporto**
- [OER](#)
 - [Summary presentation](#)

Attrezzatura

- Strumento al plasma
- Tessuto in poliestere
- Pipetta per test

A.

Come possiamo modificare le proprietà della superficie tessile senza acqua o altre sostanze chimiche utilizzando il plasma?

1. Pre-sessione: lettura individuale della relativa RDA
2. Rispondi ad un quiz online [1] (20 minuti)
3. In gruppi di 4, dibattito relativo alle risposte al quiz (20 minuti)
4. Domande dai partecipanti (10 minuti)
5. Realizzazione, alla fine della sessione, di un documento di 3 minuti che descriva i principali concetti appresi sull'applicazione del plasma nell'industria tessile e il suo contributo alla sostenibilità



Meno di/ circa un'ora



Individuale
Piccolo gruppo
Plenaria



Scoprire &
Definire

B.

Come possiamo realizzare un tessuto in poliestere idrofilo senza l'aggiunta di sostanze chimiche e senza sprechi?

1. Introdurre rapidamente lo strumento al plasma e le relative misure di sicurezza (10 minuti)
2. Spiegare la proprietà idrofoba del poliestere e il meccanismo per modificarlo (10 min)
3. Mettere una goccia d'acqua sul tessuto per mostrare la mancanza di assorbenza
4. Introdurre il campione nello strumento al plasma e regolare l'impostazione e il gas utilizzato (si suggerisce plasma atmosferico/O₂)
5. Applicare il trattamento per 5 minuti
6. Rimuovere il campione dalla camera di trattamento
7. Mettere una goccia d'acqua sul campione trattato per mostrare i cambiamenti nella bagnabilità
8. Spiegare i cambiamenti che si sono verificati e come possiamo personalizzare il trattamento in base al risultato atteso
9. Se lo strumento non è disponibile in loco, utilizzare video preregistrati dai laboratori HB nel corso della realizzazione di questo processo



Meno di/ circa un'ora



Piccolo gruppo
Plenaria



Sviluppare

METTERE IN ATTO IL DIMENSIONAMENTO DEI TESSUTI

OER: SCALING TEXTILES

Obiettivo e ambito di applicazione Mentre la OER attraverso la decontestualizzazione mira a fornire agli studenti una migliore comprensione delle tecniche tessili, delle loro espressioni estetiche, delle proprietà strutturali e delle possibilità applicative, nell'ambito dell'attività didattica gli studenti mettono in pratica queste conoscenze all'interno di uno specifico contesto di applicazione: Progettazione di mobili - sviluppo di un design di una sedia.

Quesito **Come potrebbe la logica della tessitura diventare una componente centrale nel design di una sedia?**

Obiettivi formativi

- Essere in grado di comprendere le proprietà, le tecniche e le logiche tessili e come la loro interazione influenzi la concettualizzazione e il design basato sui tessuti, combinando funzione, forma ed espressione estetica
- Essere in grado di comprendere le potenzialità e i limiti della logica tessile all'interno del design del mobile
- Trasferire concetti, procedure e metodi tessili in uno specifico contesto d'uso: design di un mobile - sviluppo del design di una sedia
- Saper analizzare una struttura tessile e trasferire logiche tessili su un altro materiale o una scala diversa
- Apprendere come trasferire la pratica e la teoria da una disciplina all'altra per favorire la cooperazione interdisciplinare

Categorie



Tecnologia tessile



Design del prodotto

Riferimenti

Come il pensiero e la produzione tessile hanno ispirato professionisti e teorici al di fuori del campo tessile, ad es. architetti, ingegneri, scienziati dei materiali e artisti:

- Garcia, M. (2006). Architecture + Textiles = Architextiles, Architectural Design, 76 (6), pp. 5-11.
- Quinn, B. (2010). Textile Futures: Fashion, Design and Technology. Berg Publishers, pp. 184-200.

Un caso studio riguardante come le tecniche tessili hanno ispirato gli architetti:

- Ramsgaard Thomsen, M.; Bech, K. & Sigurðardóttir, K. (2012). Textile Logics in a Digital Architecture. eCAADe 30 -Volume 2 -New Design

Materiale di supporto

- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Attrezzatura

- Computer portatile con accesso a un programma di disegno, come Rhino e Adobe Illustrator
- Strumenti e materiali per il modellismo

A.

In che modo le logiche del tessile hanno ispirato professionisti dell'arredamento e dell'interior design?

Consigliamo di svolgere questa attività in gruppi di 2-4 studenti

1. Pre-sessione: lettura individuale della relativa OER e letteratura. Vedi riferimenti e materiale di supporto

2. Identificare casi d'ispirazione a supporto della sezione di sintesi. Viene chiesto agli studenti di effettuare una ricerca desk, al fine di individuare una selezione di minimo 6 casi studio in totale, riguardanti logiche tessili (tessitura, intreccio, maglieria ecc.) e la loro forza in termini di funzionalità ed estetica.

3. Presentazioni plenarie dei casi individuati e raccolta di feedback



Meno di/ circa un'ora



Piccolo gruppo Plenaria



Scoprire & Definire

B.

Immagina una sedia intrecciata. Come rendere operative le logiche di uno degli intrecci presentati nella OER nella progettazione di una sedia?

Consigliamo di svolgere questa attività in gruppi di 2-4 studenti

1. Scegli una delle tre tecniche di tessitura (normale/panama o twill) per il tuo design.

2. Sviluppa il design di una sedia utilizzando la tecnica di tessitura scelta.

Quando sviluppi il tuo design, considera che tipo di qualità della superficie vorresti ottenere.

Considera la sua:

- Apertura/vicinanza
- Densità/trasparenza
- Spessore
- Qualità visive e relative associazioni

Considera anche la sensazione al tatto attraverso ad es.:

- Morbidezza/durezza
- Forza/fragilità
- Qualità tattili e relative associazioni

Infine, considera se la sedia abbia o meno una sottostruttura di supporto come nel design Bertjan Pot del Big String Sofa (Quinn, B. (2010). Textile Futures – fashion, design and technology: Berg Publishers, p. 189) o se il tessuto diventa "tettonico", fondendo superficie e struttura portante, come nei disegni di Marcel Wanders KnottedChair e Fishnet chair (Quinn, B. (2010). Textile Futures – fashion, design and technology: Berg Publishers, pp. 185-6).

3. Sviluppa il tuo design attraverso disegni e modelli (modelli in scala, disegni 3D e 2D, schizzi e prototipi 1:1 di strutture tessili)



Un giorno o più di un giorno



Piccolo gruppo Plenaria



Sviluppare & Validare

STORYTELLING PER LA DEFINIZIONE DELL'UTILIZZATORE

OER: STORYTELLING FOR UNDERSTANDING THE USER

Obiettivo e ambito di applicazione

In ogni fase di ricerca che caratterizza un processo di progettazione è fondamentale mettere in atto strumenti specifici che permettano una più profonda comprensione dei potenziali utenti, attraverso strategie di rappresentazione e visualizzazione che avranno un impatto diretto sull'esperienza dell'utente con il prodotto o servizio. La Persona Map costituisce un personaggio immaginario creato per rappresentare un utente o un tipo di cliente. La persona inserisce una potenziale nuova soluzione (ad esempio un sito Web, un marchio, un prodotto o un servizio) nel contesto delle rispettive esigenze e dei lavori da svolgere. Un Mappa del Percorso dell'Utente o del cliente fornisce una rappresentazione, una visualizzazione vivida e una narrazione strutturata di come l'esperienza dell'utente si mette in relazione con un prodotto o servizio nel corso di un percorso specifico. La mappa risultante costituisce una rappresentazione visiva di ciò di cui gli utenti hanno bisogno e delle azioni che intraprendono per soddisfare tali esigenze mentre interagiscono con un prodotto.

Quesito **Conosci il tuo cliente e le modalità in cui egli interagisce con un prodotto o servizio?**

- Obiettivi formativi**
- Essere in grado di formulare storie per comunicare e connettersi emotivamente con gli stakeholder e gli utenti, nel corso di un processo collaborativo all'interno di team multidisciplinari.
 - Essere in grado di creare storie per entrare in empatia con le esigenze delle persone, ideare scenari e prototipi.
 - Essere in grado di comunicare con empatia e generare un impatto.
 - Essere in grado di applicare il pensiero critico per mappare le informazioni chiave e risolvere i problemi in modo creativo.

