

# DUO

**Comunicare Emozioni a Distanza  
Attraverso i Sensi con Prodotti Dinamici**



Politecnico di Milano  
Facoltà del Design  
LaureaMagistrale: Design&Engineering  
Tesi di: Camilo Bonilla\_matricola 797391  
Relatrice: Lucia Rampino  
Correlatrice: Sara Colombo

a.a. 2013-2014

## Abstract

Gli esseri umani hanno la necessità di stabilire una comunicazione a livello interpersonale: questo bisogno nasce agli albori della specie umana, prima della nascita del linguaggio, per favorire lo scambio di idee, costruire legami o alleanze per sopravvivere. Attraverso i secoli i modi di comunicare si sono evoluti, tuttavia oggi giorno le persone si trovano in difficoltà a stabilire una comunicazione a livello interpersonale a distanza, in grado di rafforzare i legami affettivi e mostrare il proprio stato emozionale: sono costrette infatti a vivere separate per le loro realtà lavorative, le aziende, le scuole. Queste persone fanno parte del gruppo di relazione a lunga distanza (LDR). I canali più utilizzati per stabilire questa comunicazione a distanza sono: la videochiamata, il telefono cellulare, i social network, gli instant messaging e il voip, che si rifanno all'uso della parola (scritta o orale, o al più gestuale se si pensa al voip).

“Ivencevich” (1997) afferma che attraverso la comunicazione interpersonale si sviluppano e mantengono le relazioni umane.

I canali di comunicazione già citati hanno evidenziato la necessità di trasmettere gli stati emozionali per rafforzare i legami tra le persone, e usano come mezzo le figure chiamate emoticons, trasmesse in forma di immagini: esse però non permettono di capire se l'emozione trasmessa sia reale, oppure quanto sia intensa l'emozione che si vuole comunicare.

L'obiettivo di questa ricerca è di indagare sul ruolo dei sensi e sulla loro capacità di comunicare il contenuto emotivo sia a lunga che a breve distanza, cercando di capire quale sia il modo migliore per l'intervento dal punto di vista della progettazione, confrontando varie ipotesi alternative sempre concentrate sul design.

Questo lavoro viene fatto raccogliendo informazioni sui prodotti, sui prototipi e sui concept esistenti, analizzati per ideare i progetti possibili e facendo i test necessari a verificarne la fattibilità. All'indagine è seguita una fase successiva molto importante durante la quale sono state usate mappe dei grafici per il confronto della comunicazione alle diverse distanze e riguardo la volontarietà della comunicazione stessa, che hanno contribuito a modificare il corso della ricerca.

I casi studio sono stati approfonditi secondo il tipo di comunicazione, il contenuto, il senso usato, il canale e il medium, per generare così proposte coerenti e significative per la ricerca; dopo di che vengono realizzate le mappe in cui vengono analizzati i casi studio attraverso quadranti divisi tra comunicazione a lunga e breve distanza e comunicazione volontaria e involontaria, che danno inizio alla fase progettuale.

Alla fine del percorso sono state fatte delle interviste a persone che si trovano in rapporto di lunga distanza, per avere una visione obiettiva sulle emozioni e sulle situazioni nelle quali le persone vogliono stabilire una comunicazione. Dopo di che è stato sviluppato un concept con le informazioni che sono state fornite dall'analisi precedente.

# Indice

## **PARTE I: Analisi**

<b>Introduzione</b>	p.12
<b>Obiettivi</b>	p.14
<b>Capitolo 1: La Comunicazione Interpersonale</b>	p.16
<b>1.1 Definizione di Comunicazione</b>	p.16
<b>1.2 Definizione di Comunicazione Interpersonale</b>	p.17
<b>1.3 Teorie per Capire la Comunicazione Interpersonale</b>	p.18
1.3.1. <i>Prospettiva Sistemica</i>	p.18
1.3.2. <i>Teoria della Gentilezza</i>	p.20
1.3.3. <i>Teoria della Dialettica Prospettiva</i>	p.20
<b>1.4 Trasmettere il Messaggio</b>	p.21
1.4.1 <i>Segno e Simbolo</i>	p.21
1.4.2 <i>Encoder/Decoder</i>	p.21
<b>1.5 Comunicazione Non Verbale</b>	p.23
1.5.1. <i>Comunicazione Volontaria e Involontaria</i>	p.24
<b>1.6 Barriere della Comunicazione</b>	p.26
1.6.1. <i>Tipi di Barriere Comunicative</i>	p.26
1.6.2. <i>Contenuti e Situazioni in cui le Persone Vogliono Comunicare</i>	p.27
1.6.3. <i>Comunicazione a Lunga Distanza</i>	p.28
<b>Capitolo 2: Casi Studio di Prodotti per la Comunicazione Interpersonale</b>	p.30
<b>2.1 Criteri di scelta e Metodologia di svolgimento</b>	p.30
2.1.1. <i>Schema delle Cards</i>	p.30
<b>2.2. Presentazione dei Casi Studio</b>	p.32
2.2.1. <i>Case Studio</i>	p.35
<b>2.3 Analisi dei Case Studies sulle Mappe</b>	p.53
2.3.1. <i>Mappa Generale</i>	p.54
2.3.2 <i>Mappa – Quantità dei sensi</i>	p.55
2.3.3 <i>Mappa - Senso della Vista</i>	p.56
2.3.4. <i>Mappa -Senso del Tatto</i>	p.57
2.3.5. <i>Mappa - Senso dell’Udito</i>	p.58
2.3.6. <i>Mappa - Senso dell’Olfatto</i>	p.59
2.3.7 <i>Mappa di contenuto emozionale</i>	p.60
2.3.8. <i>Mappa Comunicazione di Emozioni</i>	p.61
2.3.9. <i>Mappa Comunicazione di Presenza</i>	p.62
2.3.10. <i>Mappa Comunicazione di Sensazioni</i>	p.63
2.3.11. <i>Mappa di Stimoli</i>	p.65
2.3.12. <i>Mappa di Classificazione dei Gruppi</i>	p.66

<b>Capitolo 3: Il tema emergente: Long Distance Relationships</b>	p.67
<b>3.1 Relazioni a Lunga Distanza tra Coppie</b>	p.67
<b>3.2 Premesse all'interviste</b>	p.69
<b>3.3 Modello Intervista</b>	p.71
<b>3.4 Risultati Ottenuti di emozioni da comunicare</b>	p.72
<b>Capitolo 4: Il Ruolo della Sincronia nella Comunicazione</b>	p.77
<b>4.1 Sincronia e Relazioni</b>	p.77
<b>4.2 Teoria dei Modelli Relazionali</b>	p.77
<b>4.3 La Fusione sé-altro</b>	p.78
<b>4.4 La Sincronia e i suoi Effeti nella Percezione Sociale</b>	p.79
<b>PARTE II: Progetto</b>	
<b>Capitolo 5: Design, Interazione ed Emozione</b>	p.80
<b>5.1 Design e Interazione Tangibile</b>	p.80
<b>5.2 Il Design per le Emozioni</b>	p.82
<b>5.3 Esempi di Prodotti</b>	p.84
<b>Capitolo 6: DUO: Dispositivo per condividere Le emozioni a distanza</b>	p.91
<b>6.1. Progettazione</b>	p.91
6.1.1 Brief Progettuale	p.91
6.1.2 Proposta Concettuale	p.93
6.1.3 Sviluppo del Concept	p.95
6.1.3.1 Gestì d'uso	p.95
6.1.3.2 Scenario di Utilizzo	p.97
6.1.3.3 StoryBoard	p.98
6.1.3.4 Componenti Tecnici	p.99
6.1.3.5 Scelta di Colore	p.101
6.1.3.6 Scelta di Materiali	p.103
6.1.3.7 Mappa con la Proposta Sviluppata	p.108
<b>Conclusioni</b>	p.109
<b>Bibliografia</b>	p.110
<b>Ringraziamenti</b>	p.118

## **INDICE GRAFICI**

### **Capitolo 1:**

**Grafico. 0.1** Componenti della comunicazione Ricci citando Slama-Cazacu, 1973, p.26

### **Capitolo 1:**

**Grafico. 0.2** Schematic illustration of the Encoding/Decoding model. Robert M. Krauss, Susan R. Frussell, p.179

### **Capitolo 2:**

**Grafico. 0.3** Schema delle Cards

### **Capitolo 2:**

**Grafico. 0.4** Mood Ring, Marvin Wernick

### **Capitolo 2:**

**Grafico. 0.5** Smart Second Skin, Jeniffer Tillotson

### **Capitolo 2:**

**Grafico. 0.6** Butterflies in the Stomach, Secil Ugur

### **Capitolo 2:**

**Grafico. 0.7** The Huggy Pijama, University of Singapore

### **Capitolo 2:**

**Grafico. 0.8** Firefly, Secil Ugur

### **Capitolo 2:**

**Grafico. 9** Firefly, Secil Ugur

### **Capitolo 2:**

**Grafico. 10** Hands Muffs, Secil Ugur

### **Capitolo 2:**

**Grafico. 11** Happy Blossom, Secil Ugur

### **Capitolo 2:**

**Grafico. 12** Bubelle Dress, Phillips, Lucy Mcrae

### **Capitolo 2:**

**Grafico. 13** Heat Sync, Kristin Neidlinger

### **Capitolo 2:**

**Grafico. 14** Social Skin, Secil Ugur

### **Capitolo 2:**

**Grafico. 15** Skin Bone, Secil Ugur

### **Capitolo 2:**

**Grafico. 16** ImPulse, Christian Croft

**Capitolo 2:**

**Grafico. 17** Embrace-Me Hoddie, Studio 5050

**Capitolo 4:**

**Grafico. 18** Embrace-Me Hoddie, Studio 5050

**Capitolo 2:**

**Grafico. 19** Fasakul's Aliform, Sompit Moi

**Capitolo 2:**

**Grafico. 20** Fasakul's Vein, Sompit Moi

**Capitolo 2:**

**Grafico. 21** Shippo, Japanese Electronics Company Neurowear

**Capitolo 2:**

**Grafico. 22** Cat Ears, Japanese Electronics Company Neurowear

**Capitolo 2:**

**Grafico. 23** GER Mood Sweater, Studio Roosergsarde

**Capitolo 2:**

**Grafico. 24** InTouch, Scott Brave, Hiroshi Ishii

**Capitolo 2:**

**Grafico. 25** Mutsugoto, Joanne Montgomery

**Capitolo 2:**

**Grafico. 26** Old Greek for Star Constelation, Tamara Hoogeweegen

**Capitolo 2:**

**Grafico. 27** Wired Interactive Pillow, Karahalios & Donath

**Capitolo 2:**

**Grafico. 28** Aabhass, Dhyan Suman

**Capitolo 2:**

**Grafico. 29** One, Small Conection

**Capitolo 2:**

**Grafico. 30** Hug to Glow Pillow, Aditya Bandi

**Capitolo 2:**

**Grafico. 31** Lover's Cups, Hyemin Chung

**Capitolo 2:**

**Grafico. 32** Lover's Cups, Hyemin Chung

**Capitolo 2:**

**Grafico. 33** Pillow Talk, Joanne Montgomery

**Capitolo 2:**

**Grafico. 34** Somnia Necklace, Tomaso Scherni

**Capitolo 2:**  
**Grafico. 35** Hug Shirt, Francesca Rosella

**Capitolo 2:**  
**Grafico. 36** SnowGlobe, Delf University

**Capitolo 2:**  
**Grafico. 37** SnowGlobe, Delf University

**Capitolo 2:**  
**Grafico. 38** Anemo, SmallConection

**Capitolo 2:**  
**Grafico. 39** LoveJackets, Studio 5050

**Capitolo 2:**  
**Grafico. 40** LoveJackets, Studio 5050

**Capitolo 2:**  
**Grafico. 41** HeartSync, Kristin Neidlinger

**Capitolo 2:**  
**Grafico. 42** ImPulse, Christian Croft

**Capitolo 2:**  
**Grafico. 43** Jodo, Ram Brijesh

**Capitolo 2:**  
**Grafico. 44** Air, SmallConection

**Capitolo 2:**  
**Grafico. 45** Air, SmallConection

**Capitolo 2:**  
**Grafico. 46** Pillow Talk, Joanne Montgomery

**Capitolo 2:**  
**Grafico. 47** Somnia Pillow, TomasoScherini

**Capitolo 2:**  
**Grafico. 48** Huggy Pijama, University of Singapore

**Capitolo 2:**  
**Grafico. 49** Huggy Pijama, University of Singapore

**Capitolo 2:**  
**Grafico. 50** Hug Shirt, Francesca Rosella, Ryan Genz

**Capitolo 2:**  
**Grafico. 51** Hug Over Distance, Forian Mueller

**Capitolo 2:**

**Grafico. 52** Like a Hug, Melissa Kit Chow

**Capitolo 2:**

**Grafico. 53** Hugvie, Hiroshi Ishiguro

**Capitolo 2:**

**Grafico. 54** HeartSync, Kristin Neidlinger

**Capitolo 2:**

**Grafico. 55** Dads Feeling Pregnancy, Huggies

**Capitolo 2:**

**Grafico. 56** Spectate, Phillipa Mothersill

**Capitolo 2:**

**Grafico. 57** Mappa Generale

**Capitolo 2:**

**Grafico. 58** Mappa Generale dei Sensi

**Capitolo 2:**

**Grafico. 59** Mappa Senso della Vista

**Capitolo 2:**

**Grafico. 60** Mappa Senso del Tatto

**Capitolo 2:**

**Grafico. 61** Mappa Senso dell'Udito

**Capitolo 2:**

**Grafico. 62** Mappa Senso dell'Olfatto

**Capitolo 2:**

**Grafico.63** Mappa Generale di Contenuto Emozionale

**Capitolo 2:**

**Grafico. 64** Mappa Comunicazione di Emozioni

**Capitolo 2:**

**Grafico. 65** Mappa Comunicazione di Presenza

**Capitolo 2:**

**Grafico. 66** Mappa Comunicazione di Sensazioni

**Capitolo 2:**

**Grafico. 67** Mappa degli Stimoli

**Capitolo 2:**

**Grafico. 68** Mappa degli Stimoli percentuale

**Capitolo 2:**

**Grafico.69** Mappa Classificazione dei Gruppi



**Capitolo 3:**  
**Grafico. 70** Plunchik's Wheel of Emotions

**Capitolo 3:**  
**Grafico. 71** Modello intervista italiano

**Capitolo 3:**  
**Grafico. 72** Modello intervista inglese

**Capitolo 3:**  
**Grafico. 73** Grafico Gioia e Fiducia

**Capitolo 3:**  
**Grafico. 74** Grafico Paura, Sorpresa e Tristezza

**Capitolo 3:**  
**Grafico. 75** Grafico Disgusto, Rabbia, Anticipazione

**Capitolo 3:**  
**Grafico. 76** Grafico a barre di emozioni

**Capitolo 3:**  
**Grafico. 77** Grafico Media dei Risultati ottenuti

**Capitolo 4**  
**Grafico. 78** Scala di Inclusione dell'Altro nel Sé - Aron, Aron & Smollan, p.507, 1992)

**Capitolo 6**  
**Grafico. 79** Valutazione positiva e negativa per descrivere le emozioni, The Manchester Color Wheel Peter Whorwell - 2010

**Capitolo 6**  
**Grafico. 80** Technology Colour Palette, Michael Dowell – 2014

**Capitolo 6**  
**Grafico. 81** Grafico Trasparenza - prezzo

**Capitolo 6**  
**Grafico. 82** Zoom sezione traslucidi di grafico trasparenza – prezzo

**Capitolo 6**  
**Grafico. 83** Grafico Tenacità - prezzo

**Capitolo 6**  
**Grafico. 84** Mappa Comunicazione di Emozioni incluso il concept

## **INDICE FIGURE**

### **Capitolo 1:**

**Fig 0.1** Film 300 anno 2006, Zack Snyder

### **Capitolo 1:**

**Fig 0.2** Agencia Sinc, Articolo di Marta Palomo, 07/04/2012, *Por qué los humanos nos ponemos colorados*

### **Capitolo 1:**

**Fig 0.3** Pitture rupestri - Altamira 15.000 a.C

### **Capitolo 1:**

**Fig 0.4** Emoticons, immagine presa da <http://designurge.com/emoticons/>

### **Capitolo 3:**

**Fig 0.5** Lt. Col. Nathan Blood, Baghdad

### **Capitolo 5:**

**Fig 0.6** Marble Answering Machine, Durell Bishop, 1992

### **Capitolo 5:**

**Fig 0.7** Slow Floor, Feltham, Loke, 2012

### **Capitolo 5:**

**Fig 0.8** MARBLES, Studioroosegaard

### **Capitolo 5:**

**Fig 0.9** SENSOR VALLEY, Studioroosegaard

### **Capitolo 5:**

**Fig 0.10** DUNE, Studioroosegaard

### **Capitolo 5:**

**Fig 0.11** LED's connect, Carina Schmidt and Olga Timofeeva

### **Capitolo 5:**

**Fig 0.12** Light up the wood, Sophia Bischooping and Laura Pausinger

### **Capitolo 5:**

**Fig 0.13** Beatspot, Claudia Dolbniak and Silvia Saure

### **Capitolo 5:**

**Fig 0.14** Light Beat, Alex Beim

### **Capitolo 5:**

**Fig 0.15** Arcade Fire, Chris Milk

### **Capitolo 5:**

**Fig 0.16** Imsound for Make Faire, Matt Lockyer and, Carson Ting

**Capitolo 5:**

**Fig 0.17** Choreographies for Humans and for Stars, Mouna Andraos and Melissa Mongiat

**Capitolo 5:**

**Fig 0.18** 21 Balançoires, Mouna Andraos and Melissa Mongiat

**Capitolo 5:**

**Fig 0.19** Sound Clouds, Alex Beim

**Capitolo 6:**

**Fig 0.20** Duo, Dispositivo indossabile e portatile per condividere le Emozioni, Camilo Bonilla

**Capitolo 6:**

**Fig 0.21** Duo, Camilo Bonilla

**Capitolo 6:**

**Fig 0.22** Duo, On light, Camilo Bonilla

**Capitolo 6:**

**Fig 0.23** Duo, Sync Lights, Camilo Bonilla

**Capitolo 6:**

**Fig 0.24** The body maps show regions whose activation increased (warm colors) or decreased (cool colors), Bodily maps of emotions, Enrico Gleran – 2014

**Capitolo 6:**

**Fig 0.25** Woman with glass of wine, image source

**Capitolo 6:**

**Fig 0.26** Naked woman with hand in the chest Piotr Marcinski

**Capitolo 6:**

**Fig 0.27** Young woman dancing, Thomas Tolstrup

**Capitolo 6:**

**Fig 0.28** Sistema di Comunicazione a lunga distanza

**Capitolo 6:**

**Fig 0.29** Storyboard di "duo"

**Capitolo 6:**

**Fig 0.30** Diagramma Tecnico del sistema aptico

**Capitolo 6:**

**Fig 0.31** Scala di colori pastello pantone

## Introduzione

Nel corso della storia dell'umanità, l'uomo ha creato diverse forme di comunicazione, che sono state utili per lo sviluppo personale e sociale. Le modalità della comunicazione sono sempre state identificative dell'essere umano, in quanto l'uomo non può sopravvivere da solo o almeno non può farlo dal punto di vista antropologico, cioè ha il bisogno di interagire e di stabilire legami con gli altri: è quello che viene chiamato in modo molto più semplice relazioni interpersonali. "Abraham Maslow" (1968) sostiene che, nella scala dei bisogni delle persone, ha estrema importanza il bisogno di socialità/appartenenza, detto in un altro modo, il bisogno di interazione sociale e di stabilire, mantenere e promuovere relazioni affettive con altre persone.

In questo modo la ricerca parte dal fatto che ci sia un bisogno biologico negli esseri umani nel formare legami emotivi e affettivi. Lo psicologo "John Bowlby" (1980) sostiene che la dipendenza è un legame affettivo fondamentale per un buon sviluppo della personalità.

Nell'attualità, la comunicazione interpersonale è diventata un argomento di grande interesse, perché la dinamica sociale ha portato le persone a sviluppare e mantenere relazioni sebbene limitate dalla distanza geografica (per motivi di studio, lavoro, affari, ecc. ). Questo bisogno di stabilire relazioni prive della contestuale presenza viene affrontato mediante l'uso di dispositivi elettronici che permettono di inviare e ricevere messaggi: la maggior parte utilizza il sistema alfanumerico che in alcuni casi diventa emoticons, che fundamentalmente sono rappresentazioni del linguaggio del corpo basate su messaggi di testo in cui il canale di comunicazione è limitato dalla trasmissione di lettere e segni di interpunzione (Yoshio Momouchi, Gauken University); secondo Kato e Akahori (2005), la quantità di emozioni destinata ad un messaggio sia orale che di testo può creare complicazioni riguardo a come il destinatario decodifica il messaggio. Hanno scoperto che una piccola quantità di emozioni trasmessa attraverso il messaggio, aumenta la quantità di ansia, frustrazione e rabbia presenti nel trasmettitore e nei ricevitori. Così, una probabile spiegazione per la difficoltà di esprimere emozioni può essere attribuita alla mancanza di segnali che coinvolgono il senso del tatto.

In questo modo nasce l'interesse per quale sia la possibilità di istituire una comunicazione emotiva a distanza, cercando di rafforzare i legami affettivi in modo reciproco tra le parti interessate senza utilizzare il carattere alfanumerico. Un modello interessante per la natura della comunicazione a distanza è la comunicazione intercellulare: secondo "Hans-Hermann Gerdes", biologo norvegese presso l'Università di Bergen (2004), diversi tipi di cellule sono in grado di comunicare a distanza, grazie allo scambio di segnali elettrici in modo coordinato attraverso nanotubi o fili nanoscala. D'altronde c'è un forte interesse da parte del Design per il tema della

comunicazione a livello interpersonale: non è più solo la forma del prodotto, i materiali utilizzati o la funzione, ma l'esplorazione del mondo dell'interfaccia virtuale ha cominciato ad attirare l'attenzione dei progettisti per lo sviluppo di nuovi prodotti, a causa della velocità dei cambiamenti tecnologici e dei cambiamenti nelle esigenze delle persone; un esempio può essere quello dei prodotti interattivi, pensati con interfacce tangibili, e dei prodotti di esperienza sensoriale, utili non solo a consegnare messaggi ma anche a favorire l'interazione sociale, come ad esempio la Marble Answering Machine di Durrell Bishop che è un primo esempio di interazione tangibile.

