

# ABITO SONORO

projetc dossier

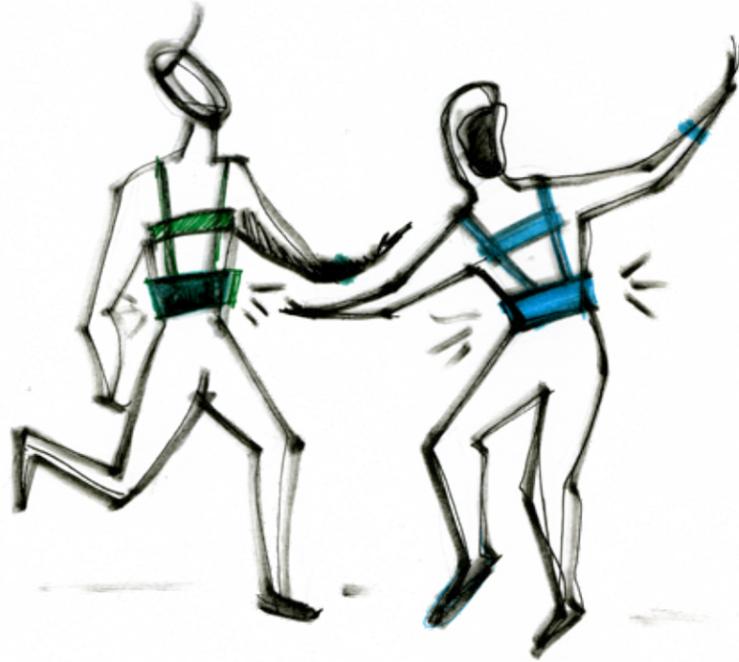
progetto di:  
Federica Terracina,  
Gioele Villani e  
Francesco Zedde

*dal 2020 al 2023,  
ultimo agg.2023-07*



*play the space*

Abito Sonoro  
modulare



## indice

### 0 - Introduzione generale

#### 0.01 - Keywords

### 1 - Abstract

#### 1.1 - Sul progetto

##### 1.11 - Tra segno e riferimenti

##### 1.12 - Da Abito a Abito Sonoro

#### 1.2 - Le ragioni dell'Abito Sonoro

### 2 - Le trame della ricerca

#### 2.1 - Tracce di abito sonoro - foto sviluppo del progetto, incontri e prototipi

##### 2.11 - Proto 0 (*La scatola e la chiamata alle armi*)

##### 2.12 - Proto 1 (*La striscia diplomatica*)

##### 2.13 - Proto 2 (*La prima felpa steampunk*)

##### 2.14 - Proto 3 (*Dispositivo di combustione portatile*)

##### 2.15 - Proto 4.1 (*La felpa unisex con zip*)

##### 2.16 - Abito sonoro Nido d'ape e Play ground

#### 2.2 - Lo stato dell'arte

##### 2.21 - Chiose Playground Jaquard

##### 2.22 - Nuovi sviluppi, Abito Sonoro Modulare

##### 2.23 - Chiose visive, Abito Sonoro nell'arredamento

## 0 - Introduzione generale

*Abito sonoro* è un **dispositivo di indagine percettiva**, coinvolge principalmente tre sensi: **udito, vista e tatto**, *Abito sonoro* è un'indumento dotato di un'apparecchiatura elettronica incorporata, che permette di raccogliere dati dai contatti e dalla vicinanza di chi la indossa, reagisce alla prossimità dei corpi (spazio, corpi); si presenta in forma di trama multi-sensoriale, taglia universale.

Si rivolge alla prossemica come luogo di studio tra più corpi, in particolare: tra spazio architettonico, onde sonore e corpi.

Ideato e realizzato da Federica Terracina, Gioele Villani, Francesco Zedde; nasce come ricerca poetica e politica, condivisa, sulla declinazione dello stare, inteso come luogo di pensiero, dove intrecciare dialoghi sonori e gestuali, tra spazio e corpi.

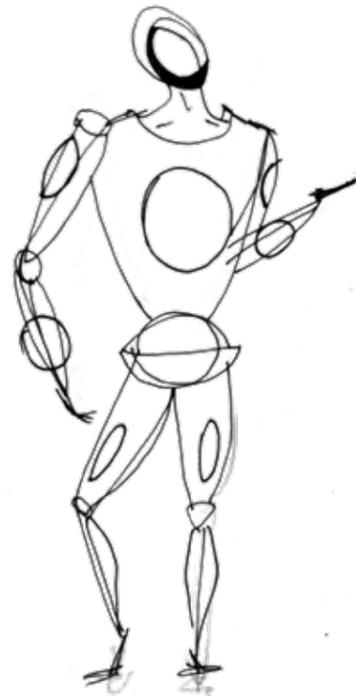
Il team di lavoro si avvale dei tre elementi con competenze in Textile Design (Federica Terracina), Robotica (Gioele Villani) e Sound Design (Francesco Zedde).

Le nostre poetiche si incontrano tra spazio civico e poetico, nel sovvertire i codici espressivi utilizzati come prassi.

Federica Terracina >>> <https://lnx.incrediblefox.com>

Gioele Villani >>> <https://gioelewillani.com>

Francesco Zedde >>> <https://frazedde.eu>



### 0.01 - Keywords

*dispositivo; spazio; poetico; textile; suono; coding; gesto; linguaggio; ascolto; smartcity; smarttextile; circuiti; prossemica; sensori; guscio; immaginare; habitus; habitat; corpo; stare; antropocene; entropia; community; movimento; sinestesia; e-textile*

## 1 - Abstract

Il dispositivo nasce dalla riflessione sul significato di essere nello spazio, stabilire una relazione fra soggetto e ambiente, essere in armonia con l'habitat che ci ospita. Un dispositivo ideato per esplorare lo stare e la scelta che ci separa da tale condizione. L'idea si concretizza nell'esperienza di abitare un guscio con attributi aurali, palesando la sinestesia prossemica-sonora. Questa esperienza introduce una nuova interazione gestuale e linguistica, non si tratta di un'esperienza virtuale, il corpo non viene proiettato in uno spazio immaginario, ma vengono invece aumentati gli strumenti percettivi. Tramite il dispositivo attiviamo una nuova relazione tra i sensi, distorcendo le nostre disposizioni sensoriali per stimolare una reazione inedita al tatto, suono e movimento.

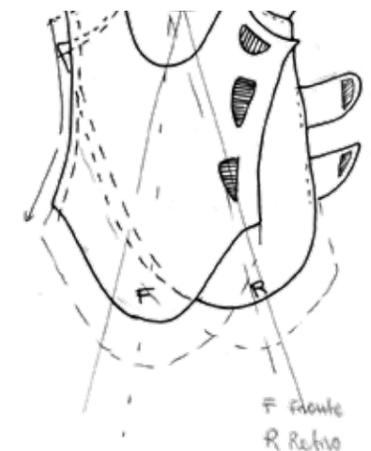
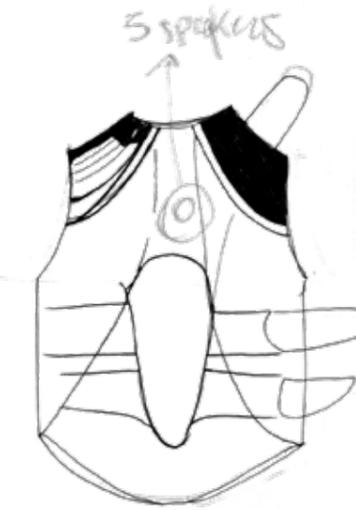
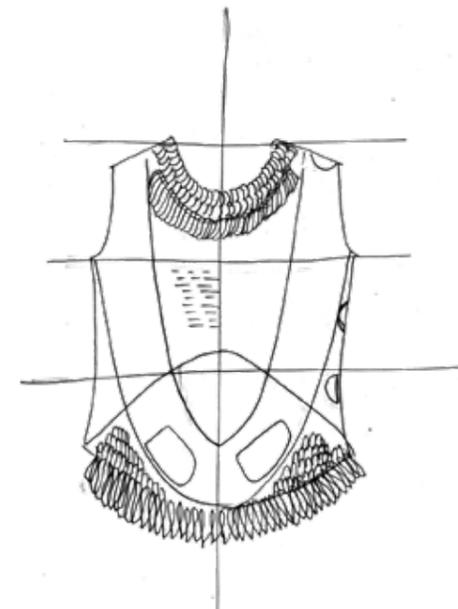
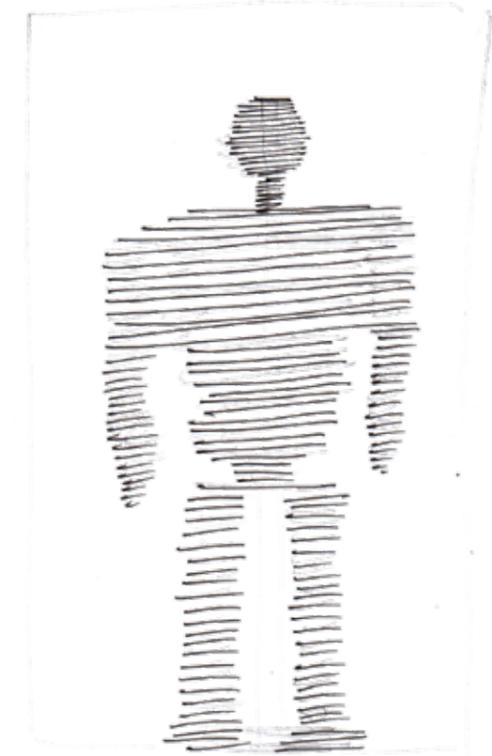
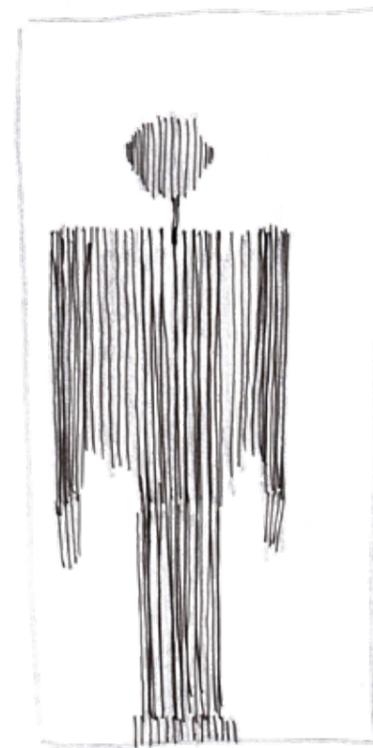
Orbitare nel territorio reale tramite l'ascolto, immaginare attraverso il suono, inverte la tendenza odierna di creare un alias virtuale?