Categorie



Processo di design

Riferimenti

- Lewrick M., Link P., Leifer L. (2020). The Design Thinking Toolbox: A guide to Mastering the Most popular and Valuable Innovation Methods. Hoboken, New Jersey. John Wiley & Sons, Inc.
- Still B, Crane K. (2016). Fundamentals of User-Centered Design: A Practical Approach. Taylor & Francis Group.

Materiale di supporto

- Template della Persona Map o struttura disegnata su una lavagna
- Una Journey Map completa
- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Attrezzatura

- Note adesive, post-it, penne e pennarelli.
- Foto raffiguranti potenziali utenti osservati nel loro ambiente.
- Penne e pennarelli colorati.
- Grande parete o lavagna dove appendere e visualizzare tutte le immagini, la Persona Map e il template della Journey Map

A.

Persona Map

La Persona Map è un personaggio immaginario creato per rappresentare un utente o un cliente tipo. La persona inserisce una nuova soluzione potenziale (ad esempio un sito Web, un marchio, un prodotto o un servizio) nel contesto delle rispettive esigenze e dei lavori da svolgere.

Passaggio 1: descrizione della persona

Descrivi la persona. Inizia dando al personaggio nome, sesso ed età. Aggiungi ulteriori informazioni demografiche come ambiente sociale, famiglia, hobby e interessi generali.

Passaggio 2: visualizzazione della persona

Visualizza il "personaggio" rappresentante l'utente con un disegno, uno schizzo, una foto, un mood-board o una composizione collage realizzata con ritagli di riviste e immagini. Rappresentalo visivamente per sapere come appare.

Passaggio 3: attività/lavori svolti dall'utente

Identificare le attività e i lavori svolti dall'utente e pensare dove può essere aiutato?

Passaggio 4: casi d'uso

Descrivere tutti i casi d'uso nel contesto della sfida di design e della definizione del problema (Dove? Cosa? Come?). In quali luoghi l'utente utilizza l'innovazione che gli stiamo offrendo? Cosa succede prima e dopo? Come la utilizza e come vi interagisce?

Passaggio 5: problemi/malessere

Entra in empatia con il "personaggio", mettiti nei suoi panni e individua quali sono le maggiori difficoltà e i problemi che l'utente deve affrontare. Può trattarsi di problemi non risolti o difficoltà che l'utente incontra nel momento in cui utilizza prodotti e offerte esistenti.

Passaggio 6: profitti

Ora determina i profitti, intesi come le possibilità e i benefici che l'utente potrebbe ottenere una volta superati i problemi/malesseri precedentemente individuati.

Passaggio 7: influenze

Identifica chi sono le persone chiave in grado di influenzare l'utente, come familiari, amici, stakeholder, colleghi di lavoro o persino personalità pubbliche. Questi possono avere un impatto sul comportamento degli utenti.

Passaggio 8: trend

Definisci le tendenze principali; tendenze di mercato, legate all'ambiente, tecnologiche o sociali che possono avere impatto e influenza sulla persona.

Fase 9: Discussione finale e analisi del lavoro.



Meno di/ circa un'ora



Piccolo gruppo Plenaria



Scoprire

B.

Journey Map dell'utente

La Journey Map aiuterà a specificare i requisiti o gli obiettivi che devono essere soddisfatti affinché il prodotto abbia successo. Una mappa del percorso dell'utente o del cliente fornisce una rappresentazione, una visualizzazione vivida e una narrazione strutturata di come l'utente si mette in relazione con un prodotto o servizio nel corso di un percorso specifico.

Passaggio 1: Persona e profilo utente

Identifica una persona per la quale verrà creato il viaggio. Condividi la storia della persona con il team di progettazione. Usa le informazioni chiave visualizzate nella Persona Map per creare una narrazione avvincente.

Passaggio 2: scenario in cui si inserisce l'esperienza

Descrivi lo scenario in cui si svolge l'esperienza o il lavoro da svolgere. Cosa fa la persona e qual è il contesto? Può trattarsi di un'esperienza end-to-end o di una parte specifica di essa.

Passaggio 3: cronologia e fasi

Definisci almeno 5 momenti del viaggio. Includi ciò che accade PRIMA, DURANTE e DOPO l'esperienza effettiva per essere sicuri che i passaggi più importanti siano inclusi. Prendi in considerazione le seguenti domande: Qual è l'intervallo di tempo? Qual è la sequenza dell'esperienza? Quanto tempo è durato il viaggio?

Passaggio 4: punti di contatto

Identifica i punti di contatto fisico in cui gli utenti interagiscono con il prodotto o servizio. Questi possono variare dal contatto faccia a faccia tra individui, alle interazioni virtuali con un sito Web, all'applicazione fisica del prodotto.

Passaggio 5: storytelling delle interazioni

Descrivi quali azioni e storie si svolgono in ogni fase, quale interazione è ad esse associata e dove e quando si colloca. Includi nella storia ciò che l'utente pensa nei momenti di interazione. Discuti o fai un brainstorming, all'interno del gruppo e riporta su post-it.

Passaggio 6: Emozione e soddisfazione dell'utente

Qual è l'umore dell'utente ad ogni interazione? E' felice, frustrato, arrabbiato? Esprimi lo stato emotivo con glue dots o emoticon.

Passaggio 7: opportunità

Identifica le potenziali aree di miglioramento analizzando le storie sviluppate in ogni fase.

Passaggio 8: Aree di responsabilità/titolarietà del processo

Definire le persone responsabili dell'azione/processo all'interno dell'organizzazione. Come risultato delle precedenti fasi, un'attività di mappatura del percorso del cliente dovrebbe fornire una panoramica di alto livello di tutte le attività e i fattori che influenzano l'esperienza dell'utente.

Passaggio 9: Discussione finale e analisi del lavoro



Meno di/ circa un'ora



Piccolo gruppo Plenaria



Scoprire

METTERE IN ATTO IL TECHNOLOGICAL WATCH: COME MONITORARE GLI SVILUPPI TECNOLOGICI; STRUMENTI E RIFERIMENTI RELATIVI AI MATERIALI AVANZATI

OER: TECHNOLOGICAL WATCH: HOW TO DO TECHNOLOGICAL WATCH, TOOLS AND REFERENCES ON ADVANCED TEXTILE MATERIALS

Obiettivo e ambito di applicazione

Il technological watch costituisce il processo di acquisizione, analisi e diffusione di informazioni relative a un'area tecnologica specifica. Può supportare il team aziendale nel raggiungimento degli obiettivi chiave per il business e nell'ottenimento di un vantaggio competitivo. L'attività didattica ha lo scopo di mettere in pratica il processo, al fine di comprenderlo dall'interno. Condividere i risultati con il gruppo, e scambiare le informazioni con agli altri studenti (tutti possono apprendere da una data ricerca). Permettere di fare esercizio di sintesi ed esporre informazioni importanti in breve tempo.

Quesito

Come funziona il monitoraggio tecnologico? Come predisporre un esempio di processo basato sul technological watch su piccola scala?

Obiettivi formativi

- Ricerca e selezione delle informazioni
- Capacità di sintesi

Categorie



Business e marketing



Design del prodotto

Materiale di supporto

- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Attrezzatura

- Computer dotato di accesso ad internet
- Strumenti digitali online liberamente accessibili, es. Canva o Miro

A.

Tessili intelligenti e technological watch

In considerazione all'argomento specifico dei tessuti intelligenti, ricerca informazioni ad essi relativi (attività di approfondimento) e condividerle con il gruppo (attività di sintesi).

- 1.** Il docente annuncia l'argomento
- 2.** Gli studenti sono divisi in gruppi, ed ognuno di essi sceglie un paese.

- 3.** Tutti i gruppi cercano informazioni relative all'argomento nel database dei brevetti (link al PDF della RDA), individuando i principali attori che operano nel campo, le aziende e le applicazioni concrete riferite al paese specifico (circa 1h 30min).

- 4.** Ogni gruppo prepara una sintesi contenente le informazioni raccolte (appros. 45 min.)



Circa mezza giornata



Piccolo gruppo



Scoprire

B.

Pitch sui risultati del technological watch

Una volta terminata la prima attività, gli studenti espongono agli altri gruppi in un minuto le loro deduzioni utilizzando la strategia dell' „elevator pitch“.

Per presentare i risultati, è possibile utilizzare uno strumento digitale online gratuito come Canva o Miro.