Nonostante l'interesse a offrire alle persone mezzi, canali e prodotti migliori per comunicare tra loro e migliorare o creare legami affettivi, si può osservare che i prodotti sul mercato come cellulari, tablets, personal computers, utilizzano interfacce virtuali come Skype (che si basa sulla comunicazione audio e video) e molti altri (come Whatsapp), che utilizzano il carattere alfanumerico: tutti faticano a comunicare messaggi di livello affettivo o emozionale visto che questi prodotti e le loro interfacce risultano limitate nel trasmettere in modo obiettivo quali sensi e stimoli sono coinvolti nell'atto comunicativo, lasciando un ampio divario tra mittente e destinatario. Altre limitazioni possono essere di livello tecnologico (o di costi di ricerca e di produzione), riguardare limiti di tempo, o interessare l'interfaccia virtuale del prodotto stesso che viene utilizzata per inviare un messaggio.

*Nella ricerca "Design tools for enhancing the product sensory experience" sviluppata con gli studenti del Politecnico di Milano, "Lucia Rampino, Sara Colombo e Roberta Gorno" si riscontra che i designers hanno difficoltà a generare proposte progettuali per prodotti sensoriali considerando sensi diversi dalla vista.*

Queste considerazioni hanno portato a indagare su quali tipi di prodotti o proposte progettuali, in forma di concept o prototipo, vengono utilizzati per trasmettere contenuti a livello emozionale su lunghe o brevi distanze, attraverso i sensi e loro rispettive forme di interazione.

Questa ricerca ruota attorno al tema del processo di comunicazione interpersonale e ai modi per inviare e ricevere messaggi attraverso il canale sensoriale, per capire quale sia la strada adeguata ad affrontare il percorso di sviluppo del prodotto. Per approfondire questa ricerca si sono presi alcuni casi di studio che hanno permesso di capire quale sia lo stato dell'arte, e attraverso la realizzazione di mappe divise in quadranti vengono mostrati i sensi più usati per trasmettere un contenuto emozionale, generando così possibili ipotesi per i futuri temi di ricerca nel Design.

Come fase finale è stata realizzata una proposta progettuale per stabilire quale strada prendere dal punto di vista del design, per confermare o confutare ciò che si sta sviluppando finora.

## **Obiettivi della Ricerca**

Questa ricerca permette di indagare le diverse forme di comunicazione emozionale per l'interazione tra uomo e uomo attraverso i diversi sensi, per cercare di capire qual è il modo migliore per intervenire dal punto di vista della progettazione, per trovare alternative migliori alle proposte progettuali riguardo questo tipo di comunicazione.

1. Dal punto di vista del design stabilire con la ricerca quali mezzi diversi dal carattere alfanumerico vengono usati per condividere emozioni a livello interpersonale a distanza.
2. Individuare attraverso una ricerca sullo stato dell'arte quali sensi permettono di condividere le emozioni a distanza senza ricorrere al linguaggio orale o scritto.
3. Determinare in quale situazione la gente preferisce stabilire una distanza nel legame emotivo.
4. Sviluppare una proposta concettuale per condividere le emozioni in modo diverso dall'orale e dal carattere alfanumerico.

*Conservare lo spirito dell'infanzia dentro di sé per tutta la vita  
vuol dire conservare la curiosità di conoscere, il piacere di capire, la  
voglia di comunicare.*

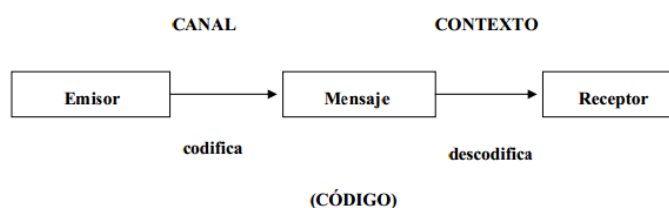
Bruno Munari

# Capitolo 1: La Comunicazione Interpersonale

## 1.1. Definizione di Comunicazione

“processo che consiste nel trasmettere e diffondere delle informazioni; è un insieme di dati, tutti o in parte sconosciuti dal ricevitore prima dell’atto comunicativo” (Ricci, 1990).

Tatiana Slama-Cazacu (1983) sostiene che sono almeno sei i fattori essenziali per l'atto comunicativo: il mittente, che produce il messaggio; il codice, che è il sistema di riferimento con cui si produce il messaggio; il messaggio, che è l'informazione trasmessa e prodotta secondo le norme del codice; il contesto, in cui è inserito il messaggio ed a cui si riferisce; un canale, cioè il supporto fisico che rende possibile la trasmissione del messaggio; ed infine un ricevitore, che riceve e interpreta il messaggio.



Fuente: Ricci citando a Slama-Cazacu, 1973, p. 26.

Grafico. 01

La comunicazione gioca un ruolo molto importante nel Design, in realtà si tratta di un fattore fondamentale; Du Gay ha sostenuto che i progettisti non solo creano forme estetiche, ma il loro lavoro è importante perché incorporano significato ai prodotti (Du Gay et al, 1997). Quando acquisto una collana mostro quanto sono elegante (vedere Hassenzahl, 2003; Govers, 2004; Govers e Mugge, 2004)

In modo più chiaro Don Norman spiega come si fa atto comunicativo tra l'utente e il progettista attraverso il prodotto: "Each placement of an object, the choice of materials, the addition of hooks, handles, knobs, and switches, is both for utility and for communication. The physical placement and the perceptual appearance, sound, and touch all talk to the users, suggesting actions to be taken. Sometimes this conversation is accidental, but in the hands of good designers, the communication is intentional. Design is a conversation between designer and user, one that can go both ways, even though the designer is no longer present once the user enters the scene.

.....  
Grafico 0.1 Componenti della comunicazione Ricci citando a Slama-Cazacu, 1973, p.26  
Design as communication, Don Norman: Designing for People, jnd.org, Preso il 26/07/2014



## 1.2. Definizione di Comunicazione Interpersonale

La comunicazione interpersonale (IPC) è definita attraverso la situazione e la quantità di partecipanti coinvolti (Miller, 1978). Miller sostiene che vi è IPC tra due individui quando sono in prossimità, e sono in grado di fornire un feedback immediato utilizzando i diversi sensi.

*"Interpersonal communication is more than just saying a polite hello to the salesclerk in our favorite department store and then scurrying away never to be seen again. Instead, it refers both to the content and quality of messages relayed and the possibility of further relationship development"*

(Marianne Dainton, Applying Communication Theory for Professional Life, 2010)

Nell'anno 1967 è stata inserita nell'analisi della comunicazione umana una novità di notevole importanza: *la comunicazione tra persone è composta in parte dall'argomento (cosa si dice per mezzo delle parole), dall'altra dalla relazione (ciò che viene lasciato a intuire, sia verbalmente che non verbalmente, in base al tipo di relazione che sussiste tra i due individui)* (Paul Watzlawick, 1967).

La comunicazione interpersonale risponde a bisogni di tipo fisico: è il modo attraverso il quale impariamo chi siamo, ed il nostro senso di identità è basato su come interagiamo e sui messaggi che fin dall'infanzia ci inviano. La comunicazione soddisfa bisogni sociali, risponde a bisogni di tipo pratico/strumentale (cioè la possibilità di trasformare la condotta, la conoscenza oppure le emozioni degli altri attraverso il linguaggio).

Il modo più diffuso di scambiare informazioni è la comunicazione interpersonale diretta, quella faccia a faccia con l'interlocutore. Se questo non risulta possibile si cerca di utilizzare un mezzo comunicativo. "Mezzo" deriva dal latino *medium*, al plurale *media*. I "media" sono i mezzi di comunicazione, ma sempre cercando di rafforzare il rapporto tra le due parti con qualità di messaggio che contribuisce a preservare la relazione.

Per questo la comunicazione che fa uso di strumenti di intermediazione è detta comunicazione mediale. *La comunicazione può essere interpersonale, quando avviene tra persona e persona senza l'interposizione di mezzi di comunicazione, oppure mediale, quando si verifica una simile interposizione.*

.....  
La comunicazione interpersonale: aspetti teorici, schoolinforma.altervista.or, Preso il 25/07/2014

La comunicazione, aureliodiana.it, p.04, Preso il 28/07/2014

### **1.3. Teorie per Capire la Comunicazione Interpersonale**

Marianne Dainton, professore di comunicazione presso La Salle University di Philadelphia, nel suo libro "Applying Communication Theory for Professional Life" spiega tre teorie per capire la IPC: in primo luogo la prospettiva sistemica, la seconda è la teoria della gentilezza, e l'ultima è la teoria della prospettiva dialettica.

#### **1.3.1 Prospettiva Sistemica**

L'approccio di sistema è focalizzato sulla reciproca influenza tra i membri del sistema, ma che cosa è un sistema?

"A system is a group of individuals who interrelate to form a whole"  
(Hall & Fagen, 1968).

Le teorie dei sistemi credono nella *nonsummativity*, questo significa che "Il tutto è più della somma delle singole parti" (Fisher, 1978). Per spiegare meglio questo concetto si potrebbe pensare ad una squadra di calcio che ha pochi campioni, ma quando lavorano insieme uniti vincono un sacco di partite: il sistema nel suo complesso potrebbe lavorare insieme per creare più di quello che può essere realizzato da un singolo individuo.

"This ability to achieve more through group effort than individual effort is positive synergy" (Salazar, 1995).

Un concetto importante della nonsummativity è l'interdipendenza (Rapoport, 1968). Essa significa che tutti i membri del sistema dipendono da tutti gli altri componenti.

Un altro principio importante è *l'omeostasi*.

"Homeostasis refers to the natural balance or equilibrium within groups"  
(Ashby, 1962).

La famiglia è composta da nonni, genitori e figli e con questo sistema si possono raggiungere sia risultati positivi che negativi, a seconda del componente: questo significa che esiste un'interdipendenza, ma quando il sistema non raggiunge un obiettivo esso non si rompe, e mantiene così la stabilità compensando i cambiamenti nel loro ambiente.

Il gruppo di Palo Alto, in California (Watzlawick, Bavelas, and Jackson, 1967) ha pubblicato un libro sull'interazione interpersonale; questi autori hanno fornito una base per la comprensione di tutte le comunicazioni.

Secondo il gruppo di Palo Alto ci sono cinque assiomi nella comunicazione:

Il primo è l'impossibilità di non comunicare, cioè anche il comportamento è fondamentalmente interpretato come un messaggio. Per esempio, quando una persona ignora o non parla ad un altro che conosce gli sta comunicando il messaggio «sono arrabbiato».

Il secondo assioma è che ogni comunicazione ha una componente di contenuto e una relazionale: ogni comunicazione comporta di fatto un aspetto di metacomunicazione, cioè segni e proposte scambiati nell'atto comunicativo che determina la relazione tra i comunicanti.

Il terzo è che la natura del rapporto dipende dalla punteggiatura della sequenza degli scambi, cioè il mittente e il destinatario interpretano il proprio comportamento in risposta al comportamento dell'altro: per esempio una persona con un determinato comportamento sarà considerato un leader, un'altra persona sarà considerata un discepolo.

Il quarto assioma è la Comunicazione digitale e analogica, vuole dire che la dimensione analogica è eseguita dalla comunicazione non verbale (relazionale, istruttiva, prossemica, gestuale, conativa) mentre quella digitale dalla comunicazione verbale (informativa, semantica, referenziale).

*L'ultimo assioma è l'interazione complementare e simmetrica: nella prima tutti i partecipanti hanno la stessa gerarchia e possono concorrere equamente alle decisioni; nel caso della complementare i partecipanti hanno ruoli diversi e si complementano, ma in questo caso esiste una posizione superiore ed una inferiore”.*

(Watzlawick, Bavelas, and Jackson, 1967).

### **1.3.2 Teoria della Gentilezza**

La teoria della gentilezza spiega perchè gli individui cercano di promuovere o proteggere il viso specialmente quando ci sono situazioni imbarazzanti o di cui vergognarsi, che sorgono inaspettatamente. Brown and Levinson hanno determinato quando, perchè e come l'interazione interpersonale è costruita attraverso o in assenza della gentilezza.

La teoria della gentilezza assume che tutti gli individui sono preoccupati per quello che mostra la propria faccia, ciò che si desidera mostrare agli altri. Ci sono due tipi di facce: la prima è quella positiva e presenta un desiderio di essere accettato socialmente; quella negativa invece presenta un desiderio di autonomia, cioè il non essere sotto il controllo degli altri, e questo comporta che la faccia dipende dai comportamenti degli altri.

"Politeness is basic to the production of social order, and a precondition of human cooperation, so that any theory which provides an understanding of this phenomenon at the same time goes to the foundations of human social life"

(Gumperz, 1987).

### **1.3.3 Teoria della Dialettica Prospettiva**

Baxter e Montgomery (1996, Baxter, 1988) hanno sostenuto che le relazioni sono dinamiche; i ricercatori ritengono che sia impossibile in una relazione mantenere un certo livello di soddisfazione o raggiungere un costante ordine stabilito per la relazione di coppia: si deve avere necessariamente una inter-dipendenza, cioè ogni membro dovrebbe avere un proprio spazio, e se non è così il rapporto non potrebbe sussistere.

## **1.4. Trasmettere il Messaggio**

La comunicazione interpersonale coinvolge processi nei quali i partecipanti si influenzano contemporaneamente e reciprocamente, trasmettendo informazioni in diversi modi mediante segni e simboli: in questa fase, durante la trasmissione di un messaggio, il ricevitore esegue un processo inverso a quello dell'emittente, visto che decifra e interpreta i segni ed i simboli scelti dall'emittente. Decodifica cioè il messaggio.

### **1.4.1 Segno e Simbolo**

Simbolo: *“Siano lettere o parole, richiedono la conoscenza del codice della convenzione, che ne regola l'uso, con regole che sembrano del tutto arbitrarie, ma sono esplicitamente fissate e riconosciute, in ben determinate comunità, per comprenderne il suono e il significato”* (Adrian Frutiger, *Segni e simboli*, Roma, Stampa alternativa & Graffiti, 1998); ad esempio quando un mendicante raggiunge un'eventuale donatore, con la mano tesa sta mostrando un simbolo: in questo caso la supplica ma anche la richiesta di soldi.

Segno: non necessita di alcuna convenzione affinché se ne comprenda il significato, in quanto tenta di rappresentare il significato stesso assomigliandogli: ad esempio il cavallo dipinto sulla tela è riconoscibile come segno di un cavallo naturale, proprio per la sua somiglianza con esso.

### **1.4.2 Encoder/Decoder**

*“Forse la concettualizzazione più diretta di comunicazione è in quello che chiamiamo il modello di encoder / decoder”* (Stuart Hall, 1980). Un codice è un sistema che assegna un insieme di segnali ad un insieme di significati. Nel tipo più semplice di codice è la mappatura one to one, cioè per ogni segnale esiste soltanto un significato; per ogni senso c'è un solo segnale.

Il Modello di Encoder / Decoder è visto come un processo in cui la rappresentazione interna è codificata (cioè si trasforma in un codice) da un dispositivo di Information Processing (la fonte) e viene trasmessa su un canale dove viene ricevuto dall'altro dispositivo di Information Processing (destinazione), poi decodificato mediante una rappresentazione.

.....  
Bonfantini, Bramati e Zingale, (2000), Sussidiario di semiotica, Capitolo 03. Icona, Indice, Simbolo.

Robert M. Krauss, Social Psychological Models of Interpersonal Communication, Page 22, the Encoder/Decoder Model.

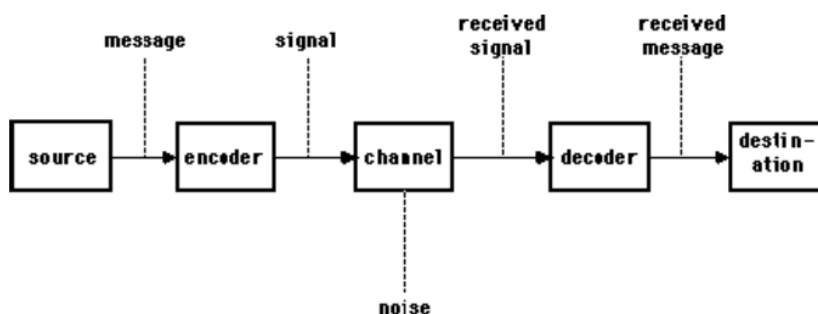


Grafico. 02

Nella comunicazione vocale il messaggio passa attraverso le persone, tra le quali c'è un trasmettitore e un ricevitore: il mittente effettua una rappresentazione verbale o linguistica che è stata guidata da una rappresentazione mentale, e il destinatario è in grado di effettuare una decodifica linguistica che viene creata da una rappresentazione mentale, la rappresentazione mentale dell'emittente. In alcuni casi la rappresentazione linguistica è giusta, ma la rappresentazione mentale del trasmettitore è sbagliata a causa della sua ambiguità (ad esempio la parola mouse può avere due significati diversi: l'animale o il dispositivo del computer); allora diventa necessario esplicitare che cosa si vuole comunicare.

*"A volte in un'immagine, i dati in oggetto possono dare luogo a sintesi interpretative differenti, come in questo caso, dando origine a due visioni diverse. E' interessante notare come noi possiamo liberamente passare dalla visione del papero a quella del coniglio, ma non vedere nel medesimo tempo tutti e due gli animali."*

(Zingale, Bonfatini, Bramati, La semiosi e il triangolo semiotico)

Come si vedrà nel corso della tesi, il nostro interesse è rivolto alla modalità di comunicazione dei messaggi attraverso i sensi, facendo attenzione alle tipologie di prodotti che possono contribuire nel comunicare emozioni.

## 1.5. Comunicazione Non Verbale

Mark L. Knapp (1995), dice: *"La comunicazione non verbale è un qualsiasi trasferimento di informazioni e di significati che non vengono effettuate per mezzo orali o scritte; cioè, il termine non verbale viene usato per descrivere tutti gli eventi della comunicazione umana che trascendono le parole"*.

La comunicazione non verbale (Wiener et al, 1972) ha fornito una base teorica formale per individuare i comportamenti non verbali che sono comunicativi; l'idea che i comportamenti non verbali codifichino i messaggi (soprattutto di umore) deriva probabilmente da Darwin, il quale sosteneva che le espressioni facciali umane sono vestigia di abitudini o comportamenti che sono stati utili nella storia evolutiva. Un esempio di questa teoria è quanto avviene nell'atto del mostrare i denti: originariamente era il preludio a un attacco aggressivo, un tipo di risposta che prende un valore di segno fornendo chiarezza circa lo stato interno di un organismo.



Fig. 01

---

Fig. 01, Film 300 anno 2006, Zack Snyder

Secondo Tomas Ortiz Alonso, *Universidad Complutense de Madrid*, anche i neonati utilizzano i comportamenti gestuali per esprimere le emozioni che hanno lo stesso livello di intensità sia in una situazione triviale sia critica: ma questi comportamenti si ridurranno con l'età, con l'esperienza acquisita e con l'apprendimento personale, interpersonale e contestuale. Per esempio i neonati prima di sei mesi rispondono alla paura piangendo. Da questa età, la paura appare senza lacrime: cercano di fuggire, nascondendo la testa o coprendo gli occhi per non vedere ciò che provoca in loro la paura, oppure ricreare una situazione che da un po' di calma.

Altro modo di comunicazione non verbale è *vocalics*, che studia alcuni segnali non verbali della voce. Cose come il tono della voce, il volume, la durata, l'intonazione, il ritmo, la qualità della voce, l'accento, possono fornire segnali non verbali e informazioni rilevanti riconoscibili secondo i modelli di voce delle persone.

Il contatto con gli occhi o *oculesics* è lo studio del ruolo degli occhi in una comunicazione non verbale. Include lo studio dello sguardo e della dilatazione della pupilla. Gli studi hanno scoperto che le persone usano i loro occhi per indicare il loro interesse con una strizzatina d'occhio e un leggero movimento delle sopracciglia. Il contatto con gli occhi è un evento in cui due persone si guardano gli occhi contemporaneamente. Si tratta di una forma di comunicazione non verbale e ha una grande influenza sul comportamento sociale. La frequenza e l'interpretazione di contatto con gli occhi variano tra le culture e le specie. Per segnalare l'avversione con gli occhi, si evita il contatto oculare con un'altra persona: è per questo che il contatto visivo e le espressioni facciali forniscono importanti informazioni sociali ed emozionali, ed è per questo che la gente in modo involontario guarda gli occhi e cerca i segni positivi o negativi negli altri.

### **1.5.1 Comunicazione Volontaria e Involontaria**

Il discorso sulla comunicazione volontaria non sembra problematico: si riferisce ai movimenti, gesti e pose fatte intenzionalmente da una persona come sorridere, muovere le mani, fare la mimica e tutti quei movimenti con l'intenzione totale o parziale di collegare il mezzo di comunicazione con ciò che viene comunicato. Questo può essere applicato a molti sistemi senza suono, come per esempio i gesti fatti con le mani formalizzati nella cultura italiana.

---

Dr Vincent Berger, *Non-Verbal Communication*, 2005.



La comunicazione involontaria è più complessa e riguarda i movimenti fatti inconsciamente, come quando una persona si spaventa e muove molti muscoli facciali, eventualmente anche corporali. Inoltre è difficile sapere se il linguaggio corporale è stato emesso volontariamente o in modo subcosciente, come l'incrociare le gambe per una donna seduta. Questo non vuol dire che abbia intenzione di avere rapporti sessuali con chi la guarda: semplicemente potrebbe essere il modo più confortevole di sedersi.

È possibile anche la comunicazione involontaria di una sensazione di vergogna tramite il rossore (un indice, un segno naturale, e non un segno simbolico), cui il nostro interlocutore attribuisca il senso 'x è timido'. In questo caso, il mittente non desidera, normalmente, rendere visibile il proprio vissuto interiore: semplicemente, non può farne a meno. E il suo interlocutore non acquisisce i dati informativi sulla configurazione emotiva del parlante a partire da segnali espliciti: lo fa attraverso quello "parassitario" del rossore cui assegna un senso per illazione (l'illazione è il processo mentale con cui si ricava una conseguenza da alcune premesse).



Fig. 02

Ekman, nel 1976, ha scoperto che c'erano diversi movimenti muscolari facciali involontari associati con l'esperienza ad un gruppo corrispondente di emozioni: tristezza, rabbia, paura, piacere e disgusto. Lo studioso ha indicato, inoltre, che le sopracciglia corrugate segnalano il verificarsi di un dolore, ma è difficile comandarle a volontà: queste espressioni vengono apprese con la pratica.

.....  
Fig. 02, *Agencia Sinc*, Articolo di *Marta Palomo*, 07/04/2012, *Por qué los humanos nos ponemos colorados*

La comunicazione: che cos'è, come avviene, web: [www.virgilio.it](http://www.virgilio.it)

Un mezzo di comunicazione non verbale è allo stesso tempo involontario e l'*aptica* che è la combinazione della percezione tattile e cinestetica, cioè la percezione delle informazioni ottenute attraverso l'uso attivo delle mani e delle dita; questa forma di comunicazione è di grande importanza.