Nel concepire un abito oggi, analizzando le struttura culturale e sociale in cui l'uomo vive, immaginiamo l'indumento come apparato ausiliario multi sensoriale. Uno strumento elettronico capace di generare una risposta sonora ai nostri movimenti ed alla nostra relazione con lo spazio e i corpi altrui. Uno strumento tale stimola la nostra capacita di immergerci nell'ambiente circostante, percepire in maniera più profonda e complessa la nostra prossimità, anziché ricercare relazioni e mondi alternativi virtuali.

La trama sonora diventa l'habitat e l'habitus, ci induce ad indagare il potenziale delle relazioni tra comportamento sociale, fibra tessile, tecniche di produzione e sistemi digitali. In questo documento sono illustrate le differenti fasi che negli ultimi anni ci conducono alle soluzioni attuali.

Abito coinvolge tutti e tre i sistemi, concentrandosi sulla relazione tra sistemi dinamici (cinetici e prossemici) e sonori (componenti paralinguistiche, suono non verbale). I partecipanti invitati a sperimentare il suono e il gesto hanno l'opportunità di esplorare i limiti del linguaggio.

La trasformazione delle relazioni linguistiche all'interno della comunità crea una nuova identità reciproca e collettiva.



### 1.1 – Sul progetto

Attivi nell'analisi e nelle indagini creative di relazione tra corpo e spazio, i nostri percorsi di ricerca e linguaggi (*suono|composizione, programmazione|scrittura, pittura|textile designer*) si incontrano nella progettazione di una trama sensibile che lavora sul feedback di movimento e suono.

*"ABITO è un dispositivo indossabile sviluppato per l'indagine prossemica attraverso la sonificazione".*

L'apparato sensoristico reagisce al tocco, alla distanza, agli spostamenti assiali del corpo dinamico. (*maggiori approfondimenti nella parte tecnica 2.31 – Tech*)

Producendo un suono modellato dal flusso di dati, Abito crea una percezione metaforica dello spazio che circonda un soggetto.

La sonificazione è l'uso di audio non vocale per trasmettere informazioni o percepire dati; la percezione uditiva presenta vantaggi in termini di risoluzione temporale, spaziale, di ampiezza e di frequenza che aprono possibilità alternative o complementari alle tecniche di visualizzazione.

Il dispositivo può vivere in più campi di ricerca; in primo luogo, è concepito come un'opera che indaga la sinestesia suono-spazio, in forma di performance o installazione interattiva partecipata. Abito può essere uno strumento per attività e ricerche legate allo status giuridicamente protetto [disfunzioni sensoriali e mentali] e alla pedagogia; un importante risultato della produzione sarà la realizzazione di un workshop per discutere e insegnare sia gli aspetti tessili che quelli tecnologici e sonori.

Viviamo un momento epocale di grande cambiamento in cui il mondo del tessile sta riformulando la sua produzione insieme ai focus e le priorità, la crisi energetica e climatica definisce protagonisti la sostenibilità e la produzione del pronto moda. Un gran numero di designer tessili sta studiando tessuti interattivi che rivoluzioneranno la nostra vita quotidiana. Alcuni di questi studi si concentrano sulla sostenibilità delle risorse, altri lavorano sul concetto di sinestesia. Ripensare le risorse, i rifiuti e i modi di comunicare è oggi fondamentale.

Lo sviluppo di un dispositivo interdisciplinare per la performance ci aiuta a cambiare la nostra scala di priorità e ad accogliere nuove idee. L'esperienza acquisita produce un'ampia serie di strumenti di lettura.

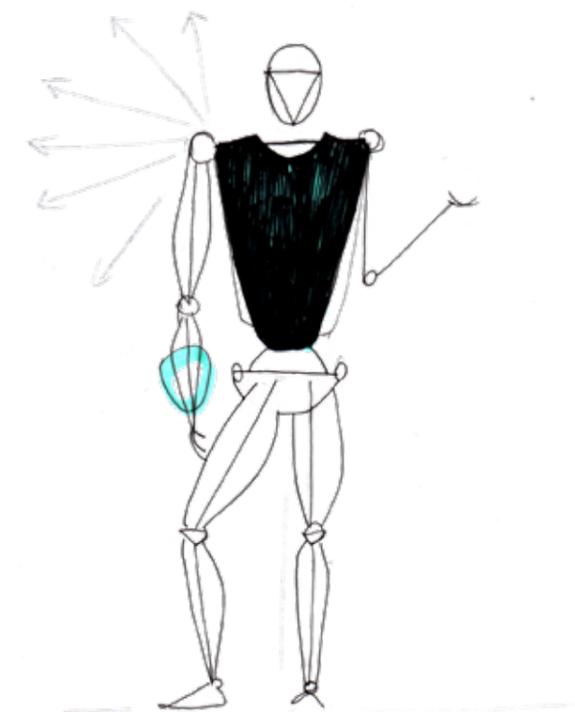
Lavorare sulla percezione della nostra sfera prossemica trasforma la nostra interazione, pensare ai gesti con un'esperienza consapevole porta a riflettere sui confini del significato e sulle barriere del linguaggio.

Il linguaggio è costituito sia da un aspetto grammaticale sia da un aspetto fisico, da sistemi sensibili di comunicazione.