Meno di/ circa un'ora



Plenaria



Definire

UTILIZZARE IL TINKERING CON E PER I TESSUTI BIO ED INTELLIGENTI: PRODUCI ED ESPLORA UN BIO-FILATO

OER: TINKERING WITH AND FOR ADVANCED TEXTILES. MATERIAL TINKERING AS A SOURCE FOR THE CREATIVE PRACTICE

Obiettivo e ambito di applicazione

Il material tinkering è un metodo informale di apprendere basato sulla manipolazione creativa e sperimentale di processi e materiali. Ha lo scopo di esplorare (nuovi) materiali da un punto di vista performativo ed espressivo-sensoriale (tinkering con i materiali) e comprendere le opportunità progettuali sviluppando nuovi assetti del materiale (tinkering per i materiali).

L'esercizio proposto mira a sperimentare e sviluppare un filato bio-fai da te fatto di alginato di sodio e cloruro di calcio, come materiale organico e biodegradabile alternativo per l'abbigliamento o altre applicazioni, utilizzando risorse rinnovabili. Nel processo possono essere aggiunti materiali intelligenti e conduttivi. Inoltre, l'attività si focalizza sull'acquisizione della sensibilità sensoriale attraverso l'esplorazione delle qualità e delle caratteristiche di materiali prodotti attraverso i sensi, ad esempio l'esplorazione visiva e tattile.

Quesito

Quali qualità possiamo ottenere combinando materiali sperimentali e low-tech ad elementi a base biologica per un design tessile più sostenibile?

Obiettivi formativi

- Apprendere come mettere in pratica il Material Tinkering per l'esplorazione e lo sviluppo di tessuti e fibre
- Essere in grado di comprendere e descrivere le qualità sensoriali e performative dei materiali
- Apprendere approcci alternativi e creativi per l'esplorazione e lo sviluppo dei materiali (Material Tinkering) che consentano di scoprire e valorizzare risorse tessili non convenzionali a base biologica ed intelligenti.

Categorie



Processo di design



Tessuti intelligenti



Sostenibilità

Riferimenti

- Parisi, S., Rognoli, V., Sonneveld, M.H. (2017). Material Tinkering. An inspirational approach for experiential learning and envisioning in product design education. *The Design Journal*, 20:sup1, S1167-S1184.
- Rognoli, V., Parisi, S. (2021). Material Tinkering and Creativity. In: Cleries, L., Rognoli, V., Solanki S., Llorach P. (eds.). *Material Designers. Boosting talent towards circular economies*. <http://materialdesigners.org/book>
- Create Bio-yarn. (n.d.). *Instructables Craft*. Retrieved 2021, from <https://www.instructables.com/Create-Bio-yarn/>
- Bogers, L. (2020). ALGINATE STRINGS. *Textile Academy*. Retrieved 2021, from <https://class.textile-academy.org/2020/loes.bogers/files/recipes/alginatestring/>

Materiale di supporto

- Istruzioni dettagliate e procedimenti + riferimenti da cui trarre ispirazione
- Canva a supporto dell'esplorazione sensoriale (vedi sotto la rappresentazione visiva ispirata alla scala sensoriale di Elvin Karana, 2009)
- Diario di bordo cartaceo e cancelleria (di proprietà degli studenti) o diario di bordo virtuale su laptop dello studente
- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Attrezzatura

- Elementi: alginato di sodio, cloruro di calcio, chitosano (opzionale), carbone attivo (opzionale) o pigmenti intelligenti (es. termocromico) (opzionale), pigmenti (spirulina, curcuma, ecc.) (opzionale). Quantità degli elementi da definire.
- Occorrente: siringhe, ciotole o barattoli di vetro, ferri da calza, bilancia, cucchiaini.
- In merito alle quantità: prepareremo indicazioni per la sperimentazione individuale, piccolo gruppo (5 studenti) nel caso di summer school ibrida, e grande gruppo (20 studenti) per summer school on site.
- Attrezzatura per la presentazione e l'esercitazione: proiettore, laptop del personale docente, spazio universitario attrezzato con tavoli, sedie, wi-fi, prese elettriche.

A.

Tinkering con e per tessuti bio e intelligenti: produci ed esplora un bio-filato

1.

Introduzione: l'attività è introdotta dal personale docente tramite una breve presentazione (presentazione di sintesi) (10 minuti)

2.

Tutorial: il corpo docente presenta gli elementi di partenza e dimostra il processo utilizzando attrezzature ed elementi (20 minuti)

3.

Raccolta degli strumenti e degli elementi: ad ogni gruppo di studenti (piccolo gruppo 4 studenti) vengono forniti ingredienti ed attrezzature: alginato di sodio, cloruro di calcio, chitosano (opzionale), una siringa, acqua, ciotole o barattoli di vetro, ferri da calza, carbone attivo (opzionale) o pigmenti intelligenti (es. termocromico) (opzionale), pigmenti (spirulina, curcuma, ecc.) (opzionale), squama, cucchiaino; procedimenti e riferimenti sono forniti a ciascuna squadra. Gli studenti decidono come pianificare la fase successiva della sperimentazione, ad es. quali ingredienti usare (15 minuti).

4.

Primi esperimenti: approccio iterativo): 1) Preparazione: pesare gli ingredienti come da procedimento; mescolare gli ingredienti in acqua per creare una soluzione; 2) Estrusione: utilizzare la siringa per estrarre la soluzione; 3) Maglia: usa i ferri da maglia per creare un tessuto dal tuo bio-filato. 4) Cura: lasciarlo asciugare per alcuni giorni per polimerizzarlo e stabilizzarlo. In questa fase il corpo docente è a disposizione per feedback e supporto. Oltre alla polimerizzazione, un'iterazione richiederà ca. 20 minuti.

5.

Documentare: durante il processo, documentare tutto ciò che riguarda gli elementi utilizzati, i processi, le qualità e le caratteristiche dei risultati. Usa un registro, un diario, un abaco, video e immagini. Il personale docente sarà a disposizione per supportare gli studenti alle prese con la documentazione.

6.

Dopo le prime iterazioni: Usa i tuoi sensi per esplorare i risultati da un punto di vista sensoriale e performativo. Esegui l'esplorazione tattile per comprendere le caratteristiche

meccaniche e le qualità tattili della risorsa (ad es. flessibilità, peso, resistenza alla trazione, consistenza, ecc.). Procedi con l'esplorazione visiva per comprendere le qualità visive della risorsa (ad esempio, trasparenza, colori, motivi, ecc.). Esplora i materiali anche con altri sensi, ad es. per individuarne le qualità olfattive. Lo strumento „Scale“ può essere utilizzato per supportare l'attività. Porre la seguente domanda: quali sono le potenzialità per il settore tessile? Questa attività può essere eseguita in qualsiasi momento per esplorare i risultati delle attività successive. Il personale docente sarà a disposizione rendere questa attività più agevole.

7.

Sperimentazione and Tinker (approccio iterativo): in ogni fase, sperimenta gli elementi o il processo e crea diverse varianti partendo da una combinazione base. In questa fase il corpo docente è a disposizione per feedback e supporto.

8.

Ricerca di risorse aggiuntive (Facoltativo):

1) fai ricerca sul campo: esplora l'ambiente circostante (la tua casa, la tua scuola, il tuo quartiere), cercando potenziali risorse alternative (concentrandoti su fibre, polveri e inchiostri) da utilizzare o riutilizzare in combinazione con il bio-filato. Può trattarsi di materiale organico o sintetico proveniente da rifiuti, bucce di frutta e verdura, ecc.

2) Raccogli quelle risorse e manipolale per aggiungerle al bio-filato

9.

Discussione. Dibattito sui risultati al fine di condividere idee ed opinioni ed osservare le diverse varianti e sperimentazioni. Questa fase può essere eseguita alla fine o in fasi intermedie (ad esempio subito dopo il punto 5). Il personale docente faciliterà la discussione.

10.