*"Il contatto fisico è essenziale per lo sviluppo umano, perché fa parte dei bisogni di base delle persone, deve fornire esigenze come la tensione fisiologica dei sentimenti, stress di dipendenza o di solitudine che spinge alla persona a condividere con gli altri e ottenere di questi un contatto fisico, questo accade perché le persone sono motivate a cercare stimoli , sia touch o altra forma e quando non riescono a trovarle, si annoiano, si intristiscono e sono depressi da soli."*

(Phyllis K. Davis, 1991)

## **1.6. Barriere della Comunicazione**

*"Barriers to effective communication can retard or distort the message and intention of the message being conveyed which may result in failure of the communication process or an effect that is undesirable. These include filtering, selective perception, information overload, emotions, language, silence, communication apprehension, gender differences and political correctness".*

(Robbins, S., Judge, T., Millett, B., & Boyle, M. (2011).  
Organizational Behavior)

Barriera è qualsiasi stimolo positivo o negativo che interferisce con il processo della comunicazione. L'intenzione del mittente di comunicare alcune informazioni non è sempre espressa con precisione, perché il linguaggio contrasta con la complessità del pensiero. Allo stesso modo, può essere difficile comprendere il messaggio per il destinatario, in quanto non corrisponde sempre esattamente all'intenzione dell'emittente, perché i contesti non sono mai gli stessi per entrambi.

### **1.6.1 Tipi di Barriere Comunicative**

Barriera fisica - fisiologica: Sono quelle che impediscono che la comunicazione avvenga in modo adeguato deformando il messaggio con difetti o carenze degli organi sensoriali, oppure con elementi fisici del processo di comunicazione.

.....  
Juliana Ortiz Montoya, Comunicación interpersonal en el adulto mayor, tesis comunicación social, Universidad Javeriana

Psicologiche: Queste barriere sono generate dalla mancanza di interesse a comunicare i pregiudizi, definito come la predisposizione delle persone a un paradigma sociale o a una persona in particolare.

Sociale e culturale: sorgono quando a una stessa parola vengono dati diversi significati, a seconda dei diversi contesti in cui le persone operano, oppure quando un messaggio viene emesso e non confermato e questo passa da una persona all'altra generando pettegolezzi e incomprensioni.

### **1.6.2 Contenuti e Situazioni in cui le Persone Vogliono Comunicare**

Gli esseri umani hanno avuto fin dall'inizio dei tempi la necessità di comunicare e, nel corso del tempo, i mezzi di comunicazione si sono evoluti insieme a culture e società. L'inizio è stato la pittura rupestre con cui hanno voluto trasmettere un messaggio (immagine N°2: una forte e feroce battaglia). Se si dà uno sguardo innanzi, nel medioevo e nell'epoca moderna, la comunicazione è effettuata dai piccioni che trasportano un piccolo messaggio scritto come un servizio di posta ordinaria. Ampiamente usato in guerra, per gli amanti questo sistema simboleggia il desiderio di dare alle parole e così arrivare velocemente, distribuire notizie e rispettare l'urgenza del sentimento. Andando ancora più avanti nel tempo, la lettera diviene il mezzo di comunicazione e acquista una maggiore qualità in termini di contenuto del messaggio; grazie ad essa, le persone cercavano di esprimere emozioni e sentimenti con belle frasi e con l'utilizzo di poesie, ed il messaggio veniva portato da un emissario che aveva la capacità di trasportare più peso. La comunicazione interpersonale si è evoluta molto e in questi giorni è più facile e veloce comunicare a lunga distanza grazie ai progressi tecnologici.



Fig. 03

---

Fig. 03, *Pitture rupestri - Altamira* 15.000 a.C

### **1.6.3 Comunicazione a Lunga Distanza**

Il XXI secolo è l'epoca della comunicazione in cui è possibile essere in contatto con chiunque in quasi qualsiasi parte del mondo, grazie alla rivoluzione di Internet, alla fine del XX secolo, e attraverso i diversi social network come Facebook, Skype, Twitter, Flickr, e molte altre applicazioni. Grazie anche alle aziende che producono dispositivi elettronici, telefoni cellulari, tablet e personal rendendo così possibile far arrivare il messaggio in qualsiasi parte del mondo in modo immediato.

Sebbene i sistemi di comunicazione siano cresciuti molto, hanno ancora gli stessi problemi per quanto riguarda il modo di comunicare emozioni e sentimenti: con l'uso della tecnologia attuale è ancora difficile comunicare e trasmettere un'idea corretta di ciò che si vuole comunicare, perché l'altoparlante ha il problema di essere inefficiente in termini di larghezza di banda e di prestazioni ottimali del segnale; anche chat e SMS hanno problemi per codificare l'informazione, perché al nostro corpo viene limitata l'espressività, il tono della voce, la velocità di parola e del gesto, l'ambiguità del messaggio che, in teoria, risolvono i mezzi audiovisivi (Skype - Facetime); ma il messaggio è limitato anche perché il video è solo una simulazione della comunicazione diretta, perché quando siamo con qualcuno faccia a faccia la comunicazione è trasmessa in modo più rapido ed efficace per la quantità di variabili di comunicazione già anticipate e la facilità che ci offre il contatto fisico.

Sebbene i mezzi di comunicazione visivi siano ben accettati, oggi restano impotenti nell'esprimere emozioni e sentimenti che, fin dai tempi antichi, sono stati un bisogno fondamentale tra le persone, ma questi mezzi visivi (cioè la comunicazione mediata dal computer) offrono una soluzione elementare all'espressività delle emozioni, incorporando le icone che sono fondamentalmente figure così arcaiche che vogliono denotare sensazioni o emozioni. Tuttavia non sono ancora in grado di trasmetterli per le limitazioni di materiali e di tecnologie.



Fig. 04

Il problema fondamentale con questi mezzi di comunicazione è che sono sistemi per la trasmissione di immagini, suoni, video e dati, ma non sono in grado di trasmettere sensazioni o comunicare emozioni. Per fortuna è già un campo di ricerca il modo in cui si può creare una sensazione di relazione, d'intimità, d'amore, o di vicinanza per andare oltre l'immagine e le parole.

## **Capitolo 2: Casi Studio di Prodotti per la Comunicazione Interpersonale**

### **2.1. Criteri di scelta e Metodologia di svolgimento**

Abbiamo deciso di fare un'esplorazione nei case studies, di cosa è stato fatto o si sta facendo dal punto di vista del design nella comunicazione interpersonale; nello studio sono stati raccolti campioni di prodotti, prototipi o concepts seguendo criteri di selezione specifici: in primo luogo sono stati scelti i prodotti che contribuiscono alla comunicazione interpersonale e alcuni parametri sono stati identificati per così effettuare la classificazione dei prodotti, con il fine di impostare l'andamento che doveva poi prendere la ricerca. Alla fine di questa ricerca, i risultati sono stati estratti in merito ai diversi sensi utilizzati per comunicare sia alla lunga che alla corta distanza, in modo volontario o involontario, e il mezzo utilizzato per comunicare le emozioni (luce, colore, movimento, pressione, temperatura, odore, suono).

I case studies sono stati presi da diverse fonti, Universities (MIT University), design research centers, articoli scientifici e documenti (Papers, tesi di dottorato e di laurea Magistrale). Inoltre sono stati valutati in base a quanto la comunicazione viene effettuata, se era a lunga distanza, (le persone che hanno difficoltà a trovare vivendo in diverse città o paesi) e se ciò che si vuole comunicare è fatto in modo volontario (l'utente che vuole mostrare il suo stato emotivo) oppure involontario (quando mostrando le emozioni desideri che non sia mostrata la volontà).

al termine di questa fase sono rimasti 53 campioni, che mostrano i prodotti che soddisfano quanto detto prima; questa selezione è stata condotta dalle Dottorese Lucia Rampino, Sara Colombo.

#### **2.1.1. Schema delle Cards**

Lo schema delle Cards dei Casi Studio sul lato sinistro contiene il titolo, il nome dell'autore, la fotografia e la descrizione del progetto, invece sulla destra presenta le variabili per comunicare il contenuto emozionale fra le persone, e queste vengono divise così:

##### *Communication*

La distanza alla quale la comunicazione viene fatta, in presenza o meno dell'altro, o alla distanza che è mediata da un canale.

### *Communication Control*

Il controllo del messaggio da comunicare che viene diviso in due; il primo è per la comunicazione volontaria, cioè quando si vuole esprimere un'emozione: ad esempio quando una persona prova eccitazione nel ricevere una chiamata dai suoi che sono lontani; dall'altra parte vi è la comunicazione involontaria, che è difficile da controllare e rivela l'informazione: ad esempio quando si arrossisce di vergogna.

### *Content*

Questo terzo ambito riguarda cosa si comunica a livello emozionale; esso è stato suddiviso in tre componenti 1. Emotion: Quando si vuole esprimere una reazione fisiologica, 2. Presence: Quando si desidera mostrare la propria figura o una rappresentazione di essa. 3. Sensations: l'impressione derivata da stimoli esterni.

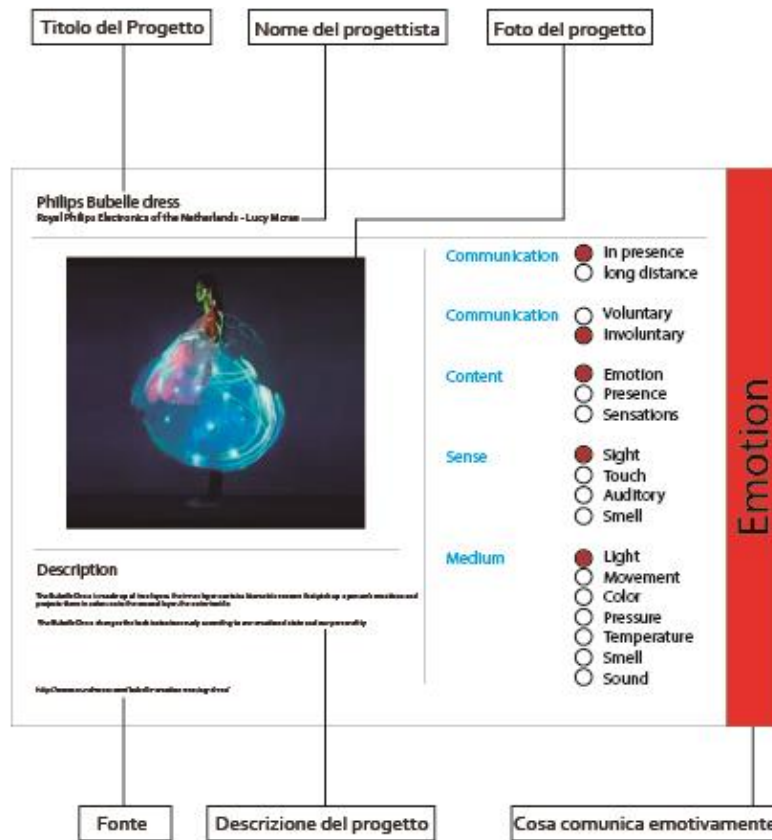
### *Sense*

In questo si vedono i sensi che vengono più usati per la ricezione del messaggio, la vista, il tatto, l'olfatto e l'udito.

### *Medium*

Finalmente viene trovato il mezzo o lo stimolo utilizzato per comunicare il messaggio: questi sono stati definiti dai Case Studio (luce, il movimento, il colore, la pressione, la temperatura, l'odore e il suono).

Il grafico seguente mostra i criteri già citati in precedenza per l'analisi svolta con i Case Studio.



.....  
Grafico 0.4 Schema delle Cards



## **2.2. Presentazione dei Casi Studio**

Sono stati analizzati 53 casi di studio, Tra questi 12 sono concept, 38 sono prototipi funzionanti, 3 sono prodotti sul mercato. I dati relativi ad ogni singolo caso di studio sono stati raccolti tramite ricerca desk sui siti internet. Di seguito è un elenco di Casi Studio diviso per: Emotion, presence e sensations per mostrare più chiaramente le proposte di ogni categoria.

### Emotion

Mood Ring, Marvin Wernick  
Smart Second Skin, Jennifer Tillotson  
Butterflies in the stomach, Secil Ugur  
The Huggy Pajama, Mixed Reality Lab University of Singapore  
Firefly, Secil Ugur  
Firefly, Secil Ugur  
Hand Muffs, Secil Ugur  
Happy Blossom, Secil Ugur  
Philips Bubelle dress, Royal Philips Electronics of the Netherlands  
Heart Sync, Kristin Neidlinger  
Social Skin, Secil Ugur  
Skin Bone Secil Ugur  
ImPulse, Christian Croft  
Embrace-Me hoodie, Studio 5050  
Embrace-Me hoodie, Studio 5050  
Fusakul's Aliform, Sompit Moi  
Fusakul's Vein, Sompit Moi  
Shippo, Japanese electronics company Neurowear  
Cat Ears, Japanese electronics company Neurowear  
GER Mood Sweater, Studio Roosegaarde  
InTouch, Scott Brave, Andrew Dahley, and Professor Hiroshi Ishii

## Presence

Mutsugoto è il progetto, Joanne Montgomery  
Old Greek for star constellation, Tamara hoogeweegen  
Wired Interactive Pillow, Karahalios & Donath  
Aabhaas - means shadow, Dhyan Suman  
One, SmallConnection  
Hug to glow pillow, Aditya Bandi  
Lover's Cups, Hyemin Chung - Chia-Hsun Jackie Lee - Ted Selker  
Lover's Cups, Hyemin Chung - Chia-Hsun Jackie Lee - Ted Selker  
Pillow Talk, Joanne Montgomery  
Somnia Necklace, Tomaso Scherini, Paulo Melo, Toon Van  
Hug shirt, Francesca Rosella and Ryan Genz  
Snowglobe, Delft University  
Snowglobe, Delft University  
Anemo, SmallConnection  
Love Jackets, studio 5050  
ImPulse, Christian Croft  
Air, SmallConnection  
Jodo (Means Connect), Ram Brijesh, Rashmin Raj, Anupama Kamath  
Air, SmallConnection

## Sensations

Pillow Talk, Joanne Montgomery  
Somnia Necklace, Tomaso Scherini, Paulo Melo, Toon Craenendonck  
The Huggy Pajama, Mixed Reality Lab University of Singapore  
The Huggy Pajama, Mixed Reality Lab University of Singapore  
Hug shirt, Francesca Rosella and Ryan Genz  
Hug Over a Distance, Florian Mueller  
Like-A-Hug, Melissa kit chow  
Hugvie, Hiroshi Ishiguro  
Dads feeling pregnancy, Huggies  
Spectate, Philippa Mothersill - Master Design Thesis

## 2.2.1. Case Studio





<p><b>Mood Ring</b> Marvin Wernick</p>  <p>A mood ring is a ring which contains a thermochromic element, such as liquid crystal. The ring changes color in response to the body temperature of its wearer. The color is said, by some proponents, to indicate the emotional state of the wearer.</p> <p><a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Mood_ring">http://en.wikipedia.org/wiki/Mood_ring</a></p>	<p>Communication <input checked="" type="radio"/> In presence <input type="radio"/> long distance</p> <p>Communication <input type="radio"/> Voluntary <input checked="" type="radio"/> Involuntary</p> <p>Content <input checked="" type="radio"/> Emotion <input type="radio"/> Presence <input type="radio"/> Sensations</p> <p>Sense <input checked="" type="radio"/> Sight <input type="radio"/> Touch <input type="radio"/> Auditory <input type="radio"/> Smell</p> <p>Medium <input type="radio"/> Light <input type="radio"/> Movement <input type="radio"/> Color <input type="radio"/> Pressure <input type="radio"/> Temperature <input checked="" type="radio"/> Smell <input type="radio"/> Sound</p>	Emotion
<p><b>Smart Second Skin</b> Jennifer Tillotson</p>  <p><b>Description</b></p> <p>The dress interacts with its wearer's changing moods by releasing atomized bursts of fragrance—or more precisely, a "rainbow symphony of aromas"—in response to different emotional triggers.</p> <p>-The dress itself comprises a fabric membrane (in effect a second skin) that acts as an invisible carrier of liquids, much like the body's circulatory system.</p> <p><a href="http://www.ecultura.com/emotionsensing_dress-emits-mood-aromalanding-200902/">http://www.ecultura.com/emotionsensing_dress-emits-mood-aromalanding-200902/</a></p>	<p>Communication <input checked="" type="radio"/> In presence <input type="radio"/> long distance</p> <p>Communication <input type="radio"/> Voluntary <input checked="" type="radio"/> Involuntary</p> <p>Content <input checked="" type="radio"/> Emotion <input type="radio"/> Presence <input type="radio"/> Sensations</p> <p>Sense <input type="radio"/> Sight <input type="radio"/> Touch <input type="radio"/> Auditory <input checked="" type="radio"/> Smell</p> <p>Medium <input type="radio"/> Light <input type="radio"/> Movement <input type="radio"/> Color <input type="radio"/> Pressure <input type="radio"/> Temperature <input checked="" type="radio"/> Smell <input type="radio"/> Sound</p>	Emotion
<p><b>Butterflies in the stomach</b> Secil Ugur</p>  <p><b>Description</b></p> <p>Is a belt that works with accelerometer. When the wearer shakes it with a happy emotion, the lights start blinking as if there are butterflies on the stomach area.</p> <p><a href="http://thesis.phd.embodimentofemotionsthroughwearabletechnology">thesis.phd.embodimentofemotionsthroughwearabletechnology</a></p>	<p>Communication <input checked="" type="radio"/> In presence <input type="radio"/> long distance</p> <p>Communication <input checked="" type="radio"/> Voluntary <input type="radio"/> Involuntary</p> <p>Content <input checked="" type="radio"/> Emotion <input type="radio"/> Presence <input type="radio"/> Sensations</p> <p>Sense <input checked="" type="radio"/> Sight <input type="radio"/> Touch <input type="radio"/> Auditory <input type="radio"/> Smell</p> <p>Medium <input checked="" type="radio"/> Light <input type="radio"/> Movement <input type="radio"/> Color <input type="radio"/> Pressure <input type="radio"/> Temperature <input type="radio"/> Smell <input type="radio"/> Sound</p>	Emotion

Grafico 0.4 Mood Ring, Marvin Wernick

Grafico 0.5 Smart Second Skin, Jennifer Tillotson

Grafico 0.6. Butterflies in the Stomach, Secil Ugur

**The Huggy Pajama**  
Mixed Reality Lab at the National University of Singapore



Mom hugging a dot embedded with sensc


**Description**  
Concept design exploring different technological options to transmit emotional affections like hugging, warmth and mood color sequences to children  
Display fabric color changes according to distance of separation between parent and child, and display physical emoticons, giving the emotion data.

<http://www.talk2myshirt.com/blog/archives/3971>

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input checked="" type="radio"/> Voluntary
	<input type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input checked="" type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input checked="" type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Emotion

**Firefly**  
Secil Ugur



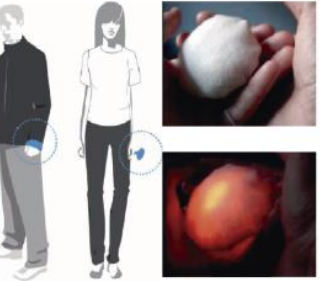
**Description**  
Is a set of wearables, a ring and a bracelet. When one is touched, the other one lights up with a frequency of the current heart rate.  
-The metal ring can close the circuit that can send his/her heart beats as a lighting animation to the other person.  
-Emotion: Love

Thesis PhD Embodiment of Emotions Through Wearable Technology

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input checked="" type="radio"/> Voluntary
	<input type="radio"/> Involuntary
Content	<input checked="" type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input type="radio"/> Sight
	<input checked="" type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input checked="" type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Emotion

**Firefly**  
Secil Ugur



**Description**  
Is a set of wearables, a ring and a bracelet. When one is touched, the other one lights up with a frequency of the current heart rate.  
-The metal ring can close the circuit that can send his/her heart beats as a lighting animation to the other person.  
-Emotion: Love


Thesis PhD Embodiment of Emotions Through Wearable Technology

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input type="radio"/> Voluntary
	<input checked="" type="radio"/> Involuntary
Content	<input checked="" type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input checked="" type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Emotion

Grafico 0.7 The Huggy Pijama, University of Singapore  
Grafico 0.8 Firefly, Secil Ugur  
Grafico 0.9 Firefly, Secil Ugur

**Hand Muffs**  
Secil Ugur



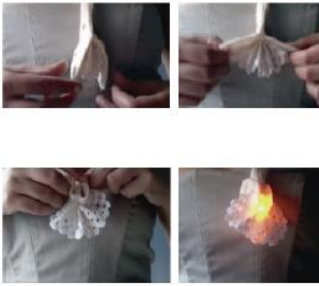
**Description**  
When the wearer activates the touch sensor placed inside the muff with rapid hand movements, the other person receives a playful light touch. On the other hand, when the wearer activates the touch sensor with a constant pressure, then this is transmitted as a firm affective touch to the other person's muff. (Secil Ugur)

This is PhD Embodiment of Emotions Through Wearable Technology

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input checked="" type="radio"/> Voluntary
	<input type="radio"/> Involuntary
Content	<input checked="" type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input type="radio"/> Sight
	<input checked="" type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input checked="" type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Emotion

**Happy Blossom**  
Secil Ugur




**Description**  
The wearer decided whether he or she wants to express her emotion by activating the garment.  
-In this case the garment is a flower shape. When the wearer opens it apart, a lace appears and creates a flower shape with a light blinking. (Secil Ugur)

This is PhD Embodiment of Emotions Through Wearable Technology

Communication	<input checked="" type="radio"/> In presence
	<input type="radio"/> long distance
Communication	<input checked="" type="radio"/> Voluntary
	<input type="radio"/> Involuntary
Content	<input checked="" type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input checked="" type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Emotion

**Philips Buble dress**  
Royal Philips Electronics of the Netherlands - Lucy Mcrae



**Description**  
The Buble Dress is made up of two layers, the inner layer contains biometric sensors that pick up a person's emotions and projects them in colors onto the second layer, the outer fabric.  
-The Buble Dress changes the look instantaneously according to our emotional state and our personality.