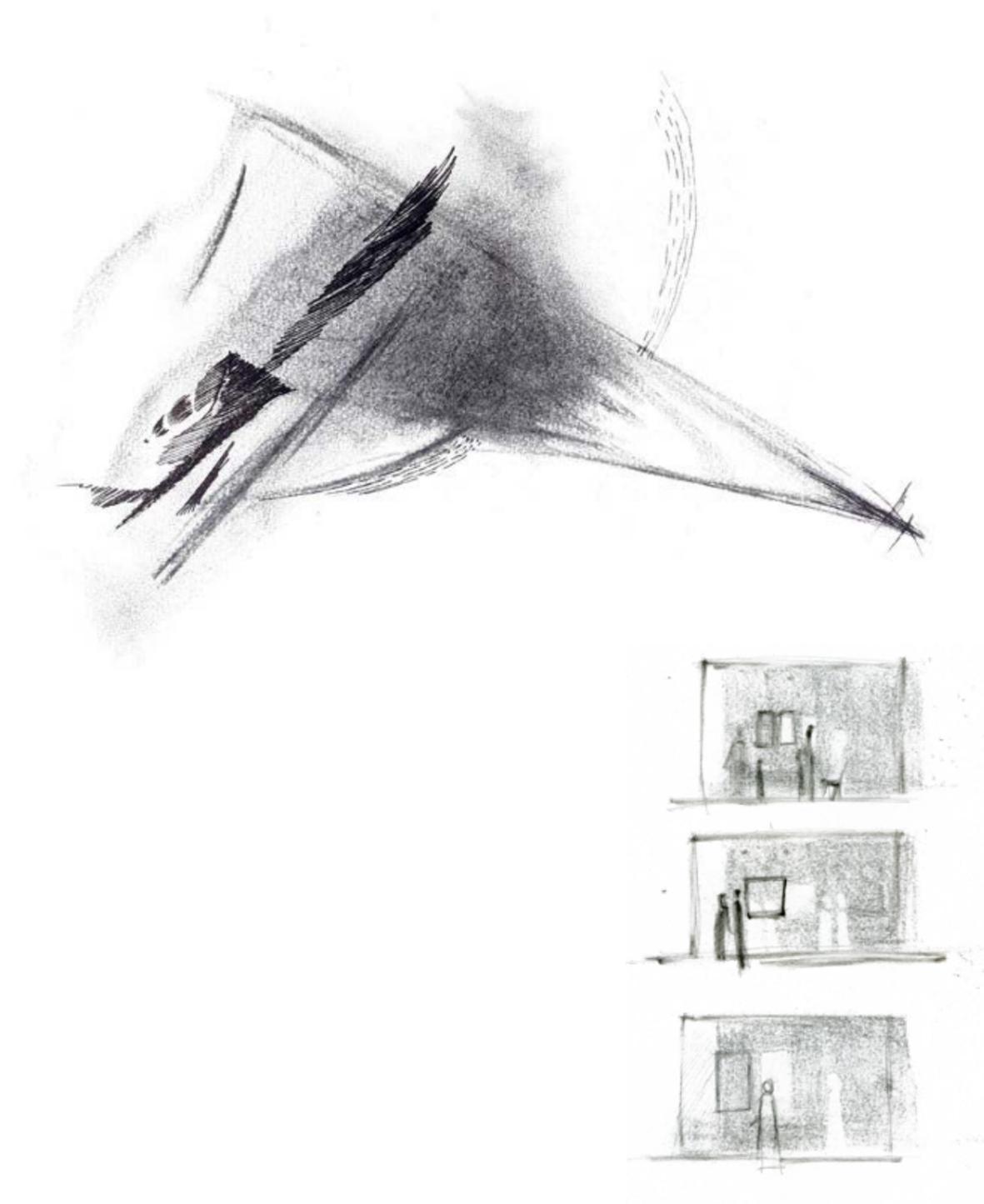
*Come cambia lo spazio per chi indossa l'abito tramite l'esperienza di una diversa percezione?*

*Come viene stimolata la percezione:*

- > udito
- > vista
- > tatto
- > spazio: esito esperienza nell'abito sonoro



### 1.11 - Tra segno e riferimenti



### 1.12 - Da Abito a Abito Sonoro

Abito sonoro nasce in seguito all'esperienza del progetto *Abito: esercizi per esplorare lo spazio tramite la tessitura*. Abito è un progetto tessile di comunità, nasce nel 2011 cresce e si arricchisce ogni volta che viene accolto. Nel 2016, con *Altofest* in vico Tronari, Napoli, struttura la sua forma laboratoriale partecipata, in cui non si prevede una progettualità esecutiva, ma condivisa con gli abitanti.

Il tessuto urbano è inteso come luogo di interazione, il sociologo francese Pierre Bourdieu ci invita ad un'ampia riflessione. L'*habitus* per Bourdieu può essere definito come "un sistema di schemi percettivi, di pensiero e di azione acquisiti in maniera duratura e generati da condizione oggettive,..." .

Ri-pensare lo spazio urbano cucendo «abiti» su misura, è una pratica artistica che prende vita da possibili coniugazioni del verbo abitare, donando agli abitanti un obiettivo comune nell'immaginazione e la riqualifica.

La *variabile tempo* è stato il gran defi di *Abito: esercizi per esplorare lo spazio tramite la tessitura*, da qui nasce il germe di pensare al dispositivo *Abito sonoro*.

Nel 2019, si innova l'esigenza di sperimentare il dispositivo come armatura plurisensoriale per indagare lo spazio e le possibilità di indagare la cooperazione tra corpi, suono e spazio tramite la relazione tattile sonora.

La tecnologia tessile prevede innumerevoli intrecci costituiti dalla combinazione di ordito e trama di disparate fibre e materiali, se inseriamo all'interno delle fibre conduttive "collegati ai sensori" quali sono le possibilità che entrano in gioco?

Se l'invisibile sfera prossemica suonasse quali ritmi sceglieremo?

Cosa succederebbe alla nostra grammatica linguistica?

## 1.2 - Le ragioni dell'Abito Sonoro

La tecnologia tessile, oltre ad essere influenzata da logiche economiche, dai mercati di produzione e di consumi, è connessa alla sfera culturale. La necessità di creare abiti con forme, stili e mode è connessa a ricche narrazioni e riflessioni di scoperte e snodi, che tracciano geografie umane. Un esempio noto ne è la *Via della Seta*, fitto e periglioso groviglio di strade, città, popoli e avventurieri o mercanti non solo amanti della sericoltura. I filati, i materiali, le armature tessili ed i colori raccontano del fare e disfare, di viaggi e d'intrecci fin dalle epoche antiche, testimoni i racconti di Marco Anneo Lucano sulle vesti di Cleopatra.

*"la trama, tessuta fittamente sul telaio dei Seri, era stata poi allargata ed estesa dall'ago egiziano>".*

*(Marco Anneo Lucano)*

Le narrazioni sono variegata e portano alla luce connessioni lontane: un mondo sommerso, eppure si muove nei nostri abiti.

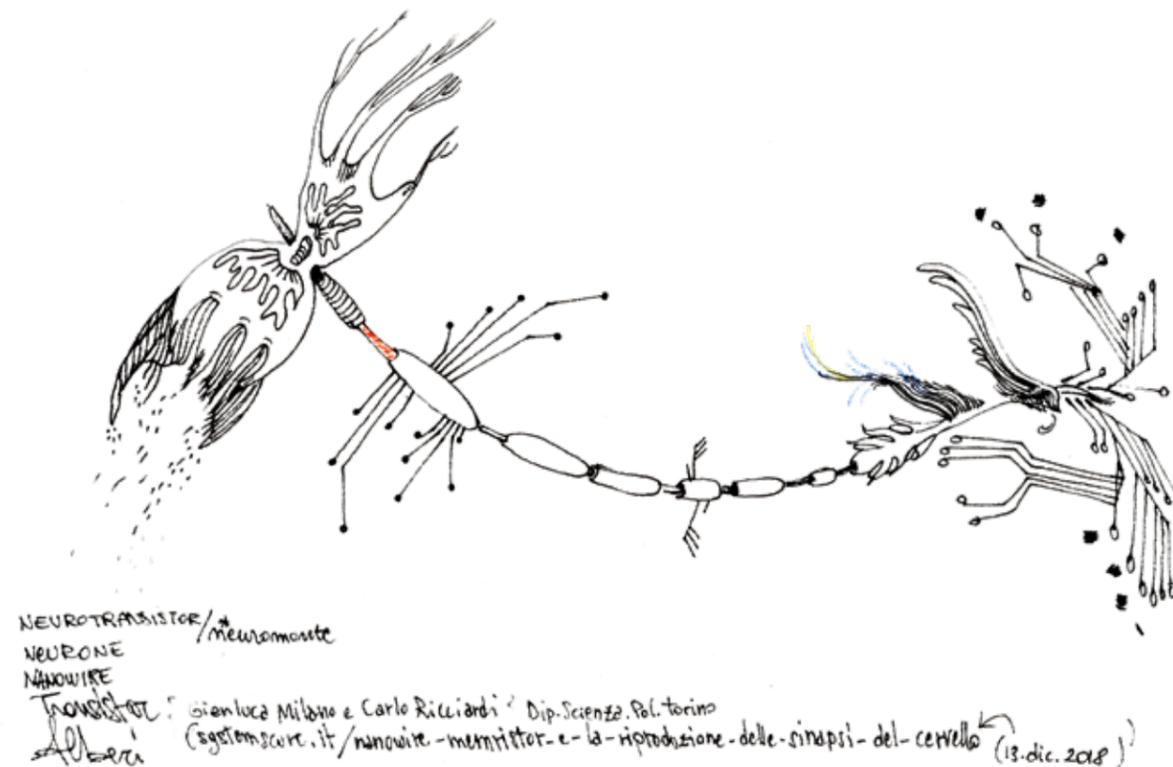
Se osserviamo i tradizionali abiti da sposa in Sardegna, di Orgosolo, scorgiamo nel velo femminile, in seta, forme oblunghe provenienti dall'Egitto, questo preziosissimo manufatto, tessuto a mano, avvolge il capo della sposa.

I tessuti raccontano storie sconosciute, misteriose che aprono vie e connessioni ulteriori per definire e leggere i territori e le influenze oltre le frontiere e gli accordi geopolitici ufficiali.

La rotta tecnologica nella ricerca dello sviluppo tessile può ridefinire la relazione tra produzione e sostenibilità?