Come ulteriore step dell'attività proposta, è possibile osservare il modo in cui il materiale varia nel tempo



Circa mezza giornata
Un giorno o più di un giorno

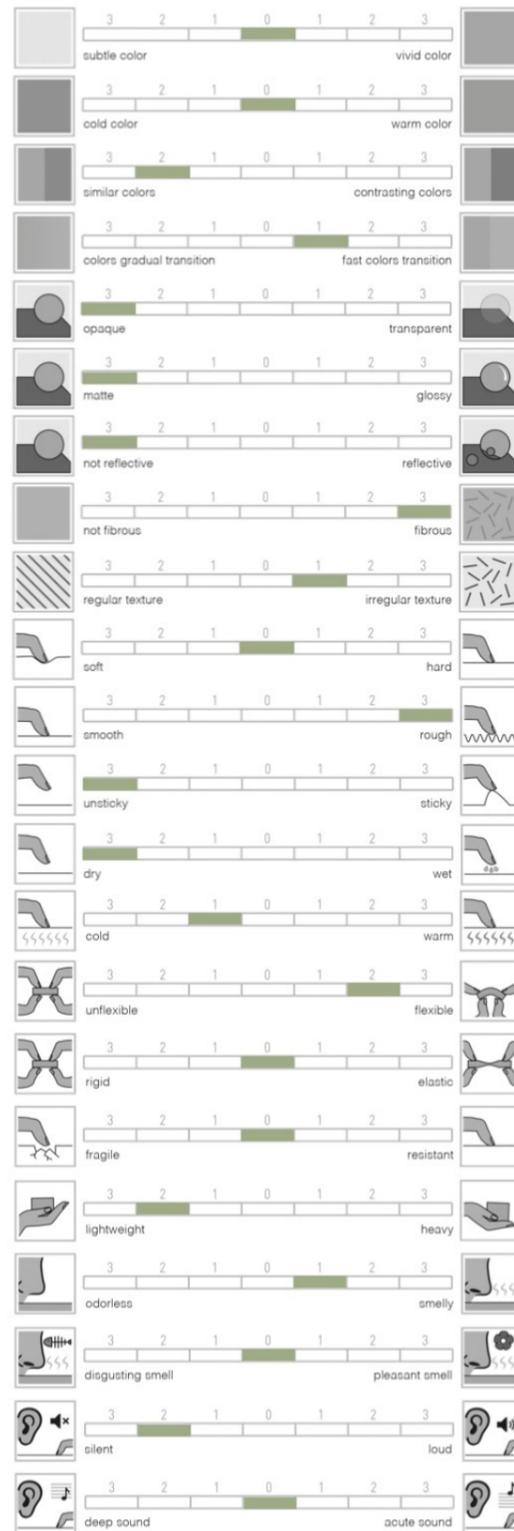


Piccolo gruppo
Plenaria



Scoprire, Definire
& Sviluppare

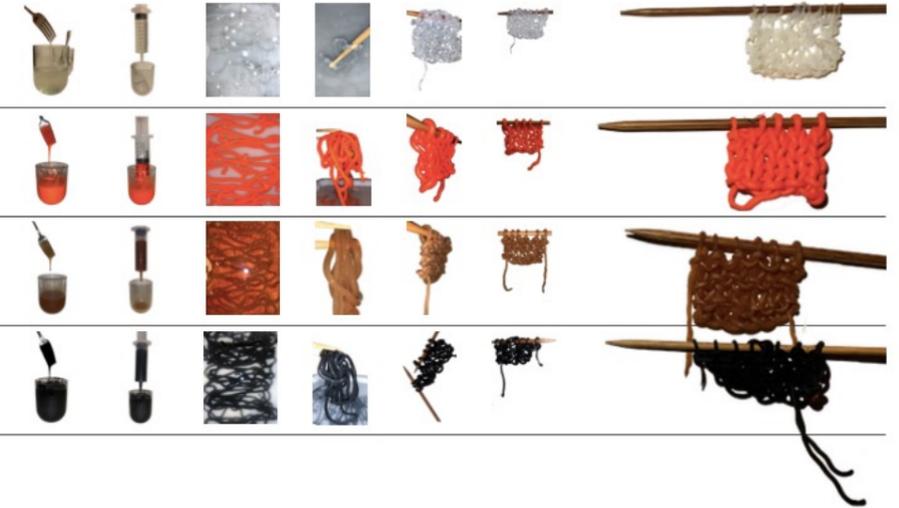
**SUPPORT FOR SENSORIAL EXPLORATION
(AFTER KARANA'S SENSORY SCALE, 2009)**



DESIGN PROCESS / MATERIALS

Biomaterials experimentation | Algiknit

- GLASS NOODLE**
15% Sodium Alginate
 $\text{NaC}_2\text{H}_3\text{O}_2$
20% Calcium Chloride CaCl_2
 CaCl_2
Ø 3mm, L 3.60m, w. 40gr
- THERMOCROMIC INK NOODLE**
20% Sodium Alginate $\text{NaC}_2\text{H}_3\text{O}_2$
20% Calcium Chloride CaCl_2
1,5g Sweet Paprika Powder
Ø 5mm, L 1.90m, w. 35gr
- RIBES TEA & PAPRIKA NOODLE**
15% Sodium Alginate $\text{NaC}_2\text{H}_3\text{O}_2$
20% Calcium Chloride CaCl_2
1,5g Sweet Paprika Powder
Ø 3mm, L 3.07m, w. 54gr
- CONDUCTIVE NOODLE**
15% Sodium Alginate $\text{NaC}_2\text{H}_3\text{O}_2$
20% Calcium Chloride CaCl_2
15g Active Carbon
Ø 3mm, L 3.30m, w. 40gr, r. 150-200 Ω



/LW/ | Coded Bodies Workshop

TOOLKIT (MATERIALI)

OER: SPECIALTY TEXTILE PRODUCTS

Obiettivo e ambito di applicazione

L'obiettivo è selezionare prodotti tessili speciali e progettare un kit di strumenti per futuri designer, con lo scopo principale di trasferire conoscenze specifiche su tali prodotti attraverso la creazione di un toolkit che presenti diversi materiali come caso studio per il loro approfondimento. Durante la creazione del toolkit i designer impareranno a selezionare e conoscere i materiali più interessanti. Lo scopo di questi kit di materiali è quello di utilizzarli come strumento per facilitare la comprensione e le potenzialità applicative dei prodotti tessili. Il toolkit è una raccolta di campioni di materiali che ne illustrano le proprietà fisiche, le caratteristiche tecniche e le possibili aree di applicazione attraverso schede descrittive, grafici, ecc. Questa attività può offrire agli studenti strumenti e metodi per sviluppare toolkit a supporto del processo di design.

Quesito

Quali sono le proprietà fisiche, le caratteristiche tecniche e le possibili aree di applicazione dei prodotti tessili speciali?

Obiettivi formativi

- Scouting di prodotti tessili speciali (empower, connect, shape)
- Dibattito sui materiali selezionati
- Mappatura e selezione delle categorie di materiali più interessanti, comprendendo i vantaggi tecnologici e commerciali dei tessuti speciali
- Consapevolezza riguardo la portata e le potenzialità applicative dei materiali tessili

Categorie



Tecnologia tessile avanzata



Sostenibilità

Riferimenti

- Material Connexion. (n.d.). Material Connexion. Retrieved 2021, from <https://materialconnexion.com/>
- IDEO. (n.d.). Toolkit. Retrieved 2021, from <https://www.ideo.com/search?q=toolkit>
- Understanding emerging materials and technologies: the Datemats EM&T toolkit. (2020, September). Datemats. Retrieved 2021, from <https://www.datemats.eu/2020/09/28/understanding-emerging-materials-and-technologies-the-datemats-emt-toolkit-version-1/>

Materiale di supporto

- Miro e Jamboard
- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Attrezzatura

- Computer o tablet

A.

Scouting dei materiali (toolkit dei materiali)

1.

Scouting dei materiali (campioni fisici o virtuali)

Ricerca dei materiali:

- Ricerca online

Esempi di siti web consultabili:

- <https://www.itmc2021.com/>
- <https://asknature.org>
- <https://web.mit.edu/>
- <https://www.designboom.com/>

Librerie dei materiali:

- <https://www.materialconnexion.online>
- <https://materialdistrict.com/>

Ricerca fisica presso la Materially Library

2.

Selezione dei materiali

- Dibattito collettivo riguardo i materiali selezionati
- Selezionare i materiali più interessanti. Criteri di selezione: tecnologia avanzata, sostenibilità, livello di innovazione
- Raggruppare i materiali selezionati in aree (strumenti: MIRO <https://miro.com/login/>)

3.

Ricerca di casi studio

Individuare altri toolkit come:

- <https://www.datemats.eu/resources/#oer> (Report sulla versione 1 del toolkit di trasferimento dEM&T: scatole sperimentali dei materiali)
- <http://materialexperience.com/ma2e4-toolkit-experiential-characterization-of-materials>
- <https://www.ideo.com/post/design-kit>



Circa mezza giornata



Piccolo gruppo Plenaria



Scoprire

B.

Toolkit per il design (toolkit dei materiali)

1.

Toolkit di progettazione (toolkit dei materiali)

Gli studenti saranno divisi in gruppi. Questa fase mira a generare idee, utilizzando il brainstorming.

Strumento: Mirò.

2.