<http://www.royalphilips.com/bubble-emotion-wearing-dress/>

Communication	<input checked="" type="radio"/> In presence
	<input type="radio"/> long distance
Communication	<input type="radio"/> Voluntary
	<input checked="" type="radio"/> Involuntary
Content	<input checked="" type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input checked="" type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Emotion

Grafico 10 Hands Muffs, Secil Ugur  
Grafico 11 Happy Blossom, Secil Ugur  
Grafico 12 Buble Dress, Phillips, Lucy Mcrae

**Heart Sync**  
Kristin Neidlinger




**Description**  
Heart Sync is a heart illuminating fashion that translates empathy to light.  
-listens to heart rates and translates to a colorful mood palette. In close proximity, hears the other's beat.  
-When two Heart Sync player's hearts have completely synchronized, the hoods swirl white and the game is won.  
<http://senses.com/artifacts/heartync/>

Communication	<input checked="" type="radio"/> In presence
	<input type="radio"/> long distance
Communication	<input type="radio"/> Voluntary
	<input checked="" type="radio"/> Involuntary
Content	<input checked="" type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input checked="" type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

**Emotion**

**Social Skin (skin-bone, Fight and Flight,)**  
Secil Ugur




**Description**  
Is a product to help the communication of emotions. The aim to embody the wearer's emotions on a dynamic display that is worn on the body.  
-The display becomes a tool for communicating inner states that may be restrained, such as stress, depress or excitement. (Secil Ugur)  
This is PhD Embodiment of Emotions Through Wearable Technology  
<http://www.fashioningtech.com/papers/blogs/social-skin-emotional>

Communication	<input checked="" type="radio"/> In presence
	<input type="radio"/> long distance
Communication	<input type="radio"/> Voluntary
	<input checked="" type="radio"/> Involuntary
Content	<input checked="" type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input checked="" type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

**Emotion**

**Social Skin (skin-bone, Fight and Flight,)**  
Secil Ugur



**Description**  
Is a product to help the communication of emotions. The aim to embody the wearer's emotions on a dynamic display that is worn on the body.  
-The display becomes a tool for communicating inner states that may be restrained, such as stress, depress or excitement. (Secil Ugur)  
This is PhD Embodiment of Emotions Through Wearable Technology  
<http://www.fashioningtech.com/papers/blogs/social-skin-emotional>


Communication	<input checked="" type="radio"/> In presence
	<input type="radio"/> long distance
Communication	<input type="radio"/> Voluntary
	<input checked="" type="radio"/> Involuntary
Content	<input checked="" type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input checked="" type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

**Emotion**

Grafico 13 Heat Sync, Kristin Neidlinger  
Grafico 14 Social Skin, Secil Ugur  
Grafico 15 Skin Bone, Secil Ugur



**ImPulse**  
Christian Croft




**Description**  
Is a modular design object that senses pulse and allows users to wirelessly transmit their heartbeat rhythms to companion imPulse units. By synchronizing light and vibrations with users' personal heartbeats, these devices create intimacy across distance.  
-When a device is powered on, its lights fade in and out with a default pulse, inviting potential interaction.  
<http://gladston.com/impulse/>

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input type="radio"/> Voluntary
	<input checked="" type="radio"/> Involuntary
Content	<input checked="" type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input type="radio"/> Sight
	<input checked="" type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input checked="" type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

**Emotion**

**Embrace-Me hoodie**  
Studio 5050




**Description**  
This hoodie has a large conductive version of their logo printed on front. When two Embrace-Me hoodies combine in a hug, lighted version of the big dipper appears on the back and a heartbeat sound is emitted.  
<http://www.cunchwear.com/studio-5050-embrace-me-hoodie/>

Communication	<input checked="" type="radio"/> In presence
	<input type="radio"/> long distance
Communication	<input type="radio"/> Voluntary
	<input checked="" type="radio"/> Involuntary
Content	<input checked="" type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input checked="" type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input checked="" type="radio"/> Sound

**Emotion**

**Embrace-Me hoodie**  
Studio 5050




**Description**  
This hoodie has a large conductive version of their logo printed on front. When two Embrace-Me hoodies combine in a hug, lighted version of the big dipper appears on the back and a heartbeat sound is emitted.  
<http://www.cunchwear.com/studio-5050-embrace-me-hoodie/>

Communication	<input checked="" type="radio"/> In presence
	<input type="radio"/> long distance
Communication	<input type="radio"/> Voluntary
	<input checked="" type="radio"/> Involuntary
Content	<input checked="" type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input checked="" type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

**Emotion**

Grafico 16 ImPulse, Christian Croft  
 Grafico 17 Embrace-Me Hoddie, Studio 5050  
 Grafico 18 Embrace-Me Hoddie, Studio 5050

**Fusakul's Aliform**  
Sompit Moi




**Description**  
Is a neck piece that utilizes heart beats to trigger a change of shape  
-It is designed to deliver heat to each shape after groups of five heartbeats are detected, triggering the forms to open and close in sequence.  
-The main material is Nitinol.  
Thanks Lisa Jane Stead "The Emotional Worelab"

Communication	<input checked="" type="radio"/> In presence
	<input type="radio"/> long distance
Communication	<input type="radio"/> Voluntary
	<input checked="" type="radio"/> Involuntary
Content	<input checked="" type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input checked="" type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

**Emotion**

**Fusakul's Vein**  
Sompit Moi




**Description**  
Is a fibre optic necklace that changes colour to reflect changes in the wearer's emotional state. Fusakul presumed that a rise in temper would result in a rise in blood pressure and that this alteration could be shown by a change in colour from blue, for calm, to red for excitement. A heart rate monitor, strapped to the chest of the wearer, measures beats per minute and sends the data to the necklace to trigger the colour change. Sixty beats per minute equals blue and a rise is reflected in both blue and red fibre optics glowing until a heart rate of a hundred and ten beats per minute triggers an all red display. (Lisa Jane Stead)  
Thanks Lisa Jane Stead "The Emotional Worelab"

Communication	<input checked="" type="radio"/> In presence
	<input type="radio"/> long distance
Communication	<input type="radio"/> Voluntary
	<input checked="" type="radio"/> Involuntary
Content	<input checked="" type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input checked="" type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

**Emotion**

**Shippo**  
Japanese electronics company Neurowear



**Description**  
Shippo uses a headset, a clip-on heart monitor, and a neural smart phone app to read the wearer's brain waves and sense his or her mood.  
- Once that fluffy tail is wagging, the device shows wearer's mood  
<http://curioushistory.blogspot.com/2012/10/curious-history-news-japanese-fashion.html>


Communication	<input checked="" type="radio"/> In presence
	<input type="radio"/> long distance
Communication	<input type="radio"/> Voluntary
	<input checked="" type="radio"/> Involuntary
Content	<input checked="" type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input checked="" type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

**Emotion**

Grafico 19 Fasakul's Aliform, Sompit Moi  
Grafico 20 Fasakul's Vein, Sompit Moi  
Grafico 21 Shippo, Japanese Electronics Company Neurowear



**Cat Ears**  
Japanese electronics company Neurowear




**Description**  
Cat ears headband is brain-controlled. One can visually express emotions by just wearing the pair of fluffy cat ears on head.  
-The fluffy cat ears, which come laced with sensors that respond to one's emotions.

<http://www.dailymail.co.uk/3/entertainment/article-1385173/Neurowear-The-fluffy-cat-ears-reflect-emotion.html>

Communication	<input checked="" type="radio"/> In presence
	<input type="radio"/> long distance
Communication	<input type="radio"/> Voluntary
	<input checked="" type="radio"/> Involuntary
Content	<input checked="" type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input checked="" type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Emotion

**GER Mood Sweater**  
Studio Roosegaarde




**Description**  
interprets emotion and displays excitement levels instantly with an illuminated collar.  
-The sensors are located on the hands and reads excitement levels and then, translates the data into a palette of affective colors.  
-Located around the larynx, the visual interface replaces speaking, as the wearer's truths are instantly expressed with color.

<http://www.sense.com/infoctr/ger-mood-sweater/>

Communication	<input checked="" type="radio"/> In presence
	<input type="radio"/> long distance
Communication	<input type="radio"/> Voluntary
	<input checked="" type="radio"/> Involuntary
Content	<input checked="" type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input checked="" type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Emotion

**inTouch**  
Scott Brave, Andrew Dahley, and Professor Hiroshi Ishii / 1998




**Description**  
inTouch system which provides a physical link between users separated by distance.  
First, rollers can be rotated in either a clockwise or counterclockwise direction indefinitely.  
The roller affords more fluid and continuous strokes. Although the roller has the potential to be manipulated aggressively, but is felt that the motion of the roller was more appropriate for the expression of subtle emotional states than a bounded motion.  
Figure: inTouch, A Medium for Haptic Interpersonal Communication

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input checked="" type="radio"/> Voluntary
	<input type="radio"/> Involuntary
Content	<input checked="" type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input type="radio"/> Sight
	<input checked="" type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input checked="" type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Emotion

Grafico 22 Cat Ears, Japanese Electronics Company Neurowear  
Grafico 23 GER Mood Sweater, Studio Roosegaarde  
Grafico 24 InTouch, Scott Brave, Hiroshi Ishii

**Mutsugoto è il progetto**  
Joanne Montgomery




**Description**  
Relax and think about your partner far away  
-Move your hand around your body, The movements are traced by a light beam on both your own body and that of your partner.  
-If you follow your partner's movements and your strokes happen to cross, the lines will react with each other, reflecting your synchrony.  
<http://culturakwdevelopmentconsulting.com/2013/06/26/8136/>

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input checked="" type="radio"/> Voluntary
	<input type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input checked="" type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input checked="" type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Presence

**Old greek for star constellation**  
Tamara hoogeweegen




**Description**  
Through a network of Semeion lamps loved ones can connect through light. By touching the lamp a couple of lights in the lamp start to twinkle through out the the whole network. Through this one can illuminate each others room.  
-For variety of occasions, but was developed for family to connect in times of mourning or terminal illnesses.  
<http://tamarahoogeweegen.com/portfolio.html>

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input checked="" type="radio"/> Voluntary
	<input type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input checked="" type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input checked="" type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Presence

**Wired Interactive Pillow**  
Karahalios & Donath




**Description**  
A pair of interactive pillows designed to enhance long-distance communication  
-Wired with electroluminescent wire that enables the pillows to connect to a communication service (wirelessly) -interact with other wired pillows. When a pillow is touched, hugged or leaned against, it will activate the pattern on the other pillow to glow and will change with various movements.  
<http://www.geekmag.com/interactive-Wired-Pillows-Perfect-Long-Distance-Lovers-1750411>

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input checked="" type="radio"/> Voluntary
	<input type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input checked="" type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input checked="" type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Presence

Grafico 25 Mutsugoto, Joanne Montgomery  
Grafico 26 Old Greek for Star Constellation, Tamara Hoogeweegen  
Grafico 27 Wired Interactive Pillow, Karahalios & Donath

**Aabhaas - means shadow**  
Dhyan Suman



**Description**  
A pair of interactive pillows designed to enhance long-distance communication

- The person send a request via internet
- The cell phones are connected wirelessly to the pillow for talk while you are on the bed
- luminescent fibers shows the silhouette of the body

<http://dhyansuman.blogspot.in/>

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input checked="" type="radio"/> Voluntary
	<input type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input checked="" type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input checked="" type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Presence

**One**  
SmallConnection



**Description**  
One is a communication tool that let us feel the sense of touch of each other by pushing and pulling the rod.


- when one rod is pushed down the another rod is pushed up.

<http://www.kit.frc.kit.ac.jp/report/mef/2005-06-14/w02080v/r1157e-02wsw.pdf>

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input checked="" type="radio"/> Voluntary
	<input type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input checked="" type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input checked="" type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Presence

**Hug to glow pillow**  
Aditya Bandi



**Description**  
The pillow transmit the presence to the loved ones

- The harder you press the pillow, it would change colours
- You can have personalized covers to hug to your beautiful memories of loved ones while you talk with them


[http://www.sapien.org/community/design/pill/\\_sust\\_01f\\_01\\_1.jpg](http://www.sapien.org/community/design/pill/_sust_01f_01_1.jpg)

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input checked="" type="radio"/> Voluntary
	<input type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input checked="" type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input checked="" type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Presence

Grafico 28 Aabhass, Dhyan Suman  
Grafico 29 One, Small Conection  
Grafico 30 Hug to Glow Pillow, Aditya Bandi

**Lover's Cups**  
Hyemin Chung - Chia-Hsun Jackie Lee - Ted Selker



**Description**  
Using cups as a medium for people to communicate and feel with each other  
- If a person is sipping on one cup, the LED illumination of the paired cup is at its maximum.  
- When both of them take a sip at the same time, this pair of Lover's Cups is glowing at its maximum illumination to celebrate the shared intimacy.


Fonte: Lover's Cups Drinking Interfaces as New Communication Channels

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input checked="" type="radio"/> Voluntary
	<input type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input checked="" type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input checked="" type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Presence

**Lover's Cups**  
Hyemin Chung - Chia-Hsun Jackie Lee - Ted Selker

**Hand-shaking**




**Description**  
Using cups as a medium for people to communicate and feel with each other  
- If a person shakes one of the Lover's Cups, the other cup will vibrate to generate the remote hand-shaking feeling to the other person.

Fonte: Lover's Cups Drinking Interfaces as New Communication Channels

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input checked="" type="radio"/> Voluntary
	<input type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input checked="" type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input type="radio"/> Sight
	<input checked="" type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input checked="" type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Presence

**Pillow Talk**  
Joanne Montgomery



**Description**  
Due cuscini customizzati a dovere e due "cardio-frequenzimetri"  
- When one of the two lovers go to sleep, the pillow begins to emit faint light

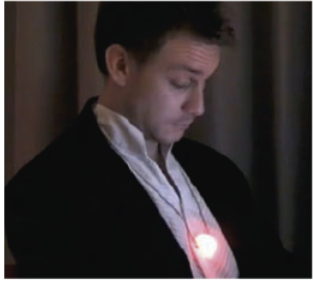
<http://interactivedesignblog.com/interactive-design/2010/07/27/pillow-talk/>

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input checked="" type="radio"/> Voluntary
	<input type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input checked="" type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input checked="" type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Presence

Grafico 31 Lover's Cups, Hyemin Chung  
Grafico 32 Lover's Cups, Hyemin Chung  
Grafico 33 Pillow Talk, Joanne Montgomery

**Somnia Necklace**  
Tomaso Scherini, Paulo Melo, Toon Van Craenendonck, Wenzhu Zou, Maurits Kaptein




**Description**  
-The necklace that indicates when the partner goes to bed by lighting up.

[http://www.spsdesign.nl.org/community/design/print\\_post.php\\_an\\_1.asp](http://www.spsdesign.nl.org/community/design/print_post.php_an_1.asp)

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input checked="" type="radio"/> Voluntary
	<input type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input checked="" type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input checked="" type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Presence

**Hug shirt**  
Francesca Rosella and Ryan Genz



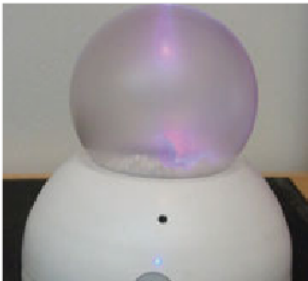
**Description**  
Is a shirt that enables its users to hug each other without close physical proximity.  
-The skin warmth and the heartbeat rate of the sender and actuators that recreate the sensation of touch, warmth and emotion of the hug to the shirt of the distant loved one.

<http://www.realityaugmentedblog.com/2012/03/remote-hugging-and-take-tibetny/>

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input checked="" type="radio"/> Voluntary
	<input type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input checked="" type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input type="radio"/> Sight
	<input checked="" type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input checked="" type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Presence

**Snowglobe**  
Universidad de Delft



**Description**  
SnowGlobe is a system that aims to increase people's experience of social connectedness with their relatives.  
-Comprises a presence lamp that displays light and snow and two sensors: one for light and one for motion. Whenever a close relative with a globe  
-A user can cover the globe with a cloth to stop communication. Relatives do not receive any feedback about whether the globe is covered or uncovered.

[http://www.spsdesign.nl.org/community/design/print\\_post.php\\_an\\_1.asp](http://www.spsdesign.nl.org/community/design/print_post.php_an_1.asp)

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input type="radio"/> Voluntary
	<input checked="" type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input checked="" type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input checked="" type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Presence


Grafico 34 Somnia Necklace, Tomaso Scherini

Grafico 35 Hug Shirt, Francesca Rosella

Grafico 36 SnowGlobe, Delf University



**Snowglobe**  
Universidad de Delft



**Description**

SnowGlobe is a system that aims to increase people's experience of social connectedness with their relatives.


-A relative by shaking his or her own globe to trigger snow and a short burst (about 10 seconds) of intense light in the relative's globe.

<http://tamazhogewegen.com/portofolio.html>

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input checked="" type="radio"/> Voluntary
	<input type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input checked="" type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input checked="" type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Presence

**Anemo**  
SmallConnection



**Description**

Whit anemo you feel a breeze in your room, the communication convey presence with wind

-You see a propeller spinning when your partner arrives at home.


-The propeller react to noises in the room.

<http://www.kitc.kit.ac.jp/top/en/mov/2005/b-14/whibillo/vr1157-e-0gwazpdf>

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input type="radio"/> Voluntary
	<input checked="" type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input checked="" type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input checked="" type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Presence

**Love Jackets**  
studio 5050



**Description**

The jackets came and worked as a pair, each pair would have their own infrared programming which would only recognise and interact with its corresponding unit. When the two garments were in close proximity (10ft or closer) they would light up and create clicking noises as a form of communication and recognition of their counterpart.

<http://jammhodge.co.uk/2010/01/11/love-jackets-by-studio-5050/>

Communication	<input checked="" type="radio"/> In presence
	<input type="radio"/> long distance
Communication	<input type="radio"/> Voluntary
	<input checked="" type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input checked="" type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input checked="" type="radio"/> Light
	<input checked="" type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound


Presence

Grafico 37 SnowGlobe, Delf University

Grafico 38 Anemo, SmallConection

Grafico 39 LoveJackets, Studio 5050

**Love Jackets**  
studio 5050



**Description**


The jackets came and worked as a pair, each pair would have their own infrared programming which would only recognise and interact with its corresponding unit. When the two garments were in close proximity (10ft or closer) they would light up and create clicking noises as a form of communication and recognition of their counterpart.

<http://www.studio5050.co.uk/2010/10/11/love-jackets-by-studio-5050/>

Communication	<input checked="" type="radio"/> In presence
	<input type="radio"/> long distance
Communication	<input type="radio"/> Voluntary
	<input checked="" type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input checked="" type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input checked="" type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input checked="" type="radio"/> Sound

Presence

**Heart Sync**  
Kristin Neidlinger



**Description**

Heart Sync is a heart illuminating fashion that translates empathy to light.


-This is a heart synchronizing game to listen to each other and find when our hearts beat as one.

<http://www.sense.com/art/facts/heartsync/>  
<http://ifpoyza.net/2013/07/more-wearable-gadgets-of-the-future>

Communication	<input checked="" type="radio"/> In presence
	<input type="radio"/> long distance
Communication	<input type="radio"/> Voluntary
	<input checked="" type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input checked="" type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input checked="" type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input checked="" type="radio"/> Sound

Presence

**ImPulse**  
Christian Croft



**Description**

Is a modular design object that senses pulse and allows users to wirelessly transmit their heartbeat rhythms to companion ImPulse units. Use light first for communicate the one of the lovers is there.

-When a device is powered on, its lights fade in and out with a default pulse, inviting potential interaction.


<http://gtdesign.com/impulse/>

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input checked="" type="radio"/> Voluntary
	<input type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input checked="" type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input checked="" type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Presence

Grafico 40 LoveJackets, Studio 5050  
Grafico 41 HeartSync, Kristin Neidlinger  
Grafico 42 ImPulse, Christian Croft

**Jodo (Means Connect)**  
 Ram Brijesh, Rashmin Raj, Anupama Kamath




**Description**  
 Jodo transmit the emotional needs and the presence of the people far away  
 -Transmits 'touch' through light and graphic patterns.  
 -Sends vibrations from the 'ticklish'.

<http://www.5source.in/case-study/jodopdf/jodo-case-study.pdf>

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input checked="" type="radio"/> Voluntary
	<input type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input checked="" type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input checked="" type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Presence

**Air**  
 SmallConnection




**Description**  
 Two lamps for the partners at the distance.  
 -When you come home, a pink light is on.

<http://www.1stsource.in/case-study/air/2005/b-14/whibitionart157e-ogawa.pdf>

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input type="radio"/> Voluntary
	<input checked="" type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input checked="" type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input checked="" type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Presence

**Air**  
 SmallConnection



**Description**  
 Two lamps for the partners at the distance.  
 -You touch the blue lamp touching it convey the presence of each other

<http://www.1stsource.in/case-study/air/2005/b-14/whibitionart157e-ogawa.pdf>


Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input checked="" type="radio"/> Voluntary
	<input type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input checked="" type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input checked="" type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Presence

Grafico 43 Jodo, Ram Brijesh  
 Grafico 44 Air, SmallConnection  
 Grafico 45 Air, SmallConnection



**Pillow Talk**  
Joanne Montgomery




**Description**  
Due cuscini customizzati a dovere e due "cardio-frequenzimetri"  
-Places the head on the pillow allows your partner heartbeat to be heard

<http://interactivedesign.it/blog/interactive-design/2010/07/27/pillow-talk/>

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input type="radio"/> Voluntary
	<input checked="" type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input checked="" type="radio"/> Sensations
Sense	<input type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input checked="" type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input checked="" type="radio"/> Sound

Sensations

**Somnia Necklace**  
Tomaso Scherini, Paulo Melo, Toon Van Craenendock, Wenzhu Zou, Maurits Kaptein




**Description**  
-The pillow that heats up when the partner is in bed.

[http://www.sopdesign.nl.org/community/design/2011\\_01\\_11\\_11](http://www.sopdesign.nl.org/community/design/2011_01_11_11)

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input type="radio"/> Voluntary
	<input checked="" type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input checked="" type="radio"/> Sensations
Sense	<input type="radio"/> Sight
	<input checked="" type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input checked="" type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Sensations

**The Huggy Pajama**  
Mixed Reality Lab at the National University of Singapore



**Description**  
Concept design exploring different technological options to transmit emotional affections like hugging, warmth and mood color sequences to children  
Reproduce hug sensation and warmth on wearer.


<http://www.talk2myshirt.com/blog/archives/3971>

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input checked="" type="radio"/> Voluntary
	<input type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input checked="" type="radio"/> Sensations
Sense	<input type="radio"/> Sight
	<input checked="" type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input checked="" type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Sensations

Grafico 46 Pillow Talk, Joanne Montgomery  
Grafico 47 Somnia Pillow, Tomaso Scherini  
Grafico 48 Huggy Pijama, University of Singapore

**The Huggy Pajama**  
Mixed Reality Lab at the National University of Singapore



Mom hugging a doll embedded with sensor

**Description**

Concept design exploring different technological options to transmit emotional affections like hugging, warmth and mood color sequences to children


hug sensation is produced in a calm and relaxing way through air.