### Possibili applicazioni dell'abito sonoro:

1. **Health\_care:** come dispositivo pluri-sensoriale può inserirsi nella ricerca medica, da sviluppare con un'equipe di specialisti, tra cui la preziosa consulenza della dottoressa neuropsichiatra infantile Nina Loriaux.
2. **Ricerca artistica:** sia nell'ambito artistico performance, da sperimentare con musicisti; danzatrici; compagnie teatrali; sia installativo. link al video sito
3. **Moda:** con il modulo vediamo il dispositivo leggero, versatile e pratico da indossare; un tessuto taglia universale modulare, dove troviamo l'applicazione di diversi sensori tra i quali: prossimico e fotosensibile. foto
4. **Arredamento:** il tessuto Jacquard e-textile è pensato come quadro tessile, per un ambiente in continua trasformazione.

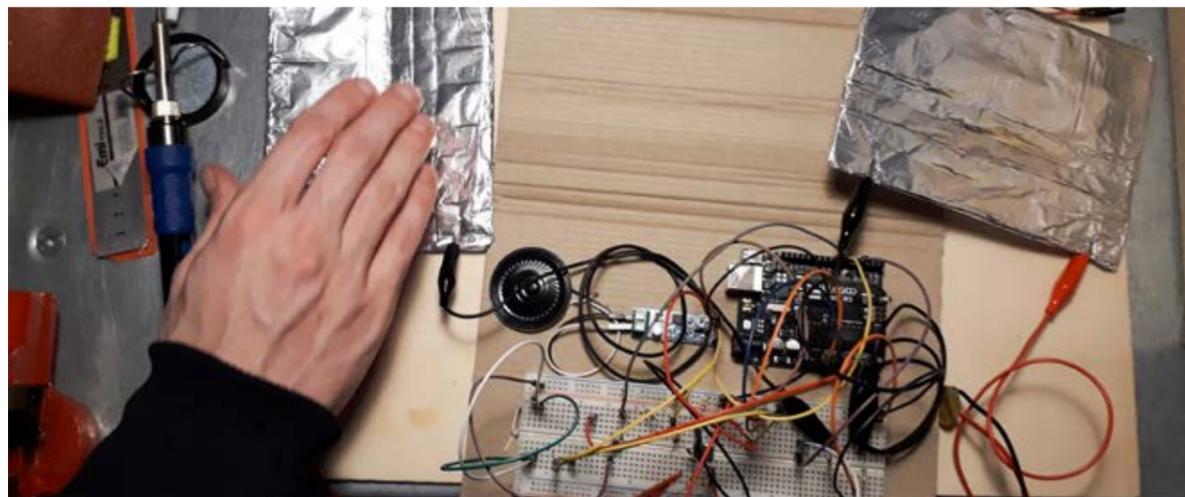


## 2 - Le trame della ricerca

### 2.1 - Tracce di abito sonoro - foto sviluppo del progetto, incontri e prototipi

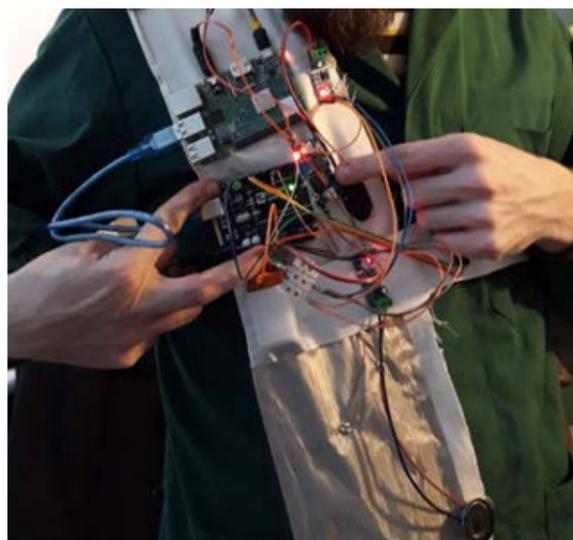
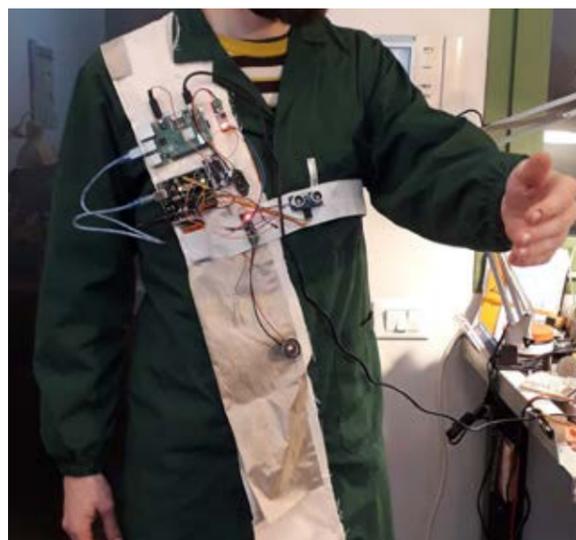
#### 2.11 - Proto 0 (La scatola e la chiamata alle armi)

Quali sono i componenti ponte tra l'idea ed il possibile prototipo. I primissimi passi verso l'intreccio tra textile, programmazione e suono.



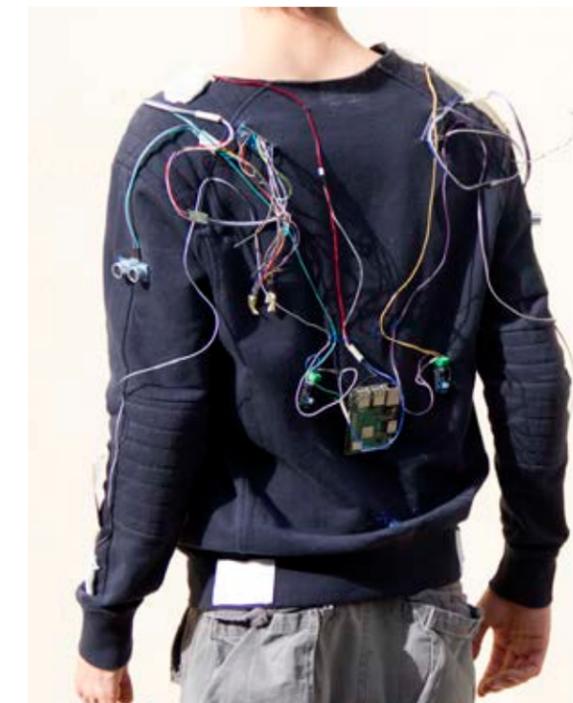
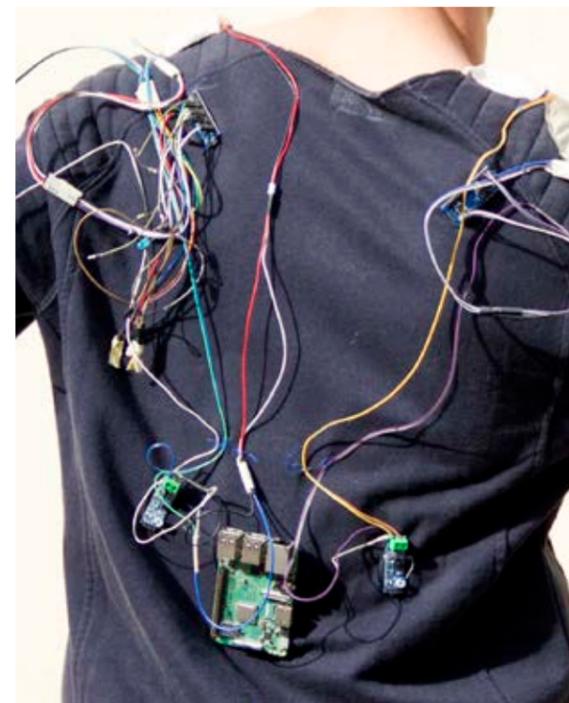
#### 2.12 - Proto 1 (La striscia diplomatica)

Indossare la striscia di connessione e sentire la sensazione dello spazio suonare nei gesti.



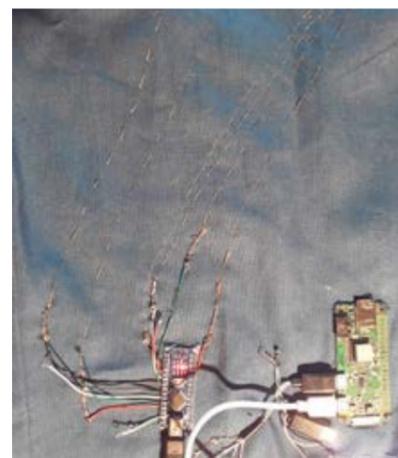
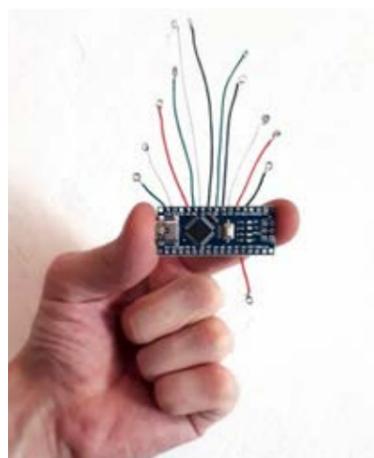
#### 2.13 - Proto 2 (La prima felpa steampunk)

Dal cyborg alla felpa mutoide tra cavi e schede di silicio, il tessuto diventa il pannello elettronico, inizia la ricerca dei fili conduttivi.