Concept

Questa fase ha lo scopo di sviluppare uno o due concept su cui preparare una breve presentazione (1/2 slide per ogni concept). La presentazione sarà realizzata attraverso l'inclusione di schizzi, parole chiave e testi descrittivi.

Strumento: Jamboard.

3.

Linee guida per l'utilizzo

Questa fase mira a sviluppare linee guida per l'utilizzo del toolkit: schede descrittive, grafici ecc.

Strumenti: Jamboard o Miro.



Meno di/ circa un'ora



Piccolo gruppo Plenaria



Sviluppare

VISUAL THINKING PER L'INDIVIDUAZIONE DI OPPORTUNITÀ DI BUSINESS

OER: VISUAL THINKING TO FIND BUSINESS OPPORTUNITIES

Obiettivo e ambito di applicazione

Attraverso i principi e le tecniche del Visual Thinking è possibile mappare idee ed esplorare soluzioni. Lavorare in modo creativo con strumenti e metodologie di rappresentazione visiva aiuta i designer a visualizzare, esplorare, identificare e materializzare opportunità di business derivanti da innovazioni tessili ed oltre. La mappa dell'analisi di contesto ha l'obiettivo di portare informazioni, consapevolezza e conoscenza che consentono a un'organizzazione o a un gruppo di prendere decisioni in merito ad un'idea di business. Materializzare e implementare opportunità di business implica mettere in atto le idee attraverso un business plan. Il Business Model Canvas è uno strumento visivo che struttura le informazioni chiave da tenere in considerazione per descrivere, analizzare e progettare modelli di business.

Quesito

Sei in grado di comprendere il contesto che circonda la tua attività/idea? Conosci le fasi e gli attori necessari per farlo funzionare?

Obiettivi formativi

- Capacità di comunicare ed esprimere visivamente idee di business con semplici schizzi e tratti di disegno.
- Organizzare riunioni utilizzando strumenti visivi, ad es. modelli e note adesive come metodo per affrontare le sfide aziendali e risolvere i problemi in modo creativo e strutturato.
- Apprendere metodi creativi e innovativi per immaginare nuove opportunità di business.
- Acquisire pensiero critico e capacità di problem solving attraverso le visualizzazioni.

Categorie



Business e marketing



Processo di design

Riferimenti

- Arnheim, R. (1969/1997): Visual Thinking. University of California Press.
- IDEO (2009). Human Centered Design: Toolkit & Human Centered Design: Field Guide. 2nd ed.

Materiale di supporto

- Template della Mappa dell'Analisi di Contesto
- Template Canva
- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Attrezzatura

- Pennarelli neri e colorati con diversi spessori di linea.
- Fogli bianchi, a quadretti o album da disegno
- Modelli di disegno
- Note adesive, post-it, penne e pennarelli
- Pareti mobili o lavagne bianche dove attaccare ed esporre tutto il materiale
- Raccolta di documenti e materiale correlato all'analisi del contesto interno ed esterno (ad es. ritagli di notizie, foto di possibili clienti, report sulle ultime tendenze, siti Web dei competitor, statistiche di settore, normative, riviste di settore, ecc.)
- Un tablet (opzionale)

A.

MAPPA dell'ANALISI di CONTESTO

La ricerca di opportunità di business comincia dall'osservazione e la comprensione del contesto in cui opera l'azienda. La Mappa dell'Analisi di Contesto ci aiuta a studiare l'ambiente ed ad analizzarlo attraverso la visualizzazione e la mappatura dello spazio di design in cui si inserisce l'impresa, attraverso fattori chiave sia specifici che generali da tenere in considerazione.

Step 1. Visualizza la tua idea di business

Pensa ad un'idea imprenditoriale che sarà posizionata al centro del template. Se stai lavorando a un progetto per lo sviluppo di un'offerta innovativa nel tuo settore, questo sforzo può diventare un'opportunità di business. Se non hai ancora un'idea imprenditoriale, pensa alle ultime tendenze, alle sfide o a un problema che vorresti risolvere con tutto te stesso.

Step 2: Esplora il contesto generale

L'ambiente esterno si riferisce a forze e istituzioni al di fuori dell'organizzazione che potenzialmente influiscono sulle prestazioni e sul processo decisionale della stessa. Tali fattori sono: politico, ambientale, sociale, tecnologico, giuridico ed economico.

Attività 1: Scrivi su una nota adesiva: tendenze o aspetti ambientali ed ecologici come ad esempio quelli relativi alla capacità di fare affari in modo etico come azienda etica e sostenibile, alla carbon footprint, al cambiamento climatico o a qualsiasi restrizione e regolamentazione inerente alla protezione dell'ambiente che possa influenzare il tuo settore o avere un impatto sull'innovazione che intendi offrire.

Attività 2: Ripetendo la stessa procedura, continua con le tendenze demografiche della società. Le norme e le pressioni sociali sono fondamentali per determinare il comportamento dei consumatori. I fattori da considerare sono: Aspetti e percezioni culturali/ Coscienza sanitaria/ Tassi di crescita della popolazione/ Distribuzione per età/ Distribuzione del reddito. Valuta se l'analisi ti ha suscitato una nuova intuizione su chi considerare come potenziale cliente. Discutine con i tuoi coetanei.

Attività 3: Continua a mappare il contesto generale identificando le tendenze tecnologiche e le influenze internazionali nell'ambito dell'analisi dei fattori tecnologici. Questi fattori sono legati alle innovazioni e all'automazione del settore, includendo inoltre: Attività di ricerca e sviluppo/ Automazione/ Incentivi tecnologici/ Trasferimento tecnologico. Pensa ai fattori tecnologici come risorsa per l'innovazione e nuove opportunità di business.

Attività 4: Seguendo l'ordine del modello, analizza i fattori legali, i quali includono le forze dell'ordinamento che definiscono ciò che un'azienda può o non può fare, ad esempio: Regolamenti di settore/ Leggi regionali/ Licenze e permessi/ Proprietà intellettuale. Interpreta l'impatto delle leggi e dei regolamenti locali sull'innovazione che intendi offrire. In che modo incidono? Portando nuove opportunità o creando vincoli a nuove idee di business?

Attività 5: Valuta i fattori economici per individuare opportunità in grado di promuovere le idee di business.

Annota su foglietti adesivi i vari indicatori economici che possono generare dati tangibili. I fattori economici includono: tassi di crescita economica/tassi di interesse/tassi di cambio/ inflazione/tassi di disoccupazione. Valuta se la tua nuova idea di business può essere acquistata dai tuoi consumatori o potrebbe eventualmente cambiare i modelli di domanda/ offerta nell'economia. Queste informazioni influenzeranno anche il processo di determinazione del prezzo per nuovi prodotti e servizi.

Attività 6: I fattori politici a volte si intersecano con i fattori legali. Questi fattori sono legati al modo in cui le politiche e le azioni del governo influiscono sull'economia e sul business. Questi includono: Stabilità del governo/ Politica fiscale/ Restrizioni commerciali/ Tariffe/ Burocrazia. Analogamente ad altri fattori, valutare se ci sono politiche che possono avere un impatto negativo su qualsiasi operazione aziendale o lancio di nuove attività. Ora che l'analisi del contesto generale è stata completata, prenditi un momento e discuti il quadro generale con i tuoi colleghi.

Step 3: Valuta il contesto specifico in cui si inserisce la tua idea di business

L'analisi specifica di contesto aiuta a studiare come un'offerta di innovazione che esiste o potrebbe esistere si comporta nel mercato e tiene conto di elementi quali clienti, fornitori e concorrenti esistenti o potenziali.

Attività 1: Tenendo conto della tua idea imprenditoriale iniziale o offerta di innovazione, coinvolgi i membri del team per discutere e definire chi sono i potenziali clienti, utenti o committenti del settore. Annotalo su un foglietto adesivo e, se riesci, rappresentalo con un disegno. Chiedi quanto controllo hanno i clienti nel dettare i tipi di prodotti e servizi disponibili nel settore. Quanta influenza hanno i clienti sui prezzi o su altri attributi dell'offerta?

Attività 2: Analizza chi sono o chi potrebbero essere i tuoi concorrenti. C'è un altro imprenditore o azienda che propone la stessa o un'innovazione simile? Quanti concorrenti hai stimato? Visita i loro siti web e scopri come la loro innovazione viene presentata ai potenziali clienti. Visualizza le informazioni chiave sul modello.