<http://www.talk2myshirt.com/blog/archives/3971>

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input checked="" type="radio"/> Voluntary
	<input type="radio"/> Involuntary
Content	<input checked="" type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input type="radio"/> Sensations
Sense	<input type="radio"/> Sight
	<input checked="" type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input checked="" type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Sensations

**Hug shirt**  
Francesca Rosella and Ryan Genz



**Description**

Is a shirt that enables its users to hug each other without close physical proximity.


-The skin warmth and the heartbeat rate of the sender and actuators that recreate the sensation of touch, warmth and emotion of the hug to the shirt of the distant loved one.

<http://www.realitymag.net/blog.com/2012/03/remote-hugging-and-take-kissing/>

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input type="radio"/> Voluntary
	<input checked="" type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input checked="" type="radio"/> Sensations
Sense	<input type="radio"/> Sight
	<input checked="" type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input checked="" type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Sensations

**Hug Over a Distance**  
Florian Mueller



**Description**

Hug Over a Distance is an air-inflatable vest that can be remotely triggered to create a sensation resembling a hug.

-Takes the koala and rubs its belly. While thinking about his partner, he sends a hug. His partner is wearing a vest, it contains a wireless receiver, which receives the hug request. Inside the vest are small air compartments which inflate quickly all around her body torso, giving a sensation similar to a real hug.


Paper: Hug over a distance

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input checked="" type="radio"/> Voluntary
	<input type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input checked="" type="radio"/> Sensations
Sense	<input type="radio"/> Sight
	<input checked="" type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input checked="" type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Sensations

Grafico 49 Huggy Pijama, University of Singapore  
Grafico 50 Hug Shirt, Francesca Rosella, Ryan Genz  
Grafico 51 Hug Over Distance, Florian Mueller

**Like-A-Hug**  
Melissa Kit Chow




**Description**  
Like-A-Hug is a wearable social media vest that allows for hugs to be given via Facebook, bringing us closer despite physical distance.  
-Hugs can also be sent back to the original sender by squeezing the vest and deflating it.  
<http://www.melissakitchow.com/like-a-hug>

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input checked="" type="radio"/> Voluntary
	<input type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input checked="" type="radio"/> Sensations
Sense	<input type="radio"/> Sight
	<input checked="" type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input checked="" type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

**Sensations**

**Hugvie**  
Hiroshi Ishiguro




**Description**  
Giant, person-shaped pillow that also doubles as a cell phone and vibrates based on the frequency of the voice of the person you're talking to. (CNN)  
-Within the large cushion, there is a pocket that's designed to house a smartphone during a call.  
-Uses a micro-controller and two vibrating discs to "translate" the emotions of the caller's voice into physical form.  
-The two vibrators act in conjunction to replicate a human heartbeat.  
<http://www.digitaltrends.com/mobile/smartphone-enabled-hugvie-adds-physical-sensation-to-phones-calls/W72AF/>

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input type="radio"/> Voluntary
	<input checked="" type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input checked="" type="radio"/> Sensations
Sense	<input type="radio"/> Sight
	<input checked="" type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input checked="" type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

**Sensations**

**Heart Sync**  
Kristin Neidlinger



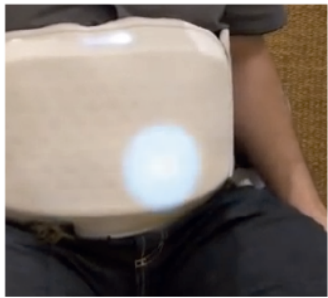
**Description**  
Heart Sync is a heart illuminating fashion that translates empathy to light.  
-The speed of our heartbeat communicates our mood in subtle vibrations. In this way our hearts can also speak to each other and in close proximity our heartbeats even begin to synchronize with sound.  
<http://iansoree.com/artifacts/heartync/>

Communication	<input checked="" type="radio"/> In presence
	<input type="radio"/> long distance
Communication	<input type="radio"/> Voluntary
	<input checked="" type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input checked="" type="radio"/> Sensations
Sense	<input type="radio"/> Sight
	<input checked="" type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input checked="" type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

**Sensations**

Grafico 52 Like a Hug, Melissa Kit Chow  
Grafico 53 Hugvie, Hiroshi Ishiguro  
Grafico 54 HeartSync, Kristin Neidlinger

**Dads feeling pregnancy**  
Huggies



**Description**

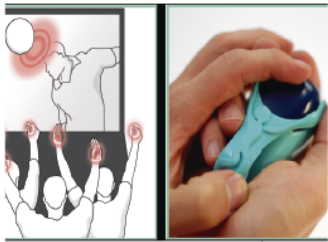
Technology allows fathers to feel the joys of pregnancy as well. Huggies developed a set of belts for both parents, that captured the movements of the fetus in inside the mom and transmitted these kicks to the belt placed onto the dad's belly

<http://bopsp.com/2014/03/new-ara-of-parenting-raising-kids-with-tech-as-part-of-their-ohno/>

Communication	<input checked="" type="radio"/> In presence
	<input type="radio"/> long distance
Communication	<input type="radio"/> Voluntary
	<input checked="" type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input checked="" type="radio"/> Sensations
Sense	<input checked="" type="radio"/> Sight
	<input type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input checked="" type="radio"/> Light
	<input type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Sensations

**Spectate**  
Phillippa Mothersill - Master Design Thesis



The broadcasted event is connected to a hand held device, which uses emotive tactile sensations and the user's own physiological reactions to reconnect the wearer more directly to the physicality of the actions being viewed in the event.

- Data about the action in the match are transformed into an emotional answers right through the bracelet used for the player
- The emotion of the action is communicated to the viewers through a tactile heartbeat created by the handheld device

Theme: Spectate

Communication	<input type="radio"/> In presence
	<input checked="" type="radio"/> long distance
Communication	<input type="radio"/> Voluntary
	<input checked="" type="radio"/> Involuntary
Content	<input type="radio"/> Emotion
	<input type="radio"/> Presence
	<input checked="" type="radio"/> Sensations
Sense	<input type="radio"/> Sight
	<input checked="" type="radio"/> Touch
	<input type="radio"/> Auditory
	<input type="radio"/> Smell
Medium	<input type="radio"/> Light
	<input checked="" type="radio"/> Movement
	<input type="radio"/> Color
	<input type="radio"/> Pressure
	<input type="radio"/> Temperature
	<input type="radio"/> Smell
	<input type="radio"/> Sound

Sensations

Grafico 55 Dads Feeling Pregnancy, Huggies  
Grafico 56 Spectate, Phillipa Mothersill

### **2.3 Metodologia e Analisi dei Case Studies sulle Mappe**

I Case Studies raccolti sono stati usati per creare delle mappe, strumento utile per capire in modo più semplice i dati ottenuti. Queste ci hanno permesso di stabilire agevolmente quale strada intraprendere per avanzare la ricerca.

Sull'ordinata delle mappe è riportata la differenziazione fra comunicazione volontaria e involontaria, mentre sull'ascissa quella fra comunicazione a corta e a lunga distanza: in questo modo è stato possibile evidenziare gli stimoli e le procedure da utilizzare in ciascuna categoria. (Sensi, Stimoli, Emozioni). Nella totalità dei case studies ci sono alcuni che si ripetono riguardo l'argomento che si vuole comunicare, quindi è più facile sapere quale sia lo stato dell'arte e ciò sul quale progettisti stanno lavorando.

In ogni caso ci sono due mappe: la mappa sulla sinistra mostra le immagini dei Case Studies, la mappa sulla destra fa vedere qual è la percentuale di proposte progettuali in ogni quadrante: allo stesso modo si utilizzano i colori per distinguere chiaramente il numero di proposte su ogni quadrante.

*Le mappe vengono ordinate così:*

- Primo quadrante (Long Distance-voluntary)
- Secondo quadrante (Presence-voluntary)
- Terzo quadrante (Long Distance-Involuntary)
- Quarto quadrante (Presence-Involuntary)

Le mappe in alcuni casi mantengono una divisione nella parte superiore che incorporano i sensi (vista, tatto, udito, olfatto) o gli stimoli (suono, odore, il movimento, la luce, il colore, la temperatura, la pressione, il cambiamento di forma) che permettono di capire in quale situazione permettono di capire in quale azione si possono usare ognuno di loro; analogamente l'ultima mappa ha una diversa classificazione che mostra le persone coinvolte nel processo di comunicazione sia a lunga che breve distanza, che aiuterà a definire la fase finale della ricerca.

Alla fine di questa analisi sono state fatte alcune ipotesi su quello che potrebbe essere interessante studiare o sviluppare dal punto di vista della progettazione.

### 2.3.1 Mappa Generale

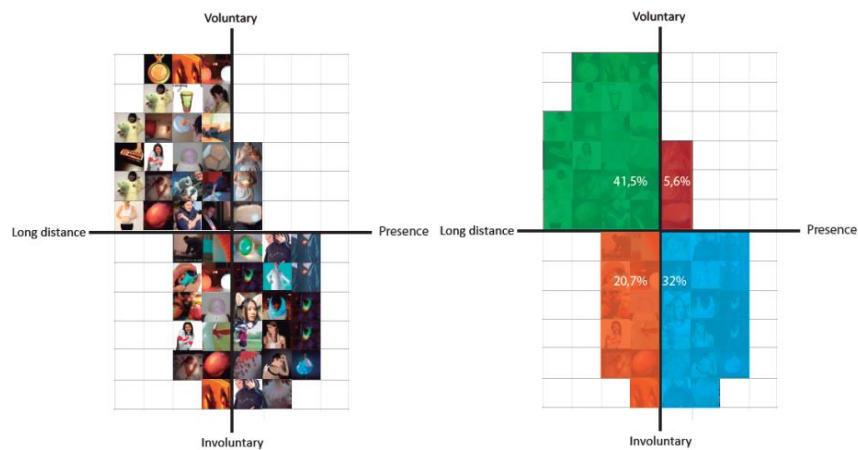


Grafico. 57

Nei 53 Casi Studio valutati c'è un numero maggiore di progetti nella categoria della comunicazione volontaria – lunga distanza; invece la comunicazione in presenza – volontaria ha una bassa quantità di proposte progettuali.

La comunicazione involontaria sia a lunga distanza che in presenza è stata ampiamente esplorata rispetto alla comunicazione volontaria – in presenza.

Questo diagramma ci indica che c'è una tendenza maggiore all'esplorazione della comunicazione non verbale e delle emozioni a lunga distanza; la comunicazione in presenza-in modo volontario invece è quasi inesplorata.

Uno dei possibili motivi per cui c'è una bassa esplorazione nella comunicazione in presenza volontariamente può essere il fatto di dimostrare quello che non vogliamo rivelare, e ciò può causare imbarazzo: secondo Freud è l'atto di vedere o dare a vedere, che viene collegato al concetto di nudità dal punto di vista fisico e emozionale, e ciò viene inteso come la necessità di nascondere alcune parti del nostro corpo, i nostri pensieri e le nostre emozioni.

### 2.3.2 Mappa Generale dei Sensi

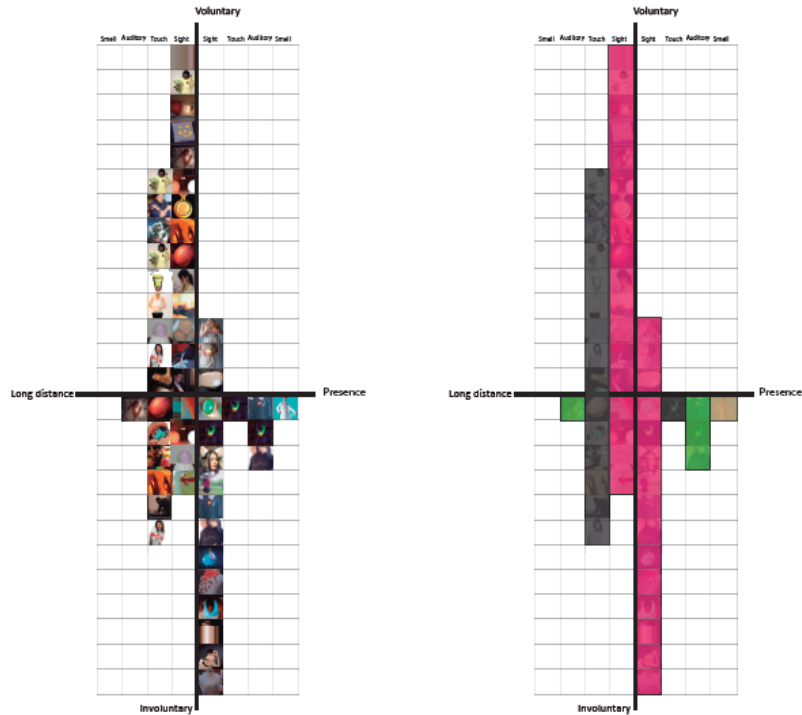


Grafico. 58

In questa mappa si vede che c'è una maggiore preponderanza a comunicare principalmente con il senso della vista. Inoltre si vede anche che c'è un grande interesse per la comunicazione tattile principalmente a lunga distanza, mentre gli altri sensi hanno una bassa partecipazione e soprattutto in modo involontario.

C'è un'altra cosa molto interessante nell'analisi della mappa di tutte le tipologie analizzate: nella comunicazione in presenza in modo involontario sono usati indumenti, mentre nelle altre categorie si varia tra indumenti e prodotti.



### 2.3.3 Mappa Senso della Vista

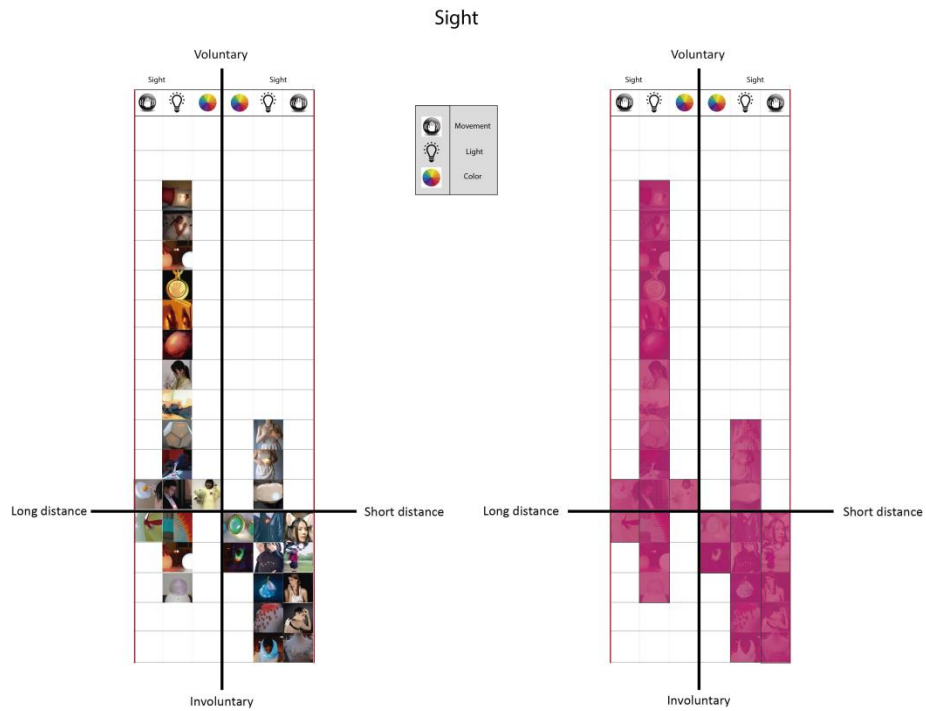


Grafico. 59

In questa mappa tutti i progetti comunicano il messaggio attraverso il senso della vista; si crea una divisione per sapere con quale mezzo viene comunicato il messaggio. La maggior parte dei casi presenti in questa mappa comunicano attraverso la luce, mentre il cambiamento di colore è poco utilizzato; il movimento ha una bassa presenza in tutti i quadranti, con l'eccezione del quadrante involuntary- short distance.



### 2.3.4 Mappa Senso del Tatto

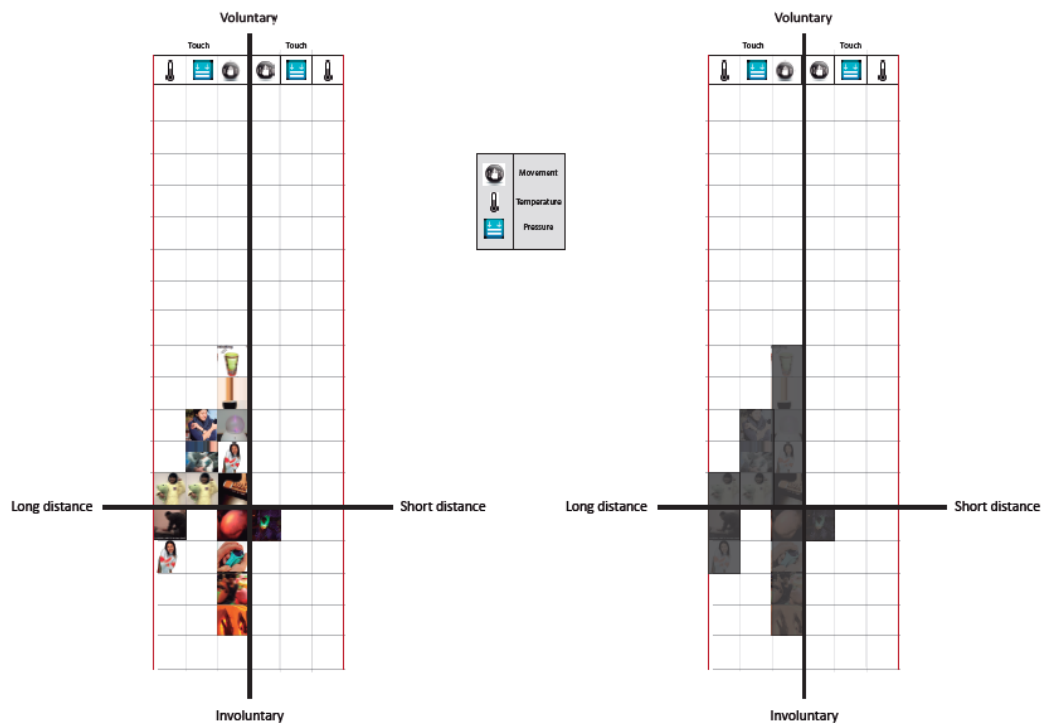


Grafico. 60

Per questa mappa gli stimoli sono diversi da quello della vista, perché il senso del tatto può soltanto distinguere la temperatura, la pressione e il movimento.

La maggior parte dei casi si trova nei quadranti di lunga distanza: questo è molto interessante perché c'è un interesse in generale ad emulare il contatto fisico attraverso la distanza; si vede anche che quasi tutte le tipologie fanno uso del movimento per comunicare i messaggi. La ragione può essere forse che la tecnologia è più facilmente raggiungibile.

.....  
Grafico 60 Mappa Senso del tatto

### 2.3.5 Mappa Senso dell'Udito

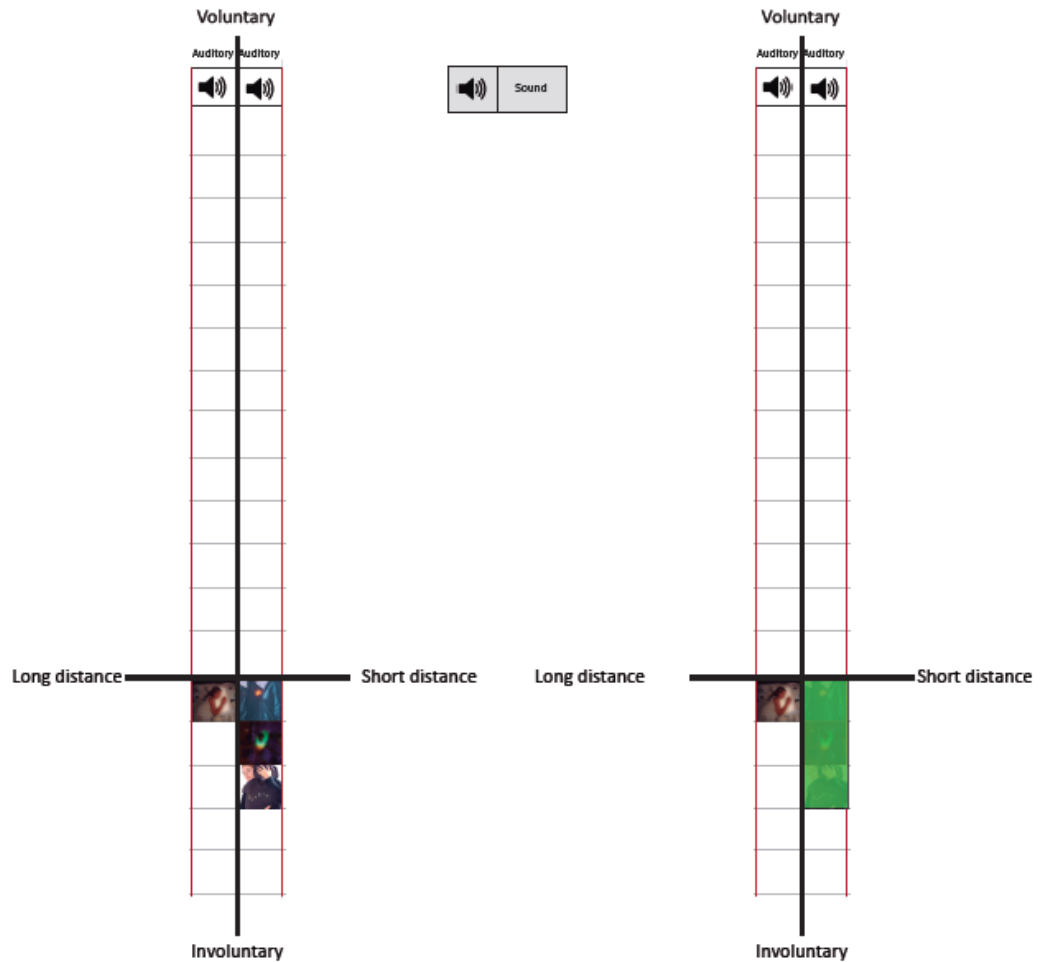


Grafico. 61

Per il senso dell'udito ci sono pochi progetti: molti di questi progetti si trovano nel quadrante di comunicazione a corta distanza. Questo è un senso quasi inesplorato per la progettazione del prodotto, ma ha un grande potenziale.