**2.14 – Proto 3 (Dispositivo di combustione portatile)**

Su una giacca da lavoro, con taglio nipponico, in panama sono stati cuciti a mano i fili in acciaio conduttivi, cerchiamo di connettere tutta la tecnologia possibile fino a cortocircuitare il caro raspberry pi.



**2.15 – Proto 4.1 (La felpa unisex con zip)**

Felpa in cotone e tessuto da tappezzeria, sul fronte è inserito il tessuto conduttivo in acciaio e poliestere. Il retro elettrico. La presenza di componenti elettronica è visibile, dichiarata; i fili conduttivi sono cuciti a mano ramificandosi verso i sensori, chiusi in scocche in pla azzurre.

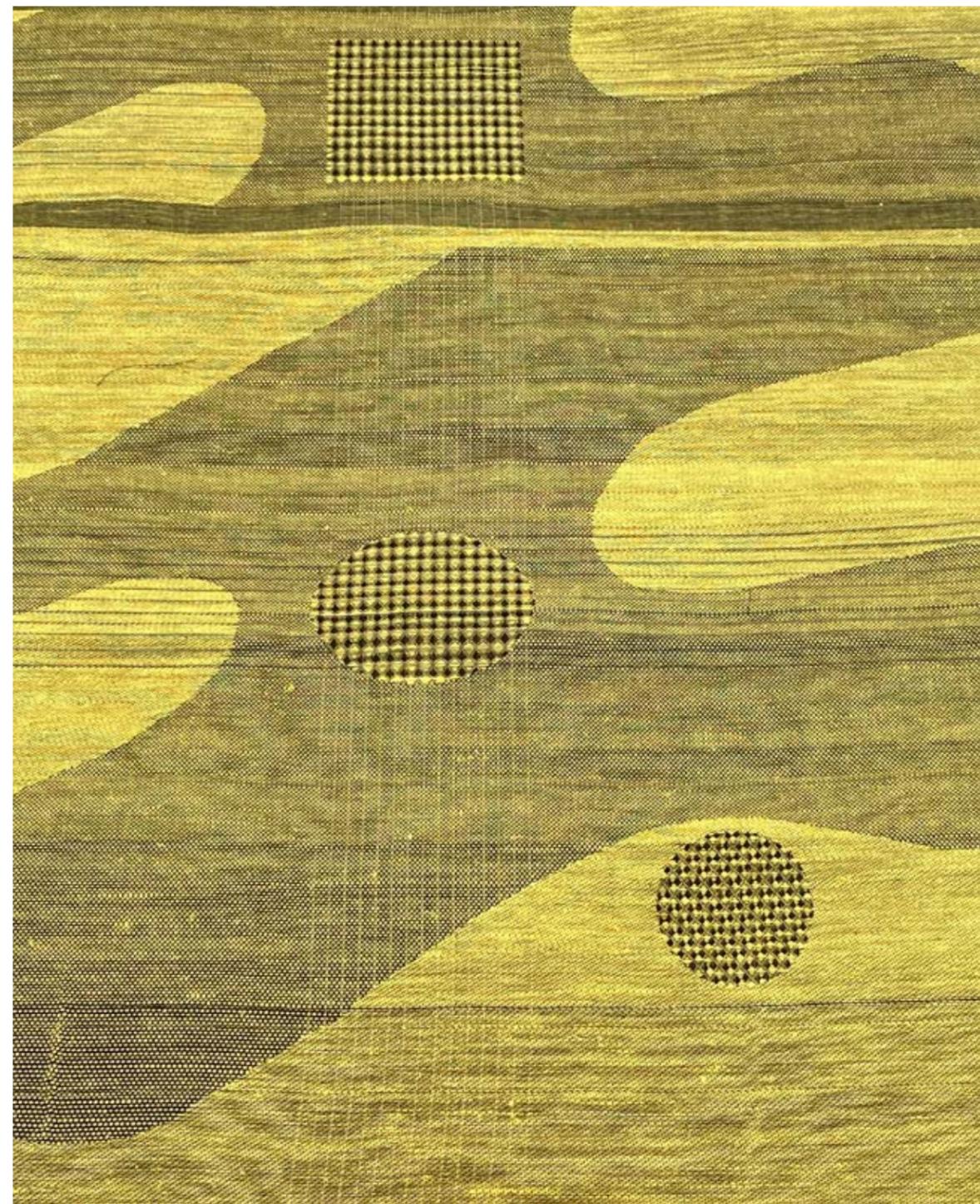
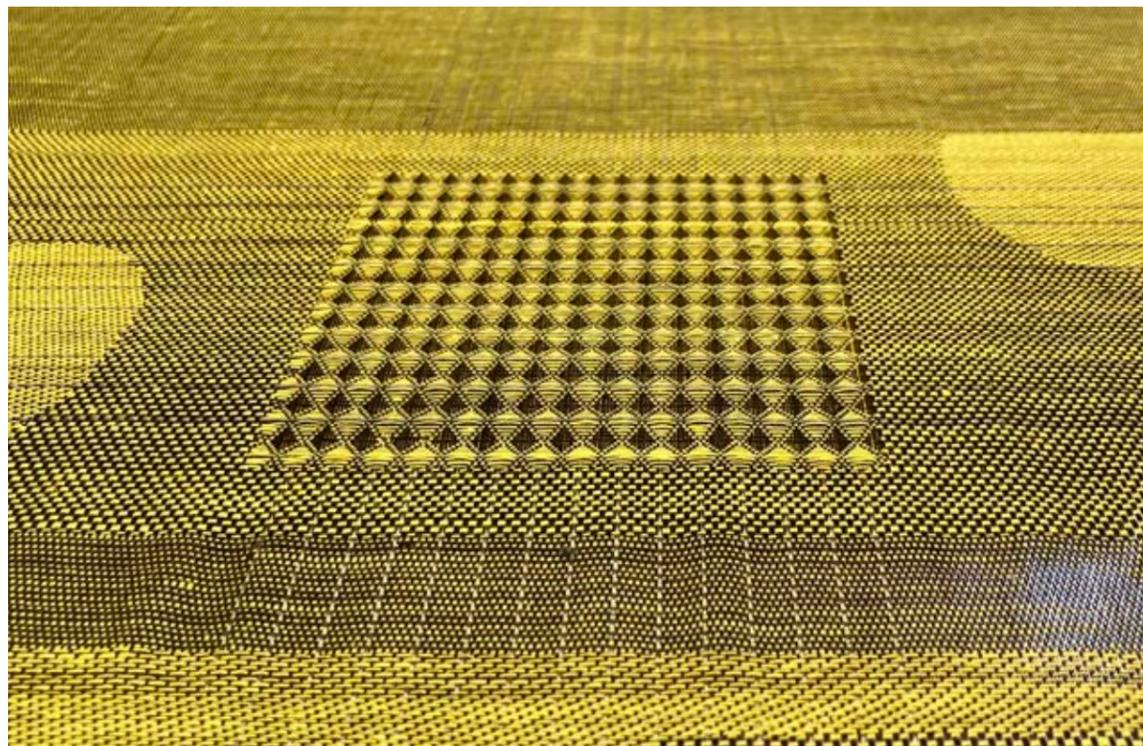