Attività 3: Pensa a chi sono i fornitori chiave nel tuo settore. In che modo la tua idea di business ha o avrà bisogno dei loro servizi e della loro partnership strategica per essere offerta sul mercato? Quanto controllo hanno i fornitori nel determinare i tipi di prodotti e servizi che l'industria produce? Annota le tue deduzioni. Fai una panoramica generale sulla tua mappa di analisi del contesto.

Valuta la tua offerta di innovazione, se necessario riformula l'idea imprenditoriale iniziale, o pensa a quali sono le opportunità di business innovative a tua disposizione e il nuovo ruolo che vuoi svolgere in qualità di imprenditore o come organizzazione.



Meno di/ circa un'ora



Piccolo gruppo Plenaria



Definire

B.

MODELLO DI BUSINESS CANVAS

Materializzare e implementare opportunità di business implica mettere in atto le proprie idee attraverso un business plan. Al fine di semplificare questo processo, il Business Model Canvas è uno strumento visivo che struttura le informazioni chiave che dovrebbero essere prese in considerazione per descrivere, analizzare e progettare modelli di business.

Le 4 domande principali aiuteranno a collegare gli elementi costitutivi in modo da considerare contemporaneamente la tua proposta di valore, per chi stai progettando e preparando un progetto innovativo, come lo realizzerai e quale sarà il suo prezzo al fine di ottenere flussi in entrata e guadagni.

Passaggio 1: Segmentazione della clientela

Elenca i primi tre segmenti. Individua i segmenti che generano la maggior parte delle entrate. Per chi stai creando valore? Chi sono i tuoi clienti più importanti?

Passaggio 2: Proposta di valore

Che valore intendi offrire al cliente? Quali sono i tuoi prodotti e servizi? Che lavoro svolgi per il tuo cliente? Quale problematica è in grado di risolvere la tua idea di business o progetto innovativo? Quali esigenze dei clienti sei in grado di soddisfare?

Passaggio 3: Relazioni con i clienti

Come si manifesta e come mantieni la relazione con i tuoi clienti? In che modo sono integrati nel tuo modello di business?

Passaggio 4: Canali

Come comunichi con il tuo cliente? Come trasmetti il valore aggiunto che intendi offrire? Come sono integrati i tuoi canali?

Le fasi della costruzione dei canali:

- 1) La consapevolezza è correlata a come aumentare la conoscenza dei tuoi prodotti e servizi;
- 2) La valutazione rappresenta il modo in cui aiuti i clienti a

valutare la tua proposta di valore;

- 3) L'acquisto è il modo in cui i tuoi clienti vengono in possesso i tuoi prodotti;
- 4) La consegna è la modalità in cui viene trasmessa la tua proposta di valore
- 5) Il post vendita è il modo in cui fornisci assistenza una volta che i tuoi clienti hanno acquistato il prodotto-servizio.

Passaggio 5: Attività chiave

Pensa a cosa dovrai fare ogni giorno per gestire il tuo modello di business. Quali attività chiave richiede il tuo progetto? E i tuoi canali di distribuzione, le relazioni con i clienti e i flussi di entrate?

Passaggio 6: Risorse chiave

Elenca tutte le risorse necessarie per offrire e consegnare la tua proposta di valore. Elenca le persone, le conoscenze e il denaro di cui avrai bisogno per la tua attività. Includi, se necessario, risorse intellettuali, come brevetti di marchi, diritti d'autore e dati chiave.

Passaggio 7: Partner chiave

Elenca i partner senza i quali non puoi avviare l'attività. Alcune ragioni per attivare una partnership sono: 1) Ottimizzazione ed economia, 2) Riduzione del rischio e dell'incertezza e 3) Acquisizione di particolari risorse e attività

Passaggio 8: Struttura dei costi

Elenca i tuoi costi principali esaminando le attività e le risorse chiave.

Passaggio 9: Flussi di entrate

Indica i tre principali flussi di entrate. Tieni in considerazione anche eventuali attività gratuite. Per concludere, ricorda che l'obiettivo principale del canvas è aiutare le aziende e gli imprenditori ad andare oltre il pensiero incentrato sul prodotto e dirigersi verso il pensiero basato sul modello di business.



Meno di/ circa un'ora

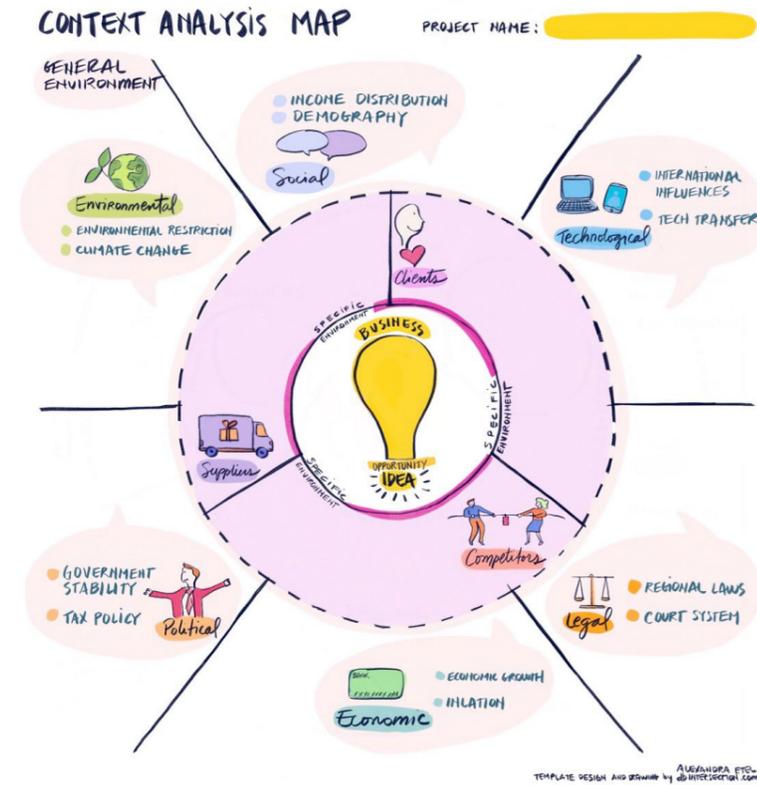


Piccolo gruppo Plenaria

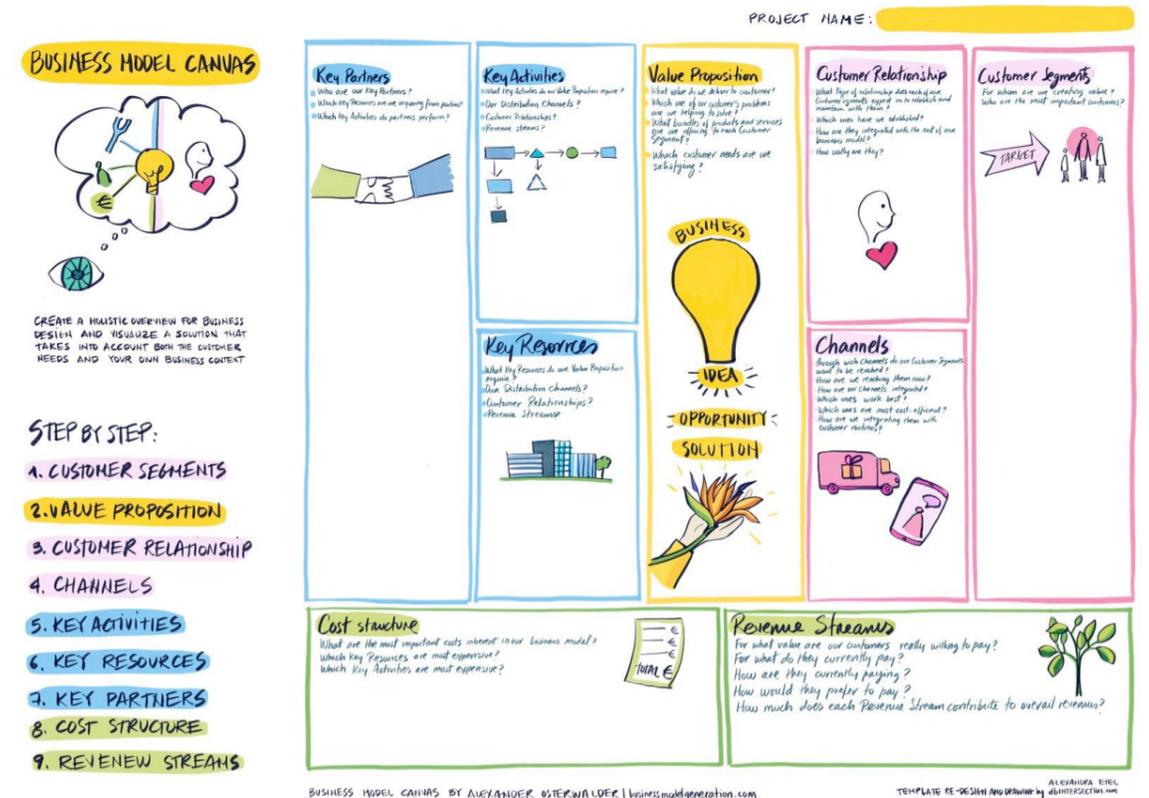


Definire

TEMPLATE: CONTEXT ANALYSIS MAP



TEMPLATE: BUSINESS MODEL CANVAS



SISTEMI TESSILI DA INDOSSARE. PROGETTAZIONE DI MATERIALI INTELLIGENTI STRATIFICATI

OER: WEARABLE TEXTILE SYSTEM. DESIGN LAYERED INTELLIGENT MATERIALS

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.