### 2.3.6 Mappa Senso dell'Olfatto

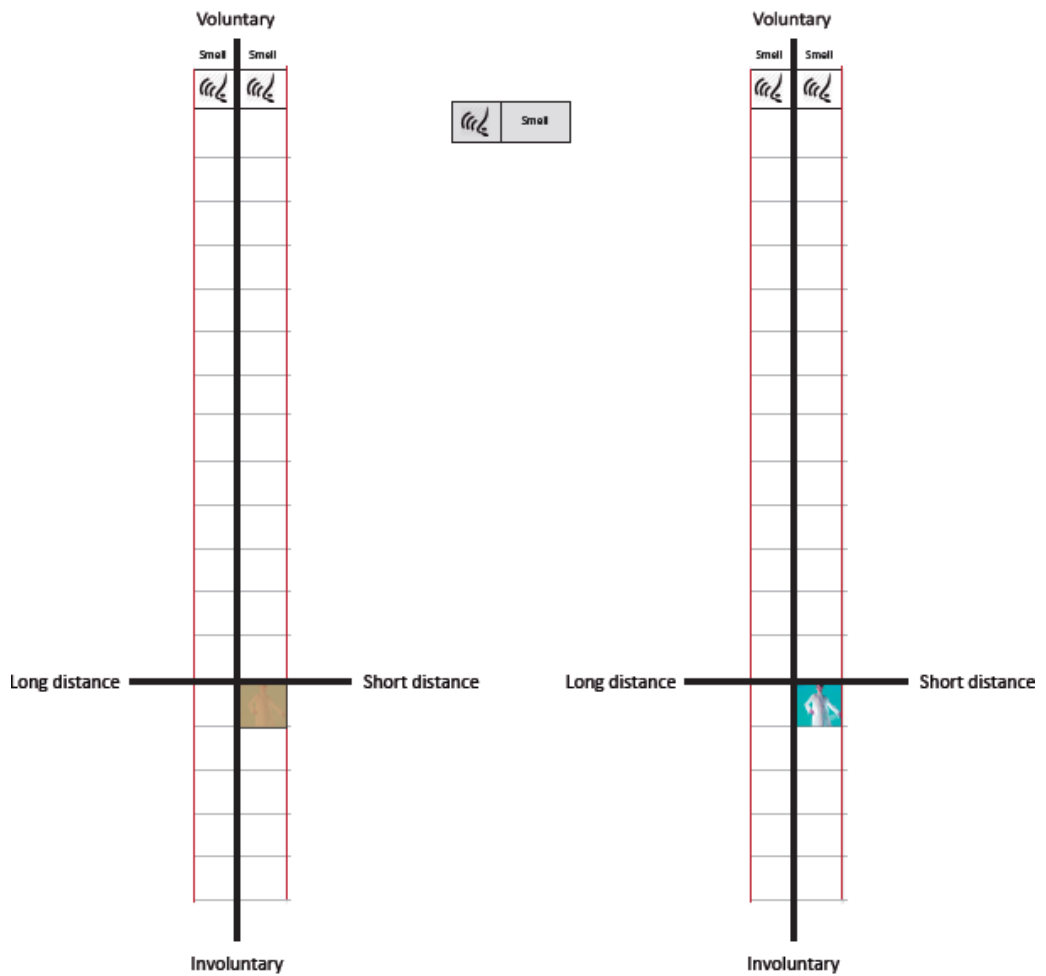


Grafico. 62

La mappa dell' olfatto mostra una notevole mancanza di proposte progettuali in tutti i quadranti, probabilmente a causa della limitazione dell'olfatto nel campo della progettazione.

.....  
Grafico 62 Mappa Senso dell'Udito

### 2.3.7 Mappa Generale di Contenuto Emozionale

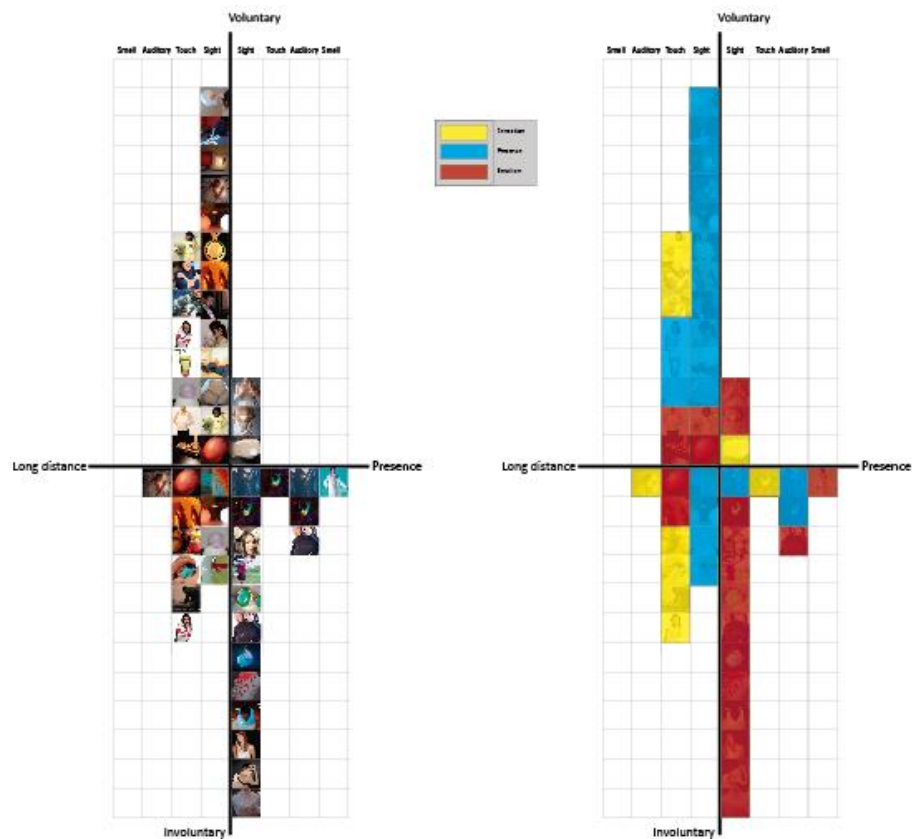


Grafico. 63

Nella comunicazione in presenza in modo involontario si comunicano principalmente emozioni, e forse c'è una maggiore difficoltà nello sviluppare proposte per comunicare emozioni a lunga distanza: sarebbe molto interessante sviluppare proposte di design per questo gruppo, visto che è reale il bisogno di comunicare emozioni a lunga distanza.

La comunicazione a lunga distanza ha maggiore volontà nel trasmettere la presenza.

Nel caso della lunga distanza in modo involontario sono esplorati i casi della sensazione e della presenza, e allo stesso modo hanno una quantità maggiore rispetto ai prodotti che comunicano emozioni.

.....  
Grafico 63 Mappa Generale di Contenuto Emozionale



### 2.3.9 Mappa Comunicazione di Presenza

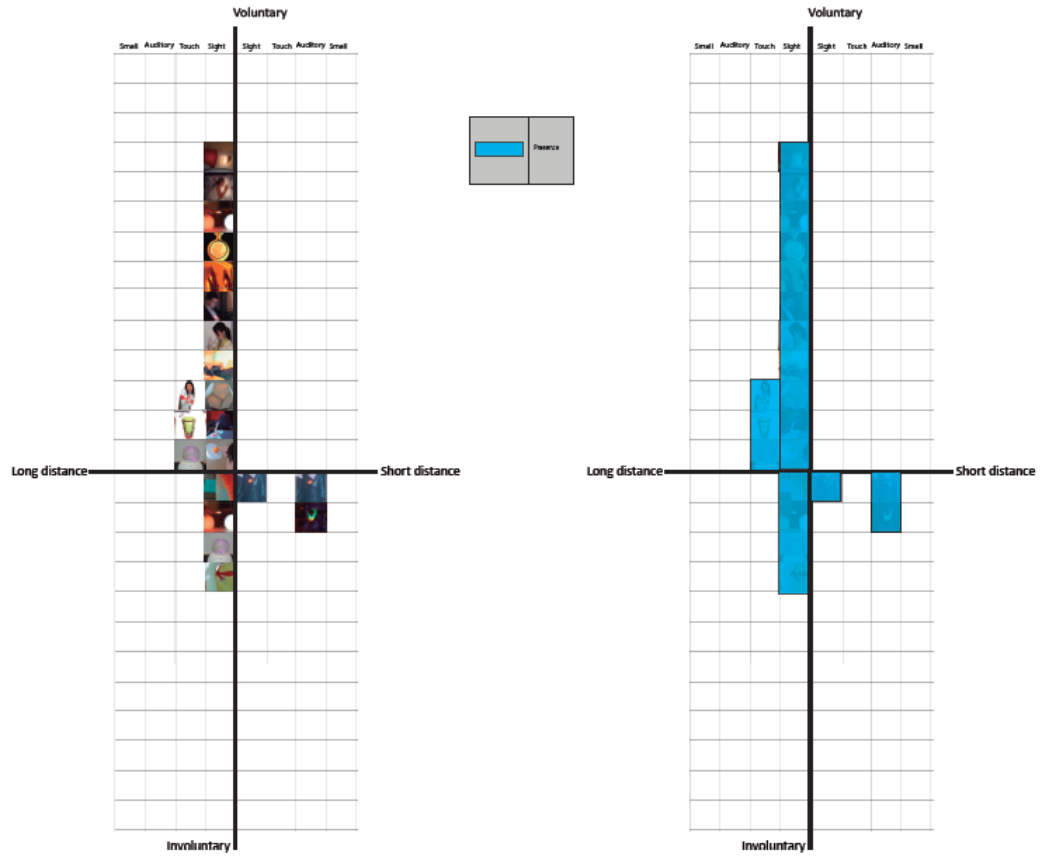


Grafico. 65

Nel caso di comunicare la Presenza quasi tutti i progetti sono nel quadrante di Long distance – Voluntary, che dimostra l'interesse a proiettare la figura stessa altrove.

### 2.3.10 Mappa Comunicazione di Sensazioni

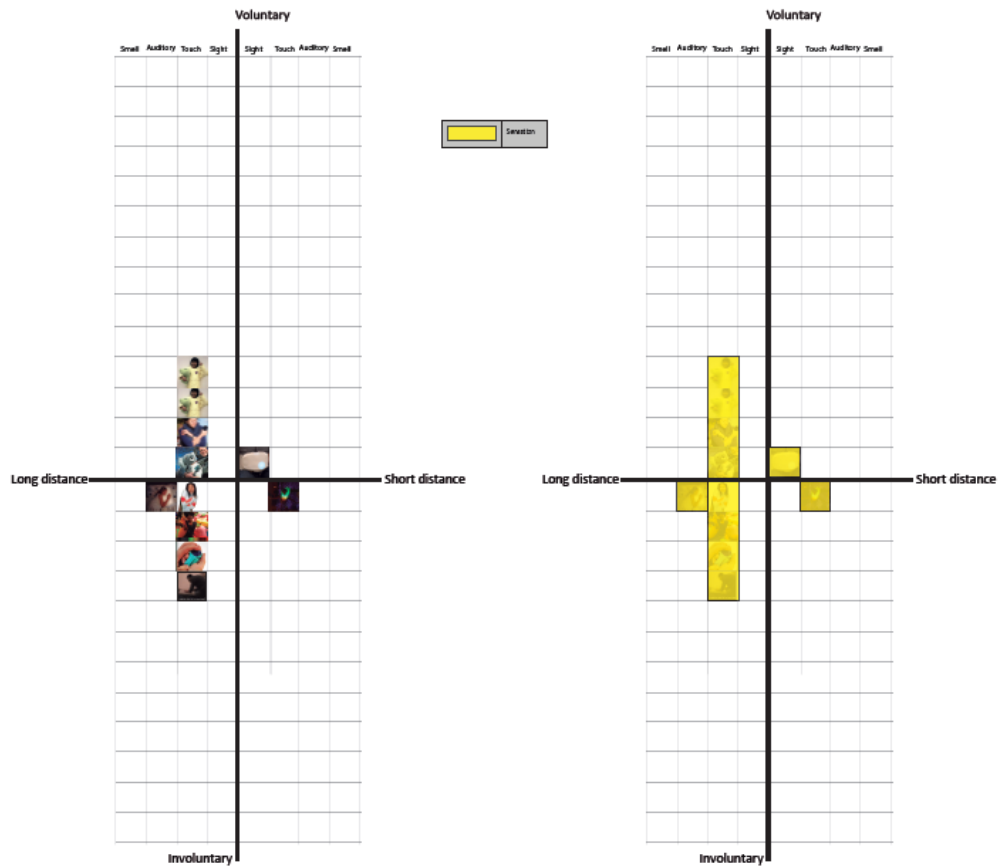


Grafico. 66

Nella mappa di sensazioni è dove ci sono meno progetti e tutti questi si trovano nel quadrante di long distance, e mostrano un forte interesse per la comunicazione delle sensazioni col senso del tatto.

.....  
Grafico 66 Mappa Comunicazione di Sensazioni

### 2.3.11 Mappa degli Stimoli

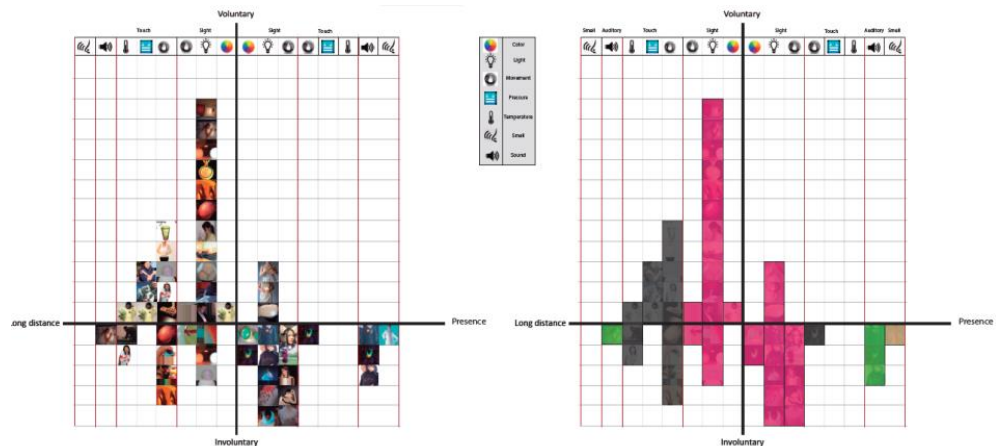


Grafico. 67

In questa mappa si trovano i diversi stimoli usati per comunicare con ogni senso e si osserva un forte utilizzo della luce, ovviamente attraverso il senso della vista, mentre altri stimoli come il cambiamento di colore, movimento e cambiamento di forma rimangono quasi inesplorati. Ciò è strano perché il senso del tatto ha una minore quantità di tipologie rispetto al senso della vista, ma ha un'esplorazione maggiore sugli stimoli. Questo vuole dire che il senso del tatto ha una grande importanza per la comunicazione interpersonale e l'espressione delle emozioni.

È un po' strano che il senso del tatto sia più usato per la comunicazione a lunga distanza che in presenza, la risposta di questo potrebbe essere che la distanza non vuole essere vista come un impedimento per il contatto fisico, ma come rafforzamento del rapporto a distanza che è una realtà in aumento.

Gli esseri umani e i primati hanno bisogno di manipolare gli oggetti per ottenere informazioni tattili, poiché il contatto è una sensazione confortante, cioè il bisogno di affetto e di vicinanza è molto importante; Harry Harlow seguendo gli studi di Freud, René Spitz, Konrad Lorenz, stabilisce che il contatto fisico contribuisce al benessere emotivo perché il contatto fisico è imprescindibile per sopravvivere fin dalla nascita.

.....  
Grafico 67 Mappa dei Stimoli



Poichè riguardo la vista lo stimolo più usato è la luce, che si usa in generale in modo alert come nei cellulari, nel caso del tatto è il movimento, e questo potrebbe essere perchè sono quegli stimoli che hanno meno complessità; sono più facilmente identificabili e sono le tecnologie più conosciute e più facili da implementare, ma allo stesso tempo forse hanno un minore potenziale in termini di esperienze piacevoli.

La comunicazione volontaria in presenza dimostra che ci sono tipologie che usano soltanto lo stimolo della luce.

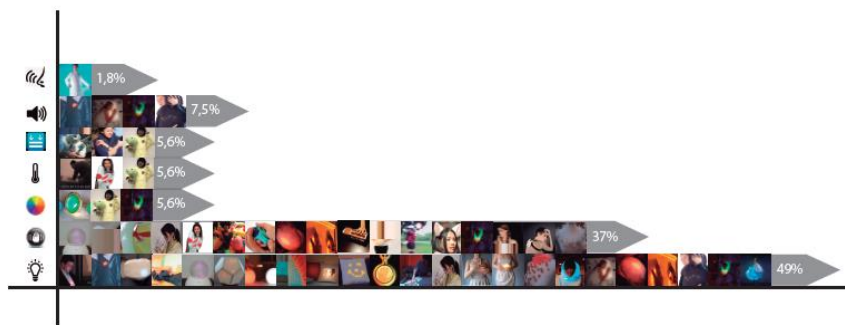


Grafico. 68

### 2.3.12 Mappa Classificazione dei Gruppi

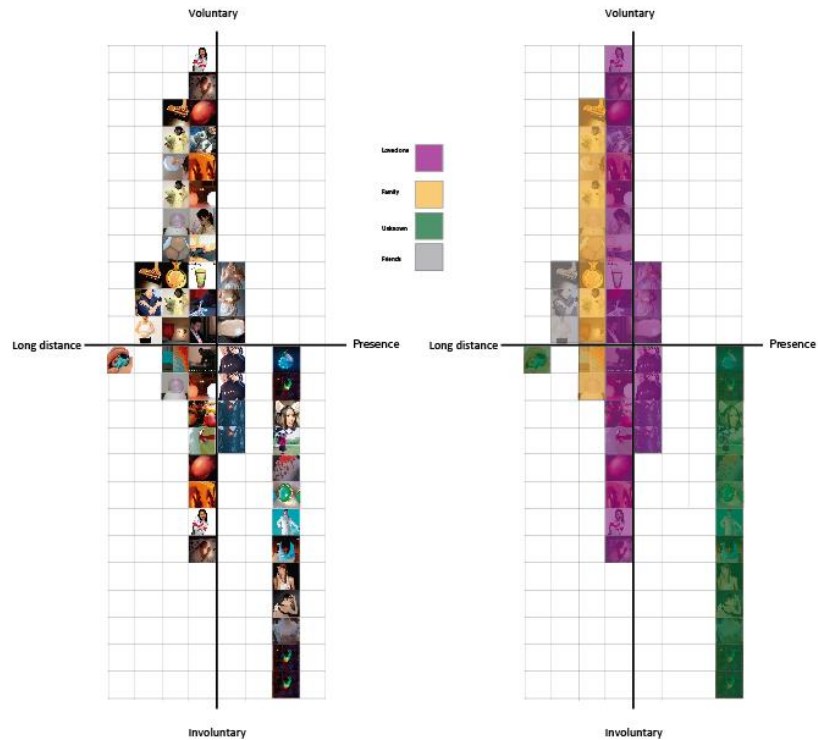


Grafico. 6g

Questa mappa è stata classificata in 4 gruppi per sapere ad ogni proposta progettuale gli utenti con i quali si realizza la comunicazione. Il colore viola: loved one; il colore giallo: Family; il colore verde: friends; e il colore grigio: le persone sconosciute.

Principalmente nella comunicazione in presenza in modo involontario si fa la comunicazione tra sconosciuti, ma questa non è così a lunga distanza; è molto interessante vedere che la comunicazione tra sconosciuti è fondamentalmente di forma visiva.

Nelle quattro parti della mappa si vede che c'è un forte interesse per la comunicazione tra coppie.

Per quanto riguarda la comunicazione con la famiglia è più presente nella comunicazione a lunga distanza in modo volontario.

La comunicazione tra gli amici ha un basso successo.

Questo mappa ci fa capire che l'interesse primordiale per le famiglie e le coppie è la comunicazione a lunga distanza

.....  
 Grafico 6g Mappa Classificazione dei Gruppi

## Capitolo 3: Tema Emergente: Long Distance Relationships

### 3.1. Relazioni a Lunga Distanza tra Coppie

Oggi le coppie sono costrette a vivere lontano dalle loro situazioni di lavoro, affari, educazione, queste persone fanno parte del gruppo di relazione a lunga distanza (LDR). Carman Neustaedter della Simon Fraser University e Saul Greenberg della Calgary University hanno condotto uno studio con un grande numero d'interviste con persone coinvolte in LDRs: i risultati fanno vedere che indipendentemente dal rapporto, il video offre un'opportunità unica per le coppie di condividere la presenza remota, che a sua volta fornisce l'intimità anche se hanno ostacoli come la distanza, la differenza di ore, la qualità audio e video e la mancanza di contatto fisico necessario per sostenere atti sessuali.

A quanto pare il basso costo e l'ubiquità della comunicazione mediata dal computer (CMC) diminuisce le limitazioni di distanza a causa della velocità con cui le informazioni viaggiano con MSN, chat, video, e-mail, social network e la chiamata cellulare, fornendo possibilità come il cyber-sesso; in una delle interviste condotte da Carman Neustaedter le persone parlano della necessità di vedere la persona e del bisogno di contatto fisico:

*“I could not stand not seeing my husband. I mean, I needed him, I needed to see him, and actually everyday we also talk by our cell phone but it's not enough for us. I need to see his face. And he also has the same feeling”*

*“The voice is not enough. The relationship is so physical and visual. It's not just about hearing and talking.”*

Gli intervistati parlano in oltre della difficoltà di esprimere i propri sentimenti ed emozioni attraverso audio.

*“I always apparently sound pretty harsh when I'm talking ...even when I'm joking it doesn't sound like I'm joking...I would sometimes upset her without even knowing I upset her and, of course, without intending...With video, the problem I had on the phone goes away because she can see that I'm smiling, she can see that I'm being supportive, she can see that I'm not frowning or being angry at her, so you know in that kind of sense it removed those obstacles.”*

*“its just that if you see someone you feel its real ... you see their reaction instantly. With audio it's harder to get the same information of how someone feels.”*

---

Dr. Carman Neustaedter, Intimacy in Long Distance Relationships.

Sebbene la ricerca condotta da questi personaggi ha lo scopo di indagare su come il sistema video aiuti a mantenere le relazioni, fornisce anche preziose informazioni circa le carenze di tali sistemi per comunicare nell'esprimere sentimenti, sensazioni ed emozioni.

Alcuni degli intervistati parlano delle loro attività in parallelo o condividendole via audio e video, mentre l'altro sta cucinando, mangiando, guardando la TV o un film, momenti in cui si può notare la mancanza di fisicità per esprimere le proprie emozioni: un esempio è quando si guarda i film d'amore o terrore insieme con l'attenzione che si perde nell'altro; invece guardare in coppia generi come la commedia rafforza l'attenzione di ognuno nel ridere insieme.