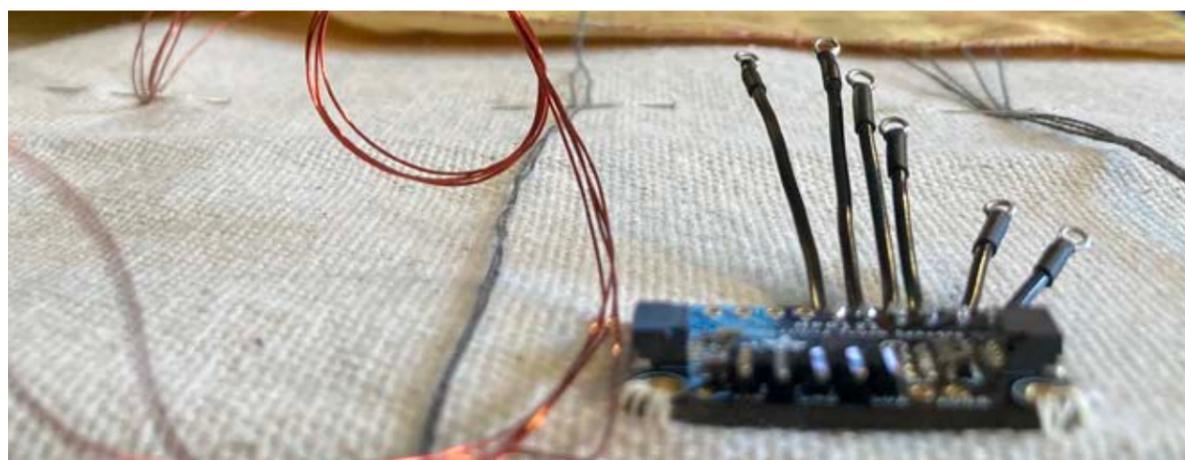
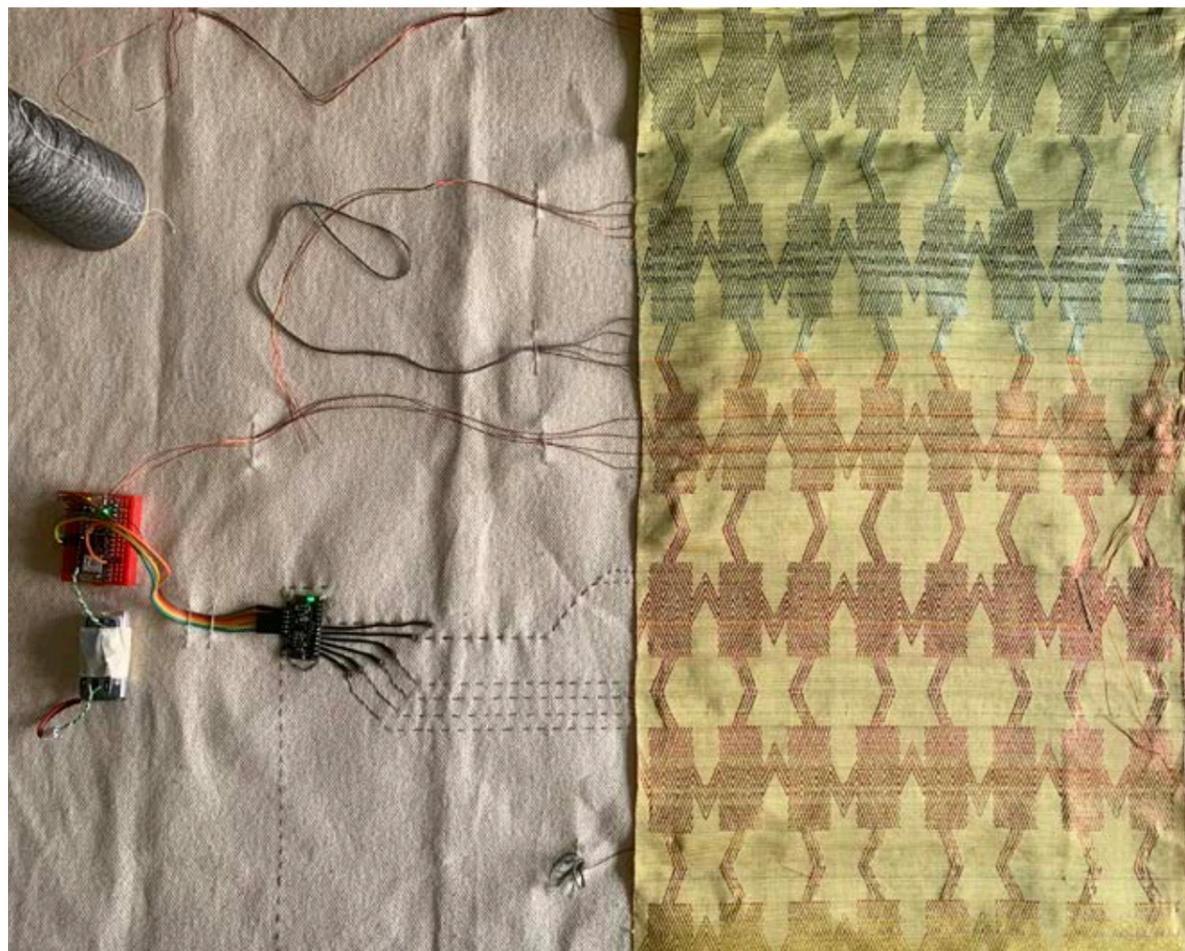
## 2.16 – Abito sonoro Nido d'ape e Play ground

Durante il Master textile 2021-2022, grazie alla consulenza della progettista e tessitrice Eva Basile i due manufatti tessili in Jacquard rispondono alle necessità conduttive integrata nella struttura tessile, alla Fondazione Lisio di Firenze.

### >>> Nido d'ape o Gaufrés

Sono tessuti con un aspetto caratteristico con piccole piramidi, formate da linee longitudinali e trasversali in rilievo, negli intervalli lasciano spazi incavati. Seguendo i suggerimenti nella ricerca *EXPLORATIONS ON TEXTILE ELECTRONICS* del doc. Katharina Bredies dove veniva indicata questa soluzione per creare un trackpad tessile in grado di riconoscere lo spostamento sul piano cartesiano x,y e potenzialmente anche la pressione. Il tessuto in ordito di seta nero e trama in lino giallo, prevede tre tipi di armature: tela, raso, nido d'ape (nelle aree circolari e nella parte quadrata).





I cavi conduttivi sono stati inseriti in ordito e in trama, in ordito sostituendo manualmente i fili centrali in seta.

#### >>> Abito sonoro play ground elettronica e programmazione

Per cogliere come input le dimensioni invisibili che avvolgono l'Abito sono impiegati vari tipi di sensori, dal prossemico al tattile fino a quelli assiali; i dati vengono raccolti da microcontrollori, dimensionati e trasmessi al motore sonoro via etere. L'approccio progettuale al sistema è modulare e facilmente ampliabile come numero di elementi e/o funzionalità.

#### suono

I software vengono concepiti come strumenti musicali digitali che ricalcano una sinestesia tra spazio e suono, così da riflettere sulle caratteristiche dello spazio, come degli organismi sonori le cui peculiarità dipendono dalla sfera prossemica, dal contatto e dal movimento. Questi suoni mappano lo spazio, traggono ispirazione dal luogo oltre ad esaltarne la percezione sensoriale.





Abito Sonoro Playground, e-textile Jacquard, Utrecht, 2022

<https://lnx.incrediblefox.com/index.php/it/abito-sonoro-wip>

## 2.2 - Lo stato dell'arte

### 2.21 - Chiose Playground Jacquard

Il continuo confronto tra textile, elettronica e sound designer sono fondamentali per la realizzazione del progetto.

L'aspetto tecnologico è studiato secondo una metodologia modulare.

#### **Indicazioni degli elementi innovativi del progetto**

Divideremo gli elementi nei tre soggetti che compongono l'e-textile:

#### textile

Tessuto in Jacquard con l'inserimento di fili tessili conduttivi e di rame.

#### elettronica e programmazione

Per cogliere come input le dimensioni invisibili che avvolgono l'Abito Sonoro vengono impiegati diversi tipi di sensori, dal prossemico al tattile fino a quelli assiali; i dati vengono raccolti da microcontrollori, elaborati e trasmessi al motore sonoro via etere. L'approccio progettuale al sistema è modulare e facilmente ampliabile come numero di elementi e/o funzionalità.

#### suono

I software vengono concepiti come strumenti musicali digitali che ricalcano una sinestesia tra spazio e suono, così da riflettere sulle caratteristiche dello spazio, come degli organismi sonori le cui peculiarità dipendono dalla sfera prossemica, dal contatto e dal movimento. Questi suoni mappano lo spazio, traggono ispirazione dal luogo oltre ad esaltarne la percezione sensoriale.

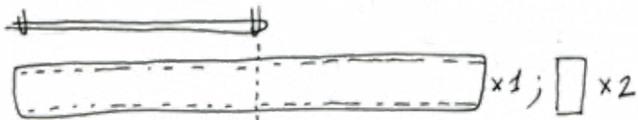
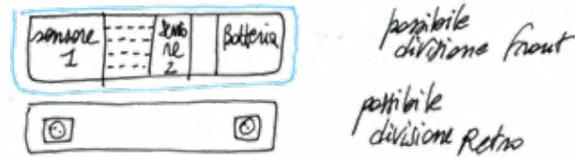
>>> Stato dell'arte | agg. 2022.10

Il passaggio dal playground all'indumento comporta la definizione e sperimentazione del dispositivo indossato ed abitato dai corpi.

I tessuti e-textile, di cui vediamo qui due disegni, possono dar vita a diverse *forme*, nei vari settori di applicazione, dall'indumento all'arredamento; nel settore artistico e industriale.