Obiettivo e ambito di applicazione

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



Un giorno o più di un giorno



Piccolo gruppo Plenaria



Scoprire, Definire, Sviluppare & Validare

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 circoscrivere 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.

TEMPLATE FOR RESEARCH

DESTEX
Summer School

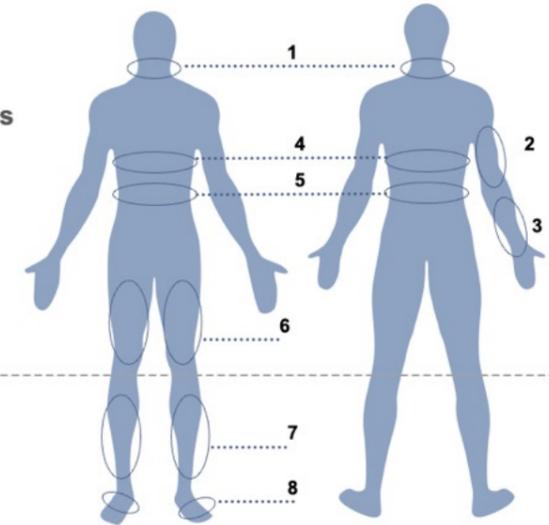
Case study template

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

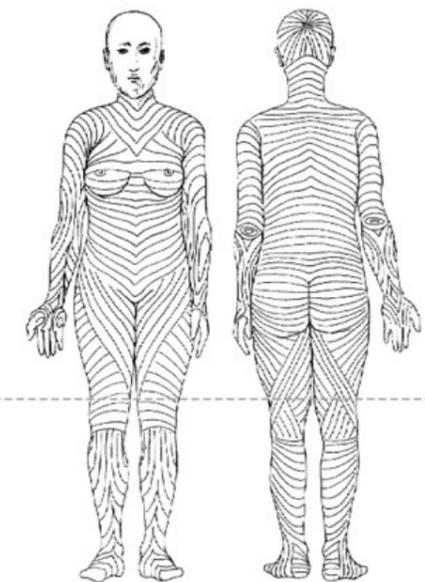
DESIGN AROUND THE BODY

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.



STAMPA 3D SUI TESSILI

OER: 3D PRINTING ON TEXTILES

Obiettivo e ambito di applicazione

- Introdurre la tecnologia di stampa 3D sui tessili agli studenti
- Evidenziare le potenzialità della stampa 3D come metodologia che permette un utilizzo efficiente delle risorse e lo sviluppo di tessuti intelligenti
- Applicare la stampa 3D come metodo efficiente dal punto di vista dell'utilizzo delle risorse per funzionalizzare i tessili al fine di comprendere meglio la parte teorica della OER e sfruttare il potenziale di questa tecnologia

Quesito

Come applicare la stampa 3D per la produzione di tessuti funzionali ed intelligenti?

Obiettivi formativi

- Sviluppare abilità pratiche
- Migliorare la padronanza della tecnologia di stampa 3D
- Migliorare le capacità degli studenti di lavorare in team

Categorie



Sostenibilità



Tecnologia tessile



Rivestimenti e stampe tessili

Riferimenti

- [1] Symonds, D. V. (n.d.-b). 12 Types of Classroom Activities for Adults | Examples to Engage Learners in Training Sessions. Symonds Research. Retrieved 2021, from <https://symondsresearch.com/types-classroom-activities/>
- [2] Sanatgar, R.H. (2019). FDM 3 D PRINTING OF CONDUCTIVE POLYMER NANOCOMPOSITES : A novel process for functional and smart textile.
- [3] Eutionnat-Diffo, P. (2020). 3D printing of polymers onto textiles : An innovative approach to develop functional textiles (PhD dissertation, Högskolan i Borås).

Materiale di supporto

- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Attrezzatura

Stampante 3D, filamenti a conduttività elettrica per la stampa 3D, tessuto in cotone, accessorio Movesense (sensore), app Movesense per iPhone

A.

Perché considerare la stampa 3D su tessuto come un nuovo metodo per lo sviluppo di tessuti funzionali e intelligenti?

1. Pre-sessione di lettura individuale della OER correlata e degli altri riferimenti
2. Attività basata su Buzz Group (3 max) per il confronto tra la convenzionale serigrafia e le tecnologie di stampa 3D (pro e contro) (20 min).
3. Dibattito (2 gruppi di discussione) sulle applicazioni e le possibilità di utilizzo della stampa 3D nell'industria (20 minuti).
4. Utilizzare adesivi post-it per organizzare le idee principali emerse dalla discussione.
5. Domande dai partecipanti (10 min).
6. Realizzazione di un paper di 3 minuti alla fine della sessione, che descriva i punti principali appresi sulla stampa 3D nell'industria tessile e il suo contributo alla sostenibilità.



Meno di/ circa un'ora



Individuale
Piccolo gruppo
Plenaria



Scoprire &
Definire

B.

Come stampare un elettrodo su un pezzo di tessuto?

1. Introdurre rapidamente lo strumento di stampa 3D e relative misure di sicurezza (10 minuti)
2. Progettare l'elettrodo necessario tramite un software 3D come Rhino
3. Introdurre rapidamente il software per la stampante 3D (Simplify 3D)
4. Inserire il disegno dell'elettrodo nel software dello strumento
5. Introdurre il tessuto nelle piattaforme degli strumenti
6. Condurre il processo di stampa
7. Rimuovere il campione dopo la stampa
8. Misurare l'ECG con l'aiuto dello strumento e dell'app Movsense su iPhone.
9. Se lo strumento non è disponibile in loco, utilizzare video preregistrati dai laboratori HB nel momento in cui questo processo viene condotto



Meno di/ circa un'ora



Piccolo gruppo
Plenaria



Sviluppare

3.2 ATTIVITÀ DIDATTICHE ELENcate IN CORRISPONDENZA DELLA DURATA E DELLA CATEGORIA

											
	Meno di/ circa un'ora	Circa mezza giorno	Un giorno o più di un giorno	Tecnologia tessile	Tecnologia tessile avanzata	Rivestimenti e stampe tessili	Tessuti intelligenti	Processo di design	Design del prodotto	Sostenibilità	Business e marketing
Card per strategie di sostenibilità innovative	A + B										
Definire la brand identity di un nuovo prodotto	A	A + B									
Definire nuove strategie di design del prodotto apprezzabili sul mercato	A + B	A									
Approfondire i recenti trend nel settore dei tessuti tecnici	B	A									
Stampante digitale inkjet nell'industria tessile	A + B										
Approfondire la conoscenza dei materiali tessili		A + B									
Facciamo pratica con le tecnologie di Produzione Digitale		A	B								
Influenzare i processi di produzione		A + B									
Come contribuire a rendere più sostenibili i processi della catena del valore		A + B	A + B								
Ideare un nuovo prodotto / design a partire dalla propria visione personale		A + B									
Invece di creare, che ne dici di ricreare?		A + B	B								
Analisi dell'impegno dell'azienda alla sostenibilità nel design del prodotto tessile	A + B		C								
Mappatura e scouting dei materiali	A + B										
Scenari relativi ai materiali	A + B										
Trattamento al plasma nell'industria tessile	A + B										
Mettere in atto il dimensionamento dei tessuti	A		B								
Storytelling per la definizione dell'utilizzatore	A + B										
Mettere in atto il technological watch: come monitorare gli sviluppi tecnologici; strumenti e riferimenti relativi ai materiali avanzati	B	A									
Utilizzare il tinkering con e per i tessuti bio ed intelligenti: produci ed esplora un bio-filato		A + B	A + B								
Toolkit (materiali)	B	A									
Visual thinking per l'individuazione di opportunità di business	A + B										
Sistemi tessili da indossare. Progettazione di materiali intelligenti stratificati			A + B								
Stampa 3D sui tessuti	A + B										

4. MODALITÀ DI UTILIZZO

Le attività didattiche sono sviluppate per essere applicate a diverse impostazioni e possono essere utilizzate come singole unità o combinate in interi moduli di corso. Di conseguenza, possono costituire input di moduli già esistenti o ispirare lo sviluppo e la progettazione di nuovi moduli di corso.