Circa 3,6 milioni di sposi negli Stati Uniti sono coinvolti in un rapporto di lunga distanza nell'anno 2006, ma la cifra è sempre crescente. Tra l'anno 2000 e 2005 sono aumentati di circa il 23%; 5 milioni di coppie che frequentano l'università hanno una relazione a distanza, infatti le persone che frequentano l'università sono più inclini a relazioni a lunga distanza.

Il Dr. Suzanne Phillips, psicoanalista, nel suo articolo Love in Long Distance Relationships afferma che ci sono 48.000 soldati negli Stati Uniti che sono in Iraq e altri 94.000 attivi in Afghanistan che portano avanti una LDR, e questo senza contare quelli che rimangono negli Stati Uniti in cui il 37% vive con le famiglie in installazioni militari, e il 56% di tutti i componenti delle forze armate hanno un matrimonio.



Fig. 0.5

.....  
The Center for the Study of Long Distance Relationships  
National Resource Center for Healthy Marriage and Families  
Fig. 0.5, Lt. Col. Nathan Blood, Baghdad, shares a high-five with his 16-month-old daughter, Mackenzie, during a web camera communication.

### 3.2. Premesse All'interviste

Si è deciso di fare una conversazione con un gruppo di persone che hanno un rapporto di coppia a lunga distanza, al fine di raccogliere informazioni su ciò che vogliono comunicare le coppie mentre si trovano separate: questo contribuirà a migliorare l'aspetto più assertivo della proposta progettuale.

Il modello dell'intervista è composto da due domande; la prima domanda è: Quali sono le emozioni che senti il bisogno di condividere maggiormente con il tuo partner quando siete distanti, durante la tua vita quotidiana? La domanda deve essere risposta valutando il grado di importanza da 1 a 5 come segue:

1. Irrilevante
2. Poco importante
3. Importante
4. Molto importante
5. Indispensabile

La prima domanda è stata sviluppata tenendo conto della mappa delle emozioni presentata da R. Plutchik.

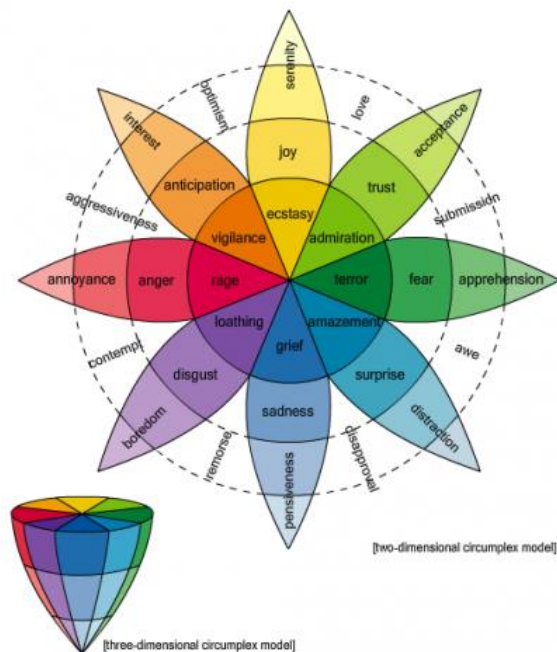


Grafico 70

.....  
Grafico o.1 Plunchik's Wheel of Emotions

Secondo Robert Plutchik (1970-1980) gli animali per sopravvivere nel loro ambiente, hanno sviluppato diversi comportamenti, ognuno prodotto da una emozione. Queste emozioni di base sono 8 e facilitano l'adattamento dell'individuo ai cambiamenti nel loro ambiente.

1. Gioia
2. Fiducia
3. Paura
4. Sorpresa
5. Tristezza
6. Disgusto
7. Rabbia
8. Anticipazione

La seconda domanda è aperta: In quali situazioni/contesti hai sentito il bisogno di condividere emozioni con il tuo partner a distanza? Questa domanda ha permesso di stabilire le situazioni in cui desiderano comunicare emozioni, importante per sviluppare il concept.

Per rispondere all'intervista si è preso un campione di 30 persone tra i 22 ei 28 anni di età, che hanno più probabilità di essere coinvolti in un rapporto a lunga distanza (al 2005 erano il 23%, 5 milioni di coppie universitarie che avevano un rapporto a lunga distanza). Questa intervista è stata condotta in alcuni casi in modo personale e in altri casi attraverso i social network, che posseggono una varietà di gruppi con un gran numero di persone che si trovano in questa situazione, e consentono di avere un certo grado di certezza dell'informazione ottenuta.

L'intervista è stata condotta attraverso il sito web [SurveyMonkey.com](https://www.surveymonkey.com), che ha permesso di raccogliere le informazioni e di fissare con precisione i risultati ottenuti tramite grafici.

### 3.3. Modello Intervista

Modello delle interviste fatte in italiano e in inglese.

1. Nome:

2. Quali sono le emozioni che senti il bisogno di condividere maggiormente con il tuo partner quando siete distanti durante la tua vita quotidiana? valutare ciascuna emozione secondo il grado di importanza

	Opzioni
Gioia	<input type="text"/>
Fiducia	<input type="text"/>
Paura	<input type="text"/>
Sorpresa	<input type="text"/>
Tristezza	<input type="text"/>
Disgusto	<input type="text"/>
Rabbia	<input type="text"/>
Anticipazione	<input type="text"/>
Altre Quali	<input type="text"/>

\*Anticipazione: L'opposto di sorpresa / Anticipare eventi futuri o possibili eventi futuri

\*3. In quali situazioni/contesti hai sentito il bisogno di condividere emozioni con il tuo partner a distanza?

#### Grafico. 02

1. Name:

2. What are the emotions that you feel the need to share with your partner when you are distant in everyday life? Evaluate each of the emotions according to the degree of importance.

	Select
Joy	<input type="text"/>
Trust	<input type="text"/>
Fear	<input type="text"/>
Surprise	<input type="text"/>
Sadness	<input type="text"/>
Disgust	<input type="text"/>
Anger	<input type="text"/>
Anticipation	<input type="text"/>
Another. Which one?	<input type="text"/>

\*Anticipation is the opposite of Surprise - leads to preparation – Anticipate future events

\*3. What are the situations and contexts where you have felt the need to share emotions with your partner far across the distance?

#### Grafico. 03

Grafico, 71, Modello intervista italiano

Grafico, 72, Modello intervista inglese

### 3.4. Risultati Ottenuti di Emozioni da Comunicare

Quali sono le emozioni che senti il bisogno di condividere maggiormente con il tuo partner quando siete distanti durante la tua vita quotidiana?

#### GIOIA



#### FIDUCIA

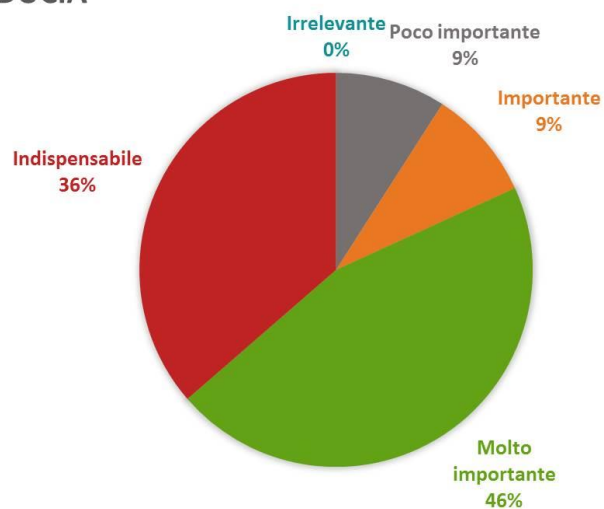


Grafico. 73

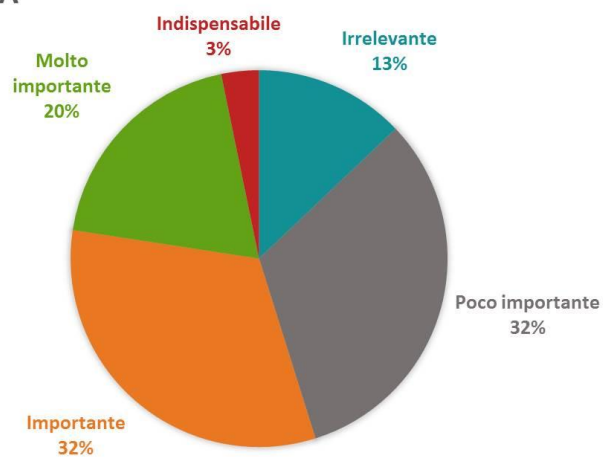
.....  
Grafico, 73, Grafico Goia e Fiducia



## PAURA



## SORPRESA



## TRISTEZZA

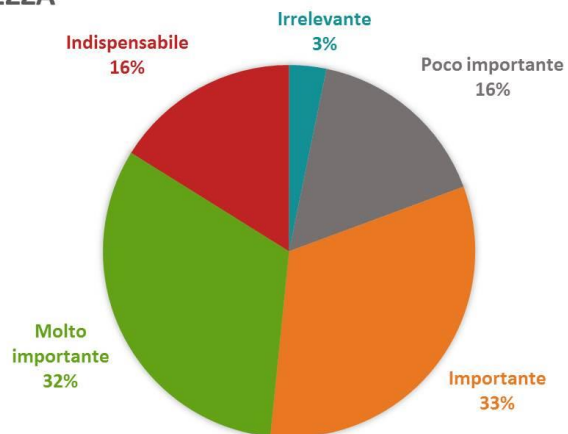
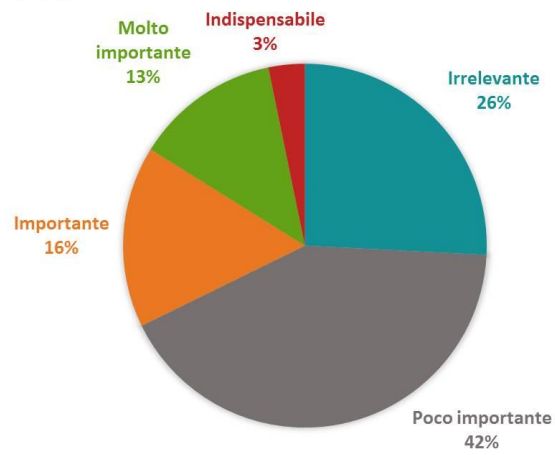


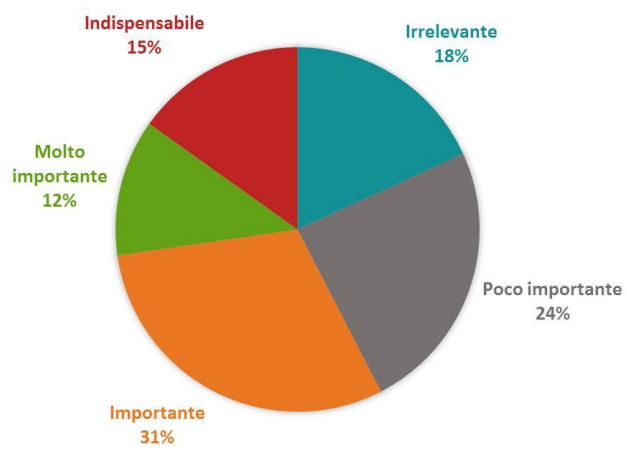
Grafico. 74

.....  
Grafico, 74, Grafico Paura, Sorpresa e Tristezza

### DISGUSTO



### RABBIA



### ANTICIPAZIONE

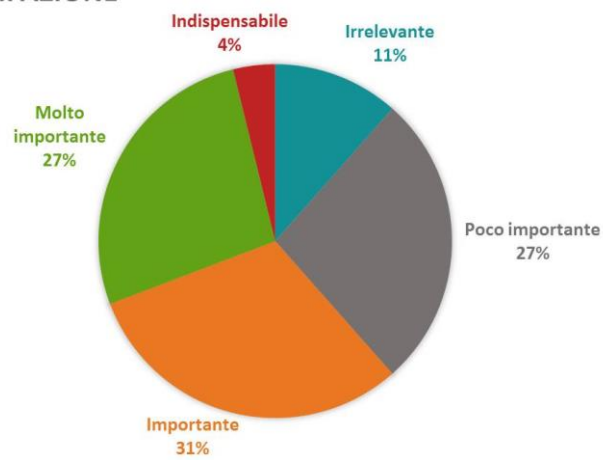


Grafico. 75

.....  
Grafico, 75, Grafico Disgusto, Rabbia, Anticipazione

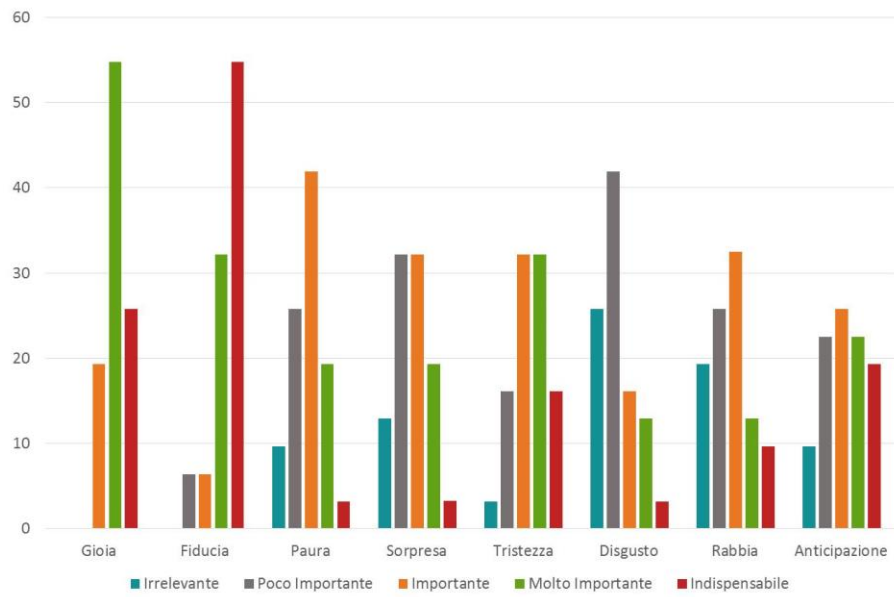


Grafico. 76

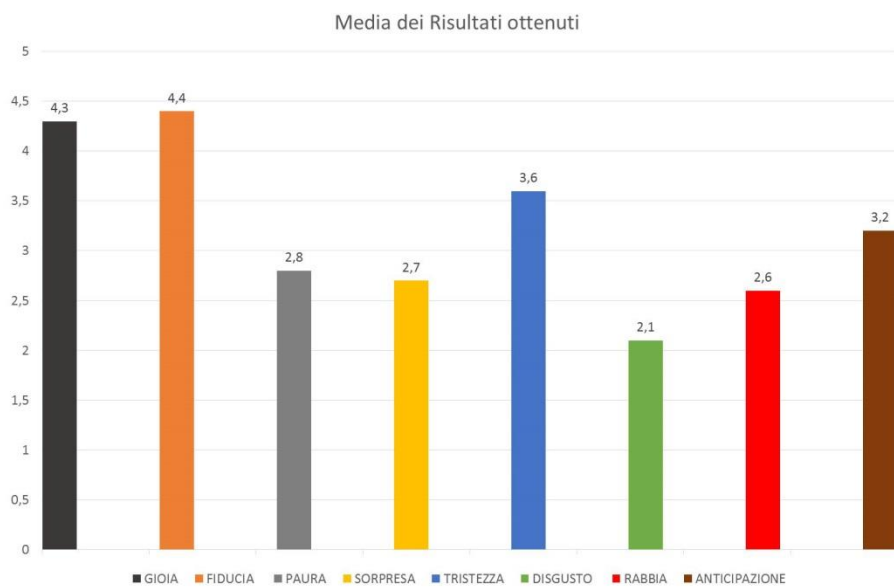


Grafico. 77

.....  
 Grafico, 76, Grafico a barre di emozioni  
 Grafico, 77, Grafico Media dei Risultati ottenutti

I risultati mostrano che la gioia e la tristezza sono fattori cruciali per la comunicazione di coppia, e sono stati stabiliti dai contesti di uso a partire dalle risposte date dai partecipanti nelle interviste.

*In quali situazioni/contesti hai sentito il bisogno di condividere emozioni con il tuo partner a distanza?*

Situazioni in che manca lui/lei	7
Quando sento preoccupazione	1
Date importanti	8
Situazioni di solitudine	1
Situazioni di paura	1
Situazioni di tristezza	7
Quando ho desiderio di lui/lei	2
Quando mi arrabbio mentre parliamo	2
Quando guardo un nuovo film al cinema	1
Quando sono ammalato/a	1
Quando ricevo un riconoscimento accademico o di lavoro	8
Quando ho avuto una buona giornata	4
Quando ho avuto una brutta giornata	3
Quando voglio condividere i miei sogni	1

## Capitolo 4: Il Ruolo della Sincronia nella Comunicazione

### 4.1. Sincronia e Relazioni

La sincronia fisica crea *connessione* tra le persone che condividono l'esperienza. Coordinare insieme i movimenti (i.e., muovere un braccio in-fase vs. anti-fase) aumenta l'interesse verso l'altro e le informazioni fornite da questa persona, con lo scopo di facilitarne gli scambi sociali (Macrae, Duffy, Miles & Lawrence, 2008).

La coordinazione temporale porta a percepire un gruppo di persone come un'unità sociale. Percettivamente, il muoversi nella stessa maniera crea similarità, uno dei principi base della Gestalt, insieme a prossimità e destino comune, che fanno sì che elementi singoli vengano visti come parte di un tutto più ampio organizzato e che sono riconducibili anche alla percezione in gruppi (Campbell, 1958; Hamilton & Sherman, 1996).

Le situazioni in cui gruppi di persone mettono in atto movimenti sincroni sono varie e sono una forma caratterizzante della socialità umana, riscontrabile in tutte le culture (McNeill, 1995; Fiske, 2004). Alcuni esempi sono ballare (e.g., balli di gruppo o danze rituali) o cantare all'unisono, marciare a tempo, che sia in un'esercitazione militare o un corteo di protesta, ma anche alcuni rituali religiosi (e.g., recita del rosario o dei mantra, genuflessioni nei riti di preghiera mussulmani o cattolici); negli sport anche i tifosi compiono azioni sincrone, tanto che l'agire in sincronia appare quindi un'attività che nasce all'interno di una relazione.

### 4.2 Teoria dei Modelli Relazionali

Muoversi in contemporanea e nello stesso modo è descritto dall'antropologo cognitivo Alan Fiske (1992, 2004) come una delle tipiche manifestazioni delle relazioni sociali. Queste sono le relazioni che comunemente intercorrono tra i membri di una coppia, di una famiglia o di un gruppo (e.g., nazionale o etnico), in quanto sono caratterizzate da un'enfasi sulle caratteristiche comuni, come, ad esempio, l'aver le stesse origini, la stessa etnia, o anche nel condividere una stessa essenza o sostanza, ad esempio lo stesso sangue. In questo tipo di legami le risorse sono in genere messe in comune e ogni individuo può prendere quello che gli serve, senza che gli venga chiesto nulla in cambio. Il principio base è dunque quello dell'equivalenza delle persone: ogni persona è uguale all'altra. Altra caratteristica è il senso di unità e di fusione.

---

Mara Mazzeuga, University of Trento, Synchrony and Social Relations, Cap 1, p. 7, 8, 9

Nelle relazioni Communal Sharing il corpo gioca un ruolo determinante. Secondo Fiske (2004) si crea in questi casi una sorta di equivalenza tra il corpo e la persona come entità psicologica e sociale. In questa logica, la vicinanza e il contatto fisico (una carezza tra madre e figlio o una coppia che si tiene per mano), il trasferimento e la condivisione di sostanze (l'allattamento, i riti di sangue e il prendere le pietanze da uno stesso vassoio ad una cena tra amici), il rendere simili le persone nell'apparenza (tramite tatuaggi, un modo di vestire distintivo di un dato gruppo sociale, l'indossare una stessa spilla che rappresenta l'impegno per una causa comune) o l'agire in sincronia (Fiske, 2004).

L'aspetto interessante, proposto dalla teoria dei modelli relazionali, è come questo legame tra i corpi venga vissuto poi come un legame psicologico tra le persone. In questa logica la Teoria dei Modelli Relazionali suggerisce una visione radicata nel corpo (*embodied*) dei legami relazionali di tipo intimo vissuti in genere all'interno di una coppia o di un gruppo, in quanto alcuni aspetti di queste relazioni sociali appaiono intrinsecamente basati sul corpo e, d'altra parte, il corpo può allo stesso tempo contribuire a creare questo tipo di relazioni.

### 4.3 la fusione sé-altro

Le relazioni CS (*Communal Sharing*) sono caratterizzate da un'inclusione o fusione della rappresentazione dell'altro con quella del sé (inclusione dell'altro nel sé - Inclusion of the Other in the Self o ,fusione sé-altro' - Self-Other Merging) (Smith, 2002).

La persona con cui si condivide una relazione (e.g., partner o membro del gruppo), viene percepita come più simile a se stessi, e si proietta su questa/e persona/e le proprie caratteristiche (Aron, Aron, Tudor & Nelson, 1991, Studio 3; Morry, 2007), ottenendo però una confusione tra le caratteristiche dell'una e dell'altra. A livello descrittivo questo fenomeno è ben rappresentato dalla scala di Inclusione dell'Altro nel Sé (Smith, 2002).

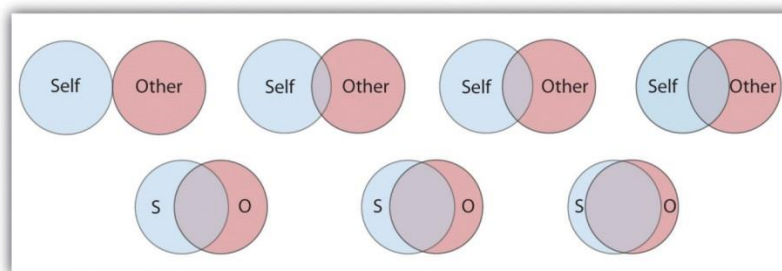


Grafico. 78

Grafico, 78, Scala di Inclusione dell'Altro nel Sé (Aron, Aron & Smollan)

#### **4.4 La Sincronia e i suoi Effetti nella percezione Sociale**

“Secondo la Teoria dei Modelli Relazionali, veder compiere un’azione all’unisono, comunica che qualcosa d’importante lega gli attori della scena e contribuisce a creare un legame e il senso di unità (Fiske, 2004), anche come già osservato da Fiske (2004), le persone che compiono dei movimenti in sincronia vengono percepite come un’unica unità sociale.