2.22 - Nuovi sviluppi, Abito Sonoro Modulare

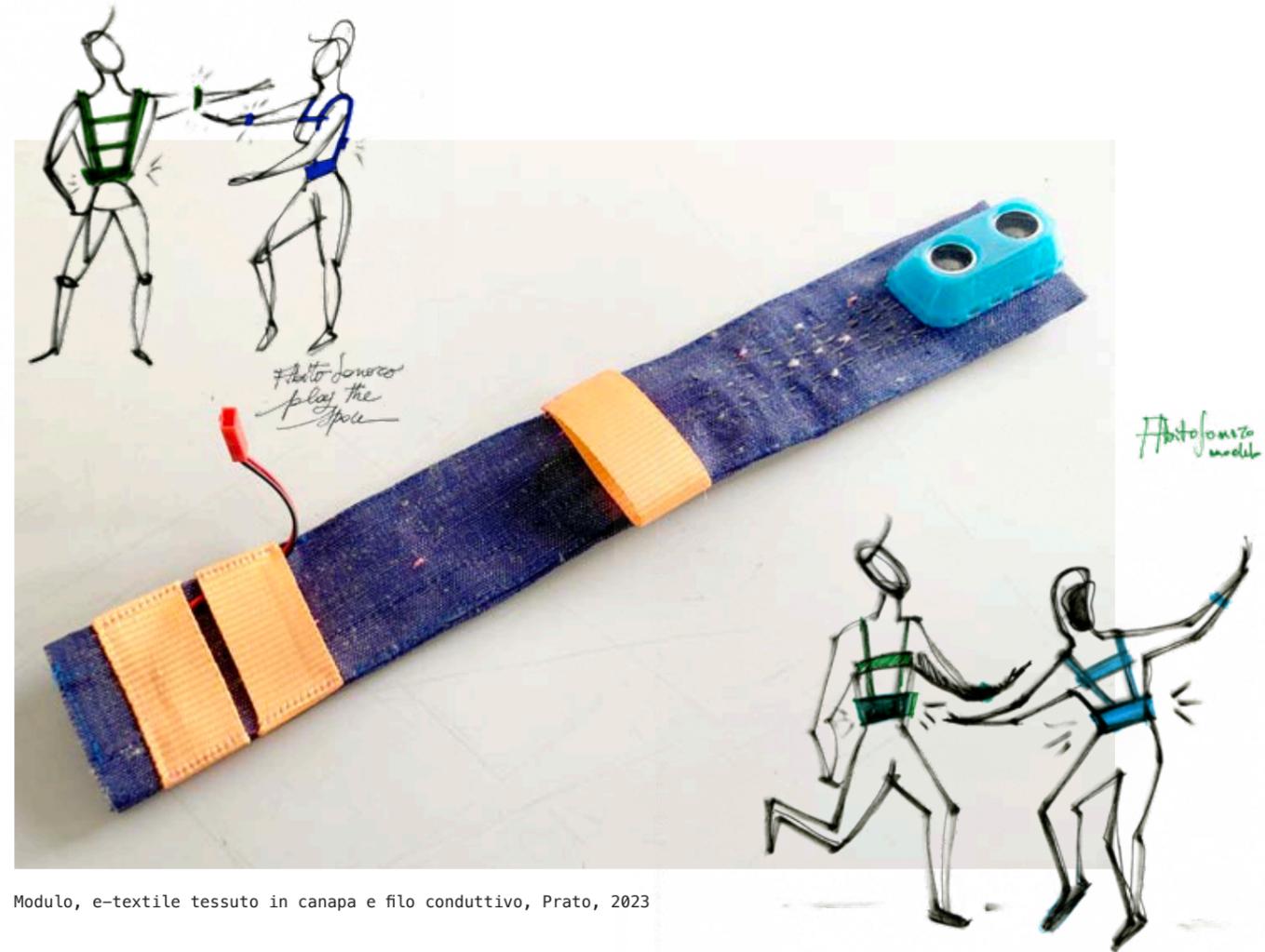
In Abito sonoro modulo ogni pièce è autonoma, può ospitare diversi sensori e funzioni, operando come singolo o nella corralità ed altresì comporsi da più parti. I moduli hanno una forma lineare e versatile, come segmenti possono distribuirsi sulle diverse parti del corpo, su indumenti ed accessori come: zaini, borse, felpe, bracciali. L'oscillazione e la variazione delle patch sonore sono legate al numero e tipo di moduli impiegati. L'idea del modulo nasce dalla voglia di alleggerire il dispositivo, per esplorare al meglio la gestualità e l'interazione spaziale per tutti i corpi, questa forma è scevra da vincoli di taglie, modulo di una trama multi-sensoriale, taglia universale.



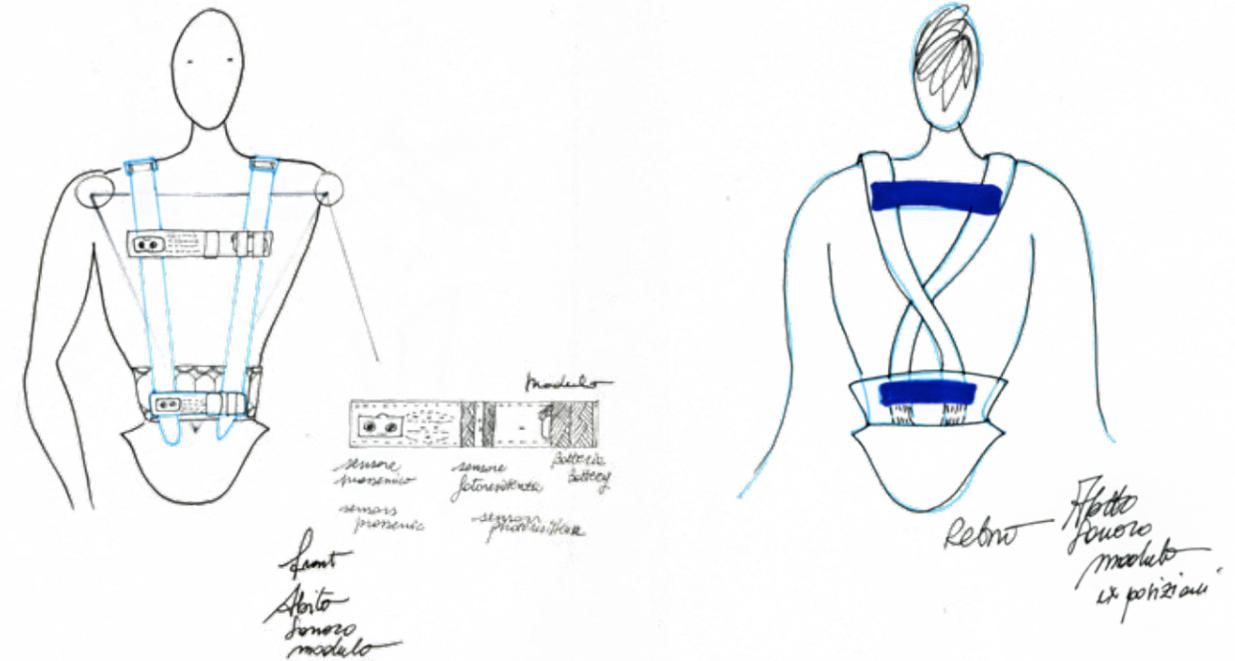
differenti tecniche di realizzazione textile ex.:

- Jacquard (ex. Roto)
- Nido d'Ape
- Tela e soia

Modulo esempi e Applicazioni: -1 Bracciale



Modulo, e-textile tessuto in canapa e filo conduttivo, Prato, 2023



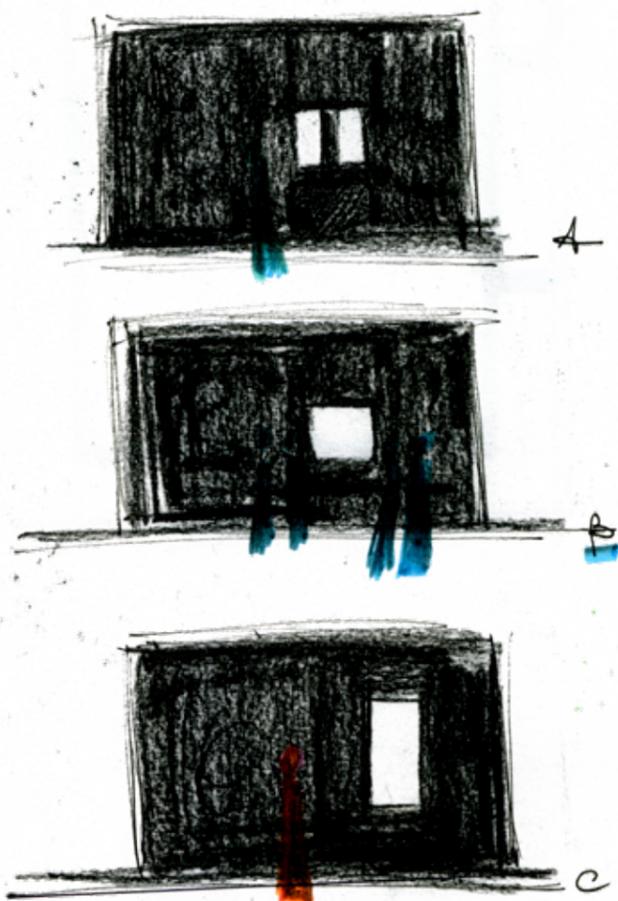
### 2.23 - Chiose visive, Abito Sonoro nell'arredamento

Abito Sonoro prende la forma di una membrana come quadri e-textile sonori impiegati per interni ed installazioni site specific. Si estende sia il raggio di interazione sia la grandezza del tessuto per agire mutuamente con gli abitanti. Il playground qui è sviluppato in senso verticale, implementato della stessa tecnologia, rivela anche le variazioni ambientali.