Nelle seguenti pagine, si esemplificherà, come le attività didattiche possono essere applicate ai moduli di un corso, utilizzando la summer school di Destex come caso studio.

4.1 STRUTTURARE IL MODULO DI UN CORSO

Esistono diversi metodi per definire il modulo di un corso e dunque pensare strategicamente e combinare attività didattiche nel processo di progettazione di un corso.

Alcuni parametri rilevanti possono essere:

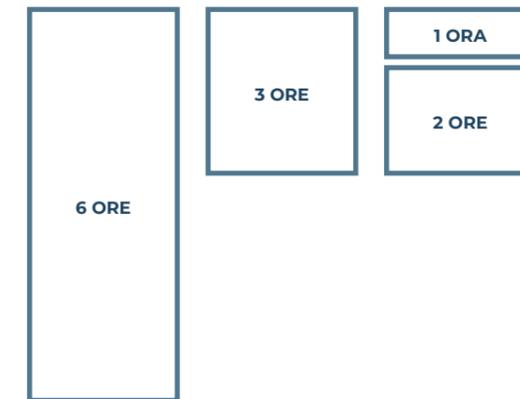
- Obiettivo e portata
- Formato dell'attività
- Intensità del corso
- Tempo a disposizione (ore così come durata)
- Attrezzatura
- Modalità desiderata per l'attività didattica
- Livello di esperienza dei discenti

L'esempio seguente è costruito sulla base di un corso intensivo di una settimana, ma la logica della progettazione del corso può essere facilmente applicata a corsi di durata di settimane o mesi.

Un'intera giornata equivale (più o meno) a 6 ore di lezione. I moduli possono essere di 4 diverse durate:

- modulo da 1 ora
- modulo da 2 ore
- modulo da 3 ore
- modulo da 6 ore

Questi possono poi essere combinati con mezzi diversi per riempire le giornate.



Nel caso descritto in basso, la settimana è stata strutturata impostando una modalità di apprendimento diversa per ciascuna giornata e dedicando l'ultimo giorno al riassunto e alla riflessione.

LUNEDÌ	MARTEDÌ	MERCOLEDÌ	GIOVEDÌ	VENERDÌ
<i>1. Scopire</i>	<i>2. Definire</i>	<i>3. Sviluppare</i>	<i>4. Validare</i>	<i>Riassunto</i>
<i>Break</i>				

I giorni possono ad esempio comprendere moduli di un'intera giornata (scenario 1), moduli di mezza giornata (scenario 2) oppure moduli di 1 ora (scenario 3) o una combinazione delle diverse tipologie di modulo (non rappresentato).

SCENARIO 1: MODULI DI UN'INTERA GIORNATA (6 ORE PER MODULO)

1. Scopire	2. Definire	3. Sviluppare	4. Validare	Riassunto
Break				

SCENARIO 2: MODULI DI MEZZA GIORNATA (3 ORE PER MODULO)

1. Scopire	2. Definire	3. Sviluppare	4. Validare	Riassunto
Break				

SCENARIO 3: MODULI DI 1 ORA

1. Scopire	2. Definire	3. Sviluppare	4. Validare	Riassunto
Break				

4.2 UN CASO ESEMPIO: LA DESTEX SUMMER SCHOOL

Nell'ambito del progetto Destex nel Giugno del 2021 le quattro Università partner hanno realizzato una summer school intensiva online di una settimana.

Il programma della settimana è stato basato sulle quattro modalità didattiche e su una transizione progressiva tra di esse. Una giornata di studio individuale è stata inoltre inclusa.

Ogni giornata ha avuto un focus tematico, includendo una breve introduzione del programma, l'intervento di un'impresa, una attività didattica seguita da discussioni e feedback. Le attività didattiche si sono focalizzate sul lavoro di gruppo e la creazione di conoscenza transdisciplinare, dal momento che ogni istituzione partecipante era rappresentata in ciascuno dei gruppi di studenti.

Il grafico seguente costituisce uno schema rappresentativo che mostra come può essere impostato un corso della durata di una settimana.

MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY	FRIDAY
1. Scopire	2. Definire & Sviluppare	3. Sviluppare		4. Validare
Introduzione	Introduzione	Introduzione	Giorno di pausa / Giornata di studio individuale	Introduzione
Intervento da parte di un'impresa	Intervento da parte di un'impresa	Intervento da parte di un'impresa		Intervento da parte di un'impresa
Break				
Attività didattica	Attività didattica	Attività didattica	Giorno di pausa / Giornata di studio individuale	Attività didattica
Discussione & Feedback	Discussione & Feedback	Discussione & Feedback		Discussione & Feedback

4.3 RIFLESSIONE

La summer school di Destex doveva inizialmente svolgersi presso il Politecnico di Milano, in Italia. Tuttavia, a causa del Covid-19, è stato deciso di riorganizzare e adattare la summer school in modalità ibrida, tutte e quattro le università partner hanno ospitato in contemporanea la summer school come stazioni satellite sempre collegate tramite videochiamata. Ciò ha significato che la summer school è stata convertita dall'essere centrata sul Politecnico di Milano e sulle sue strutture, ad essere decentralizzata con l'eguale contributo di tutte e quattro le università partner.

Contenuti della summer school

Tutti ed otto gli argomenti principali identificati come rilevanti nella strutturazione delle attività didattiche del corso di formazione sono stati trattati durante la settimana della summer school. Ogni giorno è stato caratterizzato da un focus principale, ad esempio lunedì l'attenzione è stata posta sulla sostenibilità all'interno del settore tessile, mentre venerdì ci si è concentrati sulla tecnologia tessile avanzata in combinazione con le superfici e la stampa tessile. Le diverse attività hanno garantito una buona copertura degli argomenti e sono state integrate con conferenze e presentazioni rese dai rappresentanti delle aziende, considerati importanti contributi al fine di descrivere e dimostrare gli argomenti ed applicarli ad un contesto aziendale. La distribuzione degli argomenti nelle varie giornate ha permesso una buona progressione e la copertura di numerose tematiche.

I contributi più preziosi per gli studenti sono stati:

- ottenere preziosi approfondimenti nelle varie industrie collegate alle nuove tecnologie per la produzione tessile,
- prendere parte agli interventi delle aziende e l'opportunità di porre numerose domande,
- vedere i laboratori e viverli virtualmente,
- lavorare con le nuove tecnologie come la stampa 3D e il taglio laser
- infine la possibilità di lavorare in gruppi interculturali, che ha migliorato competenze trasversali e capacità di comunicazione.

Insegnamento ibrido

Secondo i feedback degli studenti, la sfida più grande è stata la modalità ibrida, soprattutto nello svolgimento di attività che richiedono collaborazione tra gli studenti. I gruppi di lavoro degli studenti sono rimasti gli stessi durante l'intera settimana con la speranza che si potesse creare un certo flusso di lavoro che portasse a una collaborazione più proficua. In ogni team era rappresentato uno studente di ogni università.

Il feedback degli organizzatori e dei facilitatori sottolinea allo stesso modo come le sfide che la configurazione ibrida ha posto sono state intense da affrontare lungo tutto il percorso. Anche se tutti erano abituati all'insegnamento online a causa delle misure Covid-19, l'organizzazione di un tale format ha portato l'insegnamento online su una scala diversa. Per un insegnante, la didattica online si rivolge solitamente ai propri studenti, in una videochiamata virtuale, dove l'insegnante conosce gli studenti e gli studenti si conoscono.

Tuttavia, tutti i contenuti formativi previsti sono stati soddisfatti e fruiti. Il feedback positivo ha confermato che l'impostazione è stata idonea a contribuire con successo allo scambio e all'acquisizione di conoscenze. Inoltre, le persone coinvolte si sono rese conto che è possibile organizzare un evento come questo online anche se ciò ha significato un livello di complessità più elevato. Il progetto Destex e la progettazione del manuale didattico sono iniziati prima che conoscessimo e potessimo immaginare la realtà in cui viviamo in questo momento.