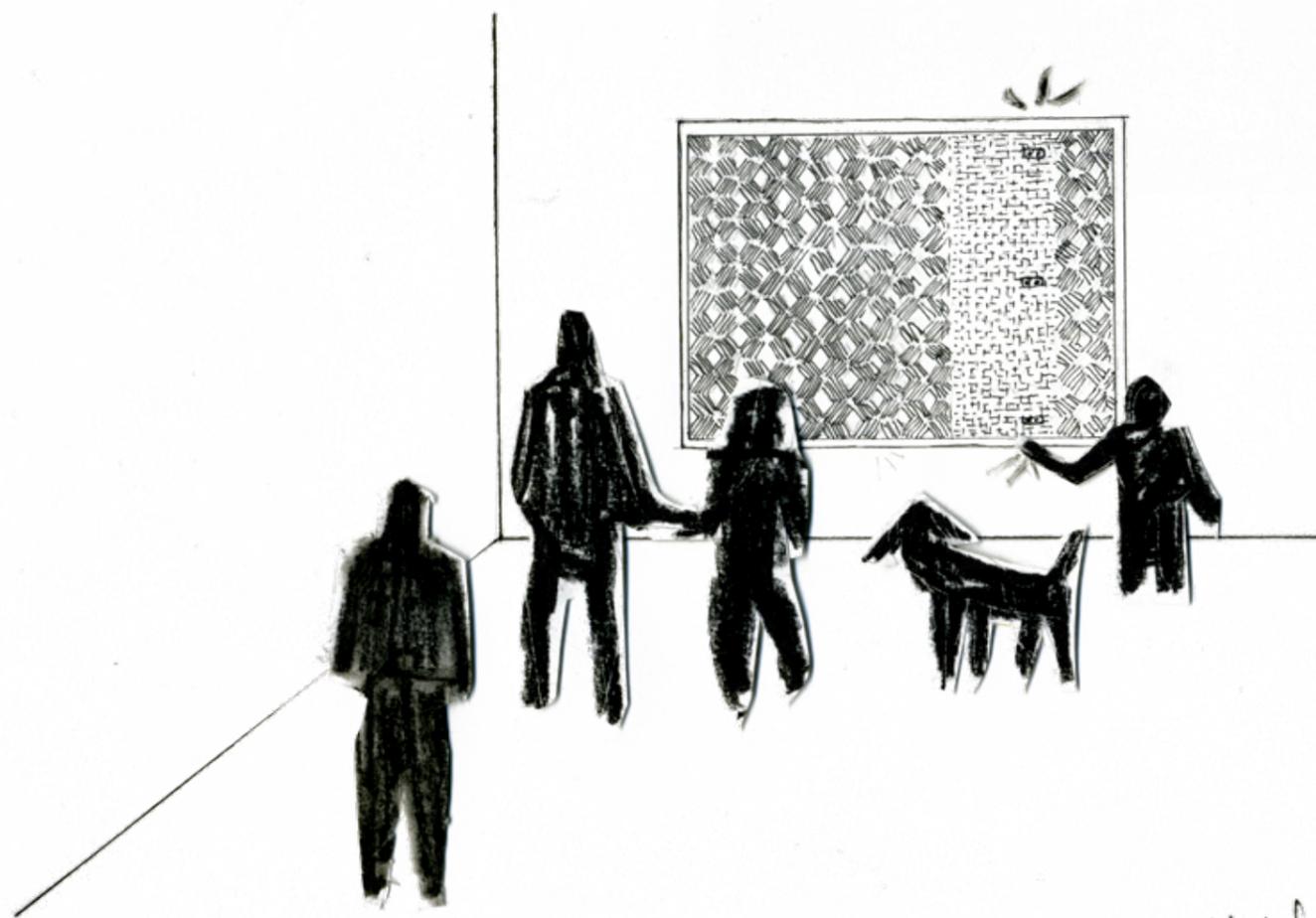
Nelle installazioni site specific il quadro e-textile è pensato come elemento fisso, mentre i corpi sono in movimento, qui la prossemica ed i cambiamenti ambientali sono luogo di studio tra più corpi.



Ipotesi di Abito Sonoro come quadro multisensoriale, sensibile alla prossimità, al tocco e alle variazioni ambientali.



Ipotesi di configurazioni quadri sonori interattivi.



*Abito Sonoro  
expo - install -  
playground - vertical  
object*

## Bibliografia

GIACOMO AIROLI

2000 Il tessuto ordito e trama ad intreccio ortogonale, Giacomo Airolidi, centro tessile cotoniero ed abbigliamento S.p.a

Clara A. Baldelli Bombelli, Arte tessile cultura e tradizione umbra

KATHARINA BREDIES

EXPLORATIONS ON TEXTILE ELECTRONICS

UNIVERSITY OF BORÅS STUDIES IN ARTISTIC RESEARCH NO 21 2017

ANTONELLI, Paola and BURCKHARDT, Anna

2020 THE NERI OXMAN MATERIAL ECOLOGY CATALOGUE, New York: Museum of Modern Art.

BLACKWELL, Tim and JEFFERIES, Janis 0000 A Sound You Can Touch

COX, Rupert and HIRAMATSU, Kozo

0000 Sounding Out Indigenous Knowledge in Okinawa

M.L. Buseghin – V. Fagone – T. Seppilli – B. Toscano 1992 La tessitura e il ricamo, Electa

Barbara Curli,

2005 Donne imprenditrici nella storia dell'Umbria, Milano, Franco Angeli

DOMITILLA DARDI VANNI PASCA

2019 Manuale di storia del designer, Silvana editoriale

GABRIELLA D'AMATO, Storia del design.

Da Novecento al terzo millennio, seconda edizione,

Pearson, Milano 2020 (I edizione: Bruno Mondadori, Milano 2005)

DIADORI, Pierangela

2000 Comunicazione non verbale nell'insegnamento dell'italiano a stranieri in prospettiva interculturale, in Catricalà M. (a cura di), Lettori e oltre... confine, Atti del corso di aggiornamento per lettori di italiano all'estero organizzato dal MAE, dal MPI e dall'Università per Stranieri di Siena (Siena, 11-15 ottobre 1999), Aida, Firenze 2000, pp. 69-109

KASSIA ST CLAIR

2019 La trama del mondo. I tessuti che hanno fatto la storia, UTET,

JANIS JEFFERIES, DIANA WOOD CONROY, HAZEL CLARK

2018 The Handbook of Textile Culture, Bloomsbury Publishing, Ebook

SARAH KETTEY

2016 Designing with Smart Textiles, Sarah Kettley, Bloomsbery publishing

SAMANIDOU, Ismini

2013 Topography: recording place – mapping surface

MARIA LAI

2015 Ricucire il mondo, Sewing the world, Silvana Editore

MARTHA NIEUWENHUIJS

0000 Nuove e antiche trame, il Castello

Rebecca Pailes-friedman

2016 Smart Textiles for Designers: Inventing the Future of Fabric, Rebecca Pailes-friedman,

Laurence King Publishing,

SIMONA SEGRE REINACH,

Manuale di comunicazione, sociologia e cultura della moda, vol. IV. Orientalismi, Meltemi,

Roma 2006

SIMONA SEGRE REINACH,

Un mondo di mode. Il vestire globalizzato, Laterza, Roma-Bari 2011

STIEGLER, Bernard

2016 Dans la Disruption: "Comment ne pas devenir fou ?" edizione Les Liens qui Libèrent

Passi di: Bernard Stiegler. "Dans la disruption". iBooks.

MAURIZIO VITTA, Il progetto della bellezza. Il design fra arte e tecnica, 1851-2001, (nuova

edizione ampliata) Einaudi, Torino 2011 (I edizione 2001)