Hove e Risen (2009) trovarono che quando i partecipanti ad un esperimento battevano il tempo in sincronia con lo sperimentatore, questo veniva giudicato come più piacevole, in confronto a quando lo sperimentatore seguiva un altro ritmo: che la sincronia abbia allora un effetto sociale, di tipo interpersonale.

In uno studio di Wiltermuth i partecipanti, sotto la pressione di un altro partecipante (in realtà un complice) con cui avevano condiviso un’azione sincrona, piuttosto che asincrona, mentivano maggiormente allo sperimentatore. Oltre che nel far trovare un compagno, la sincronia influenza anche l’obbedienza verso una persona di status più elevato che, in questo contesto, ero lo sperimentatore. Dopo aver camminato al passo con lui, accondiscendevano maggiormente alla sua richiesta di uccidere degli insetti.

La sincronia ha quindi degli effetti positivi come l’aumentare della cooperazione, i comportamenti d’aiuto e l’affiliazione, ma può anche essere utilizzata per conformare i giudizi, anche quando immorali, o guidare le decisioni verso azioni anti-sociali. I regimi totalitari, come quello nazista o fascista, ad esempio, hanno infatti fatto largo uso di parate militari e movimenti sincroni (ad esempio il saluto romano, o il passo dell’oca).

## Capitolo 5: Design, Interazione ed Emozione

### 5.1. Design e Interazione Tangibile

La comunicazione interattiva si qualifica perciò come un processo e come un percorso in cui le parti in causa cooperano attivamente all'esito finale della "conversazione". Il flusso comunicativo scorre in due direzioni, dall'utente all'emittente e viceversa, stabilendo una reciprocità tra le due parti e offrendo la possibilità di un'inversione dei ruoli (Marino Livolsi, 2000).

L'Interazione tangibile è stata influenzata dal lavoro di diverse discipline, in particolare dall'Informatica, dal HCI, e dal prodotto / Industrial Design dagli anni '90.

Nel campo dell'Industrial Design l'impegno riguardo la Tangible Interaction è stato una necessità, visto che ogni volta sempre più dispositivi contengono componenti elettronici e digitali e diventano 'intelligenti'. Per i progettisti, questo significa nuove sfide e nuove opportunità (Djajadiningrat, Overbeeke, Wensveen 2000; Djajadiningrat et al 2004).

L'influenza del prodotto, le fusioni della forma fisica con i contenuti digitali stanno diventando ogni volta più complessi a livello computazionale: i progettisti hanno bisogno di ripensare come fare apparecchi correlati con le Interazioni Tangibili, che siano leggibili e utilizzabili.

"Some design researchers have come to investigate how form and digital behavior can be more closely coupled and how users could interact in richer ways with digital products"

(Djajadiningrat et al 2004; Jensen, Buur, Djajadiningrat 2005).

La Marble Answering Machine è un primo esempio di 'interazione tangibile.

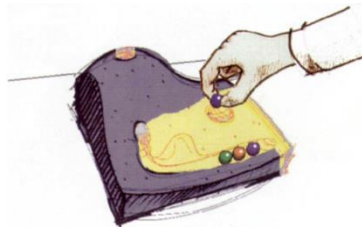


Fig. 06

.....  
Eva Hornecker, Tangible Interaction, University Strathclyde  
Fig. 06, Marble Answering Machine, Durrell Bishop, 1992



Durrell Bishop invented the Marble Answering Machine (MAM) While attending the Royal College of Art in London for his MA in Interaction Design (1992). The MAM is one of the first examples of interfaces that interlinks the Physical and Digital worlds. The conceptual prototype telephone answering machine explores ways in which computing can be taken off the desk and integrated into everyday objects of the current time. (Durrell Bishop)

*Tangible User Interfaces were envisioned as an alternative to graphical displays that would bring some of the richness of interaction we have with physical devices back into our interaction with digital content (Ishii, Ullmer 1997).*

All'interno delle arti interattive può essere intravisto uno sviluppo correlato: molte installazioni utilizzano "spazi interattivi", che sono dotati di sensori per monitorare il comportamento degli utenti e integrare oggetti tangibili nell'installazione. Spesso il movimento del corpo intero viene utilizzato per interagire all'interno di questi ambienti. I Designers di interazione hanno anche sviluppato un interesse a interagire a livello corporeo, (gesti, danza) o legato agli oggetti fisici (Hummels, Overbeeke, Klooster 2007)



Fig. 07

*The Slow Floor: towards an awareness of bodily movement through interactive walking surfaces. (Feltham, F. and Loke, L. (2012))*

Physical Computing involves fast prototyping with electronics, and often reuses and scavenges existing technology (tinkering). It is defined as the design of interactive objects, which are controlled by software, and that people interact with via sensors and actuators.

---

Eva Hornecker, Tangible Interaction, University Strathclyde  
Fig. 07, Slow Floor, Feltham, Loke, 2012

## 5.2. Il Design per le Emozioni

“Experience is shaped by the characteristics of the user (e.g., personality, skills, background, cultural values, and motives) and those of the product (e.g., shape, texture, colour, and behaviour). All actions and processes that are involved, such as physical actions and perceptual and cognitive processes (e.g., perceiving, exploring, using, remembering, comparing, and understanding), will contribute to the experience (Dewey, 1980)”.

“Product experience is a multi-faceted phenomenon that involves manifestations such as subjective feelings, behavioural reactions, expressive reactions, and physiological reactions. The subjective feeling of experience is a conscious awareness of the change in core affect. When we are irritated by a package that is difficult to open, we also feel irritated. Physiological manifestations, such as pupil dilatation and sweat production, are caused by the changes of activity in the autonomic nervous system that accompany affective experiences. Expressive reactions (e.g., smiling or frowning) are the facial, vocal, and postural expressions that accompany affective experiences. We can tell by a persons’ facial and bodily expression that he or she is sad, grumpy, or cheerful”.

Pieter Desmet\* and Paul Hekkert, 2007 Framework of Product Experience

Steven F. Fokkinga e Pieter M.A. Desmet dimostrano nel loro articolo “Ten Ways to Design for Disgust, Sadness, and Other Enjoyments: A *Design Approach to Enrich Product Experiences with Negative Emotions*” come i designer possono arricchire l'esperienza degli utenti con il proposito di coinvolgere emozioni negative interagendo con l'utente-prodotto; l'approccio di questo studio si compone di tre fasi: 1. Quale emozione negativa è più appropriata per il contesto; 2. come e quando l'emozione è suscitata; 3. che quadro di protezione è più opportuno utilizzare.

Fase 1: Il progettista sceglie l'emozione negativa per evocare l'esperienza del prodotto, comprendendo la trasformazione dell'atteggiamento che potrebbe essere desiderata nella situazione dell'utente; ad esempio, se il contesto utente è una sala d'attesa in cui le persone sono generalmente annoiate, il progettista potrebbe optare per la progettazione di qualcosa che renderebbe l'esperienza d'attesa più emozionante e vivace.

Fase2: Nella seconda fase, il progettista deve trovare un modo appropriato per evocare l'emozione scelta dall'utente; ad esempio, la paura viene evocata quando qualcosa minaccia una persona, mentre la tristezza è evocata da una perdita.

Fase3: Nell'ultima fase, il designer crea un quadro protettivo che inverte l'emozione negativa in modo che possa essere piacevole per l'utente; ci sono quattro quadri di protezione che costruiscono gli aspetti sgradevoli e tolgono l'esperienze degli eventi negativi (Apter, 2007)

#### Quadri di protezione

Quadro della Separazione: Si costruisce alterando lo stimolo dell'emozione negativa in modo tale che gli utenti si confrontano solo con una rappresentazione di esso; ad esempio, invece di interagire con un leone reale, gli utenti possono interagire con una grafica, un video, una registrazione.

Quadro della zona di sicurezza: Si costruisce dalla distanza fisica tra l'utente e lo stimolo negativo, in modo che siano letteralmente o metaforicamente nella zona di sicurezza, ad esempio i sedili che sono fuori dalla zona degli spruzzi ad uno spettacolo di delfini.

Quadro di controllo: Si costruisce aumentando la quantità di controllo che un utente ha nell'interazione di un stimolo negativo, tenendo conto delle capacità e abilità che l'utente già possiede: ad esempio l'utente è veloce, forte o abbastanza agile per evitare o affrontare lo stimolo negativo.

Quadro della prospettiva: basato sul fornire una prospettiva delle implicazioni più ampie dello stimolo negativo o la reazione dell'utente verso di esso: ad esempio una persona che prova riluttanza nell'alzarsi presto la mattina, ma se è in grado di vedere le implicazioni benefiche del suo risveglio precoce, come ad esempio avere più tempo, si sente orgogliosa del proprio comportamento.

Con queste tre passaggi si può concludere dicendo che le emozioni negative sono il punto di partenza per la creazione di prodotti ricchi di esperienze emotive.

### **5.3. Esempi di Prodotti**

Sono stati raccolti dodici casi di progetti o prodotti che vengono concepiti non solo per la comunicazione di messaggi tra persone, ma anche per stimolare l'interazione sociale, in modo che le persone che fanno parte dell'azione all'interno di un sistema non rimangano semplicemente osservatori passivi; ogni progetto contiene il nome del progetto, l'autore, una breve descrizione e la rispettiva immagine.

*MARBLES*, Studioroosegaard

*SENSOR VALLEY*, Studioroosegaard

*DUNE*, Studioroosegaard

*LED's connect*, Carina Schmidt and Olga Timofeeva

*Light up the wood*, Sophia Bischooping and Laura Pausinger

*Beatspot*, Claudia Dolbniak and Silvia Saure

*Light Beat*, Alex Beim

*Arcade Fire*, Chris Milk

*Imsound for Make Faire*, Matt Lockyer and, Carson Ting

*Choreographies for Humans and for Stars*, Mouna Andraos

*21 Balançoires*, Mouna Andraos and Melissa Mongiat

*Sound Clouds*, Alex Beim

## MARBLES

Studiosroosegaard



Fig. 0.8

Large glowing shapes which interact with people via sound, light and color.

“Each MARBLE contains LEDs and smart sensors that instinctively respond to human touch, changing their mood from 'bored' to 'excited'. MARBLEs are also able to multiply these interactions between themselves, communicating with each other”.

Studiosroosegaard

---

## SENSOR VALLEY

Studiosroosegaard



Fig. 0.9

“Interactive pillars of light creating social interactions between people and city. Enhances local social interactions; creating a tactile landscape of people, city and light”.

“Pillars of 2.5 meters with LEDs, motion & touch sensor technology, wireless communication, and sound speakers”.

Studiosroosegaard

---

*Fig 08. MARBLEs, Studiosroosegaard,*

*Fig 09. SENSOR VALLEY, Studiosroosegaard*

**DUNE**  
Studiosroosegaard



Fig.o. 10

Enhances social interactions in the public pedestrian.

"Is the public interactive landscape that interacts with human behavior. This hybrid of nature and technology is composed of large amounts of fibers that brighten according to the sounds and motion of passing visitors".

Studiosroosegaard

---

**LED's connect**  
Carina Schmidt and Olga Timofeeva

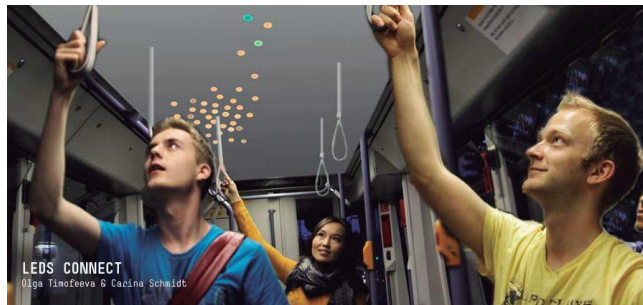


Fig. o.11

"Its aim is to relax the atmosphere and in an indirect way stimulate communication among the passengers. By hanging on to the straps, colored LED spots appear on the ceiling, merging through flowing movements. The more passengers hang on to the straps, the more spots will appear and merge into an interactive play of colors".

University of Applied Sciences Mainz

---

*Fig 10.* DUNE, Studiosroosegaard

*Fig 11.* LED's connect, Carina Schmidt and Olga Timofeeva

### Light up the wood

Sophia Bischooping and Laura Pausinger

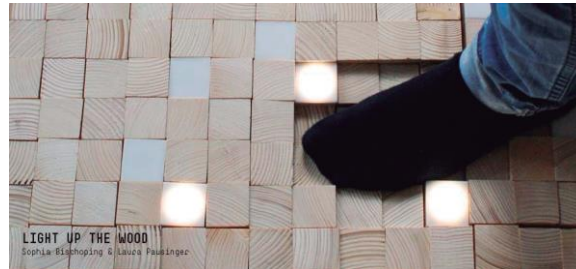


Fig.o. 12

"It is an interactive floor element. It encourages playful togetherness and stimulates communication, the pressure from the users' steps triggers LEDs which by interaction can be changed to create different lighting moods.

When stepping onto the object, the apparently rigid wooden platform yields and adapts to the individual step of the user. The pulse switches for triggering this are freely distributed over the entire surface, necessitating an initial search for the right step".

Sophia Bischooping and Laura Pausinger

---

### BEATSPOT

Claudia Dolbniak and Silvia Saure

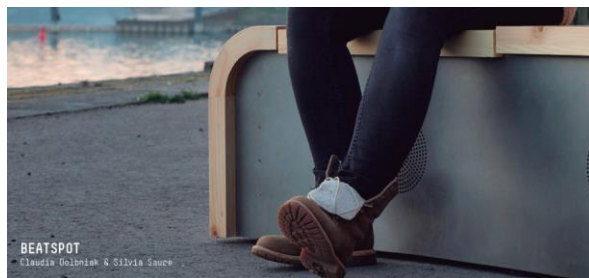


Fig. o.13

Creates a place for make music with more people, get into contact with each other and can interact in a playful way.

"The bench offers five different beats, comparable to a band with five players, which together result in a tune. Is a musical instrument which is played simply and intuitively by the user".

Dolbniak and Silvia Saure

---

*Fig 12.* Light up the wood, Sophia Bischooping and Laura Pausinger

*Fig 13.* Beatspot, Claudia Dolbniak and Silvia Saure

**Light Beat**  
Alex Beim



Fig. 0.14

A street level interactive artwork

"See your body living through light, just placing their index finger on a plinth mounted ball containing a sensor inside, pulsed in real time, generating random colors as they tracked participant's heart rate".

Tangibleinteraction.com

---

**Arcade Fire**  
Chris Milk



Fig.0. 15

"Matching the pace and energy of the encore song, "Wake Up", the PixMob Zygoties lit up and changed color as they bounced above fans' heads. For the festival audience and those watching the live streaming video feed at home, the visual experience was an unforgettable event".

Tangibleinteraction.com

---

*Fig 14.* Light Beat, Alex Beim  
*Fig 15.* Arcade Fire, Chris Milk



### **Imsound for Make Faire**

Programmer Matt Lockyer and illustrator, Carson Ting



Fig. o.16

“Imsound has two modes, reactive and performance. Reactive was driven by an overhead thermal imaging tracking camera that detects body heat and follows movement triggering audio and light patterns. In performance mode, imsound responded like a drum machine with sound and lights controlled manually by Tangible Interaction”.

[vimeo.com/2681513](https://vimeo.com/2681513)

---

### **Choreographies for Humans and for Stars**

Mouna Andraos and Melissa Mongiat



Fig. o.17

Is an interactive projection and a play area all-in-one there are seven stones anchored into the ground delimit the dance area.

“Uses dance as a method for participants to feel connected to the movements of the stars. They are provided with enough guidelines to allow them to dance within a group, yet maintain enough freedom to indulge in personal interpretations.

The overall effect is a collaborative display of movements produced by both the participants and the stars, allowing for connectedness between dancers”.

*Daily tous les jours*

---

*Fig 16.* Imsound for Make Faire, Matt Lockyer and, Carson Ting

*Fig 17.* Choreographies for Humans and for Stars, Mouna Andraos and M.Mongiat

## 21 Balançoires

Mouna Andraos & Melissa Mongiat



Fig. 0.18

“The installation offers a fresh look at the idea of cooperation, the notion that we can achieve more together than separately.

The result is a giant instrument made of 21 musical swings; each swing in motion triggers different notes, all the swings together compose a piece, but some sounds only emerge from cooperation.

The project stimulates ownership of the public space, bringing together people of all ages and backgrounds, and creating a place for playing and hanging out in the middle of the city”.

*Daily tous les jours*

---

## Sound Clouds

Alex Beim



Fig. 0.19

The public were invited to wander among the clouds, immersing themselves in the light and sound engine, after dark with the touch between people.

---

*Fig 18.* 21 Balançoires, Mouna Andraos and Melissa Mongiat

*Fig 19.* Sound Clouds, Alex Beim

## **Capitolo 6: DUO: Dispositivo per Condividere le emozioni a distanza**

### **6.1. Progettazione**

La fase di progettazione verrà portata avanti considerando l'analisi precedente, per così lavorare su diverse proposte concettuali che corrisponderanno al Brief progettuale. Ognuna di queste proposte sarà valutata da una giuria di due esperti PhD di Design e da un laureando magistrale, per determinare quale fra queste sarà poi sviluppata.

La proposta scelta si svilupperà in modo che venga valutata sia la fattibilità tecnica che quella produttiva: ovvero l'analisi dei materiali, delle tecnologie utilizzate e dei metodi di produzione, ed infine anche l'analisi di mercato è inclusa nel Brief.

#### **6.1.1 Brief Progettuale**

##### ***Comunicazione Emozionale a Lunga Distanza tra Coppie che usa il Senso del Tatto per comunicare gioia o tristezza***

Con l'analisi effettuata sui Prodotti o concept verrà messo a punto un progetto che potrebbe essere interessante da sviluppare per capire se il percorso che è stato preso dall'approccio progettuale è giusto, o se invece c'è una strada migliore.

Oggi le persone sono costrette infatti a vivere separate a causa delle loro realtà lavorative, scolastiche, o di business. Queste persone appartengono al (LDR). La comunicazione fra la coppia viene resa possibile tramite social network, telefono cellulare e instant messaging. Il problema fondamentale con questi mezzi di comunicazione è che sono sistemi per la trasmissione di immagini, suoni, video e dati, ma non sono in grado di trasmettere un contenuto emozionale in modo efficace: la ricerca condotta da Carman Neustaedter "Intimità in Long-Distance Relationships su Video Chat" mette in evidenza il bisogno di capire lo stato emotivo del loro partner.

Il gruppo delle LDRs è aumentato di circa 3,6 milioni di unità, riguardo a persone sposate negli Stati Uniti che sono coinvolte in un rapporto a lunga distanza, e dall'anno 2006 la cifra continua ad aumentare; Tra il 2000 e il 2005 è aumentato di circa il 23% quello riguardo le coppie universitarie, 5 milioni di coppie che hanno un rapporto a lunga distanza nel 2005: oggi tra il 25 e il 50% di

universitari hanno una LDR, cosicché i fidanzati e gli sposati sono più inclini alle relazioni a lunga distanza. Questo è anche evidenziato sulle mappe create, un grande interesse nel rapporto delle coppie.

L'argomento da affrontare è il senso con il quale sarà effettuata la comunicazione: è stato scelto il senso del tatto, visto che con il tatto è stato sviluppato un basso numero di proposte progettuali relative alla comunicazione delle emozioni. Inoltre è stato rilevato un forte interesse per lo sviluppo di proposte per la comunicazione a livello tattile grazie alle mappe fatte. Anche nelle interviste fatte e inserite nella tesi di Neustaedter le persone sostengono "The voice is not enough. The relationship is so physical and visual. It's not just about hearing and talking." Questi argomenti hanno contribuito a far scegliere il senso del tatto per lo sviluppo del progetto, visto che può essere il giusto complemento per la trasmissione di emozioni.

D'altra parte le mappe mostrano che trasmettere le emozioni a lunga distanza in modo involontario è una strada quasi inesplorata e possono venir utilizzati gli stimoli come il movimento, la pressione e la temperatura, visto il basso numero di proposte progettuali in ogni caso.

In quanto riguarda alle emozioni che vogliono essere comunicate è stato preso il come riferimento fondamentale il testo di Steven F. Fokkinga e Pieter M.A. "Ten Ways to Design for Disgust, Sadness, and Other Enjoyments: A Design Approach to Enrich Product Experiences with Negative Emotions" per generare un concept che sia in grado di trasformare le emozioni negative in positive già che per motivare il rapporto tra le due parti è importante sviluppare una comunicazione vista in modo positivo.

Il concept sviluppato dovrà essere un oggetto portatile che sia in grado di comunicare emozioni positive e negative, come da risultato delle interviste fatte; dovrebbe anche prendere in conto tutto il sistema comunicativo, visto che si devono pensare in tutti scenari possibili in cui viene trasmesso un messaggio, già che l'oggetto deve coinvolgere le emozioni e i sensi che è una questione molto delicata. Il gruppo di Palo Alto indica con il primo assioma l'impossibilità di non comunicare.

Infine la questione della sincronicità per creare una connessione tra le persone, ha un ruolo molto importante per la generazione del concept visto che come afferma Campbell, 1958; Hamilton & Sherman, 1996, la coordinazione temporale porta a percepire un gruppo di persone come un'unità sociale oltre di creare una connessione tra le persone che condividono l'esperienza aumentando l'interesse nel rito della comunicazione

### 6.1.2 Proposta Concettuale

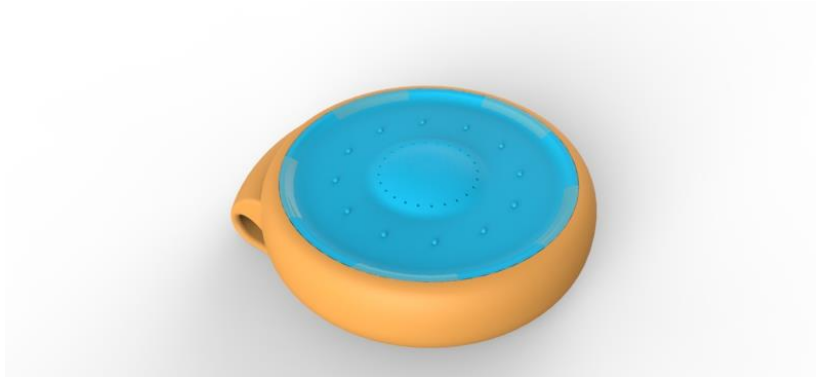


Fig. 0.20

Questo concept si chiama "Duo" ed è un dispositivo aptico per coppie che si trovano in una LDR: esso permette di trasmettere le emozioni positive e negative come ottimismo, amore, eccitazione, frustrazione, solitudine attraverso la distanza, può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi momento.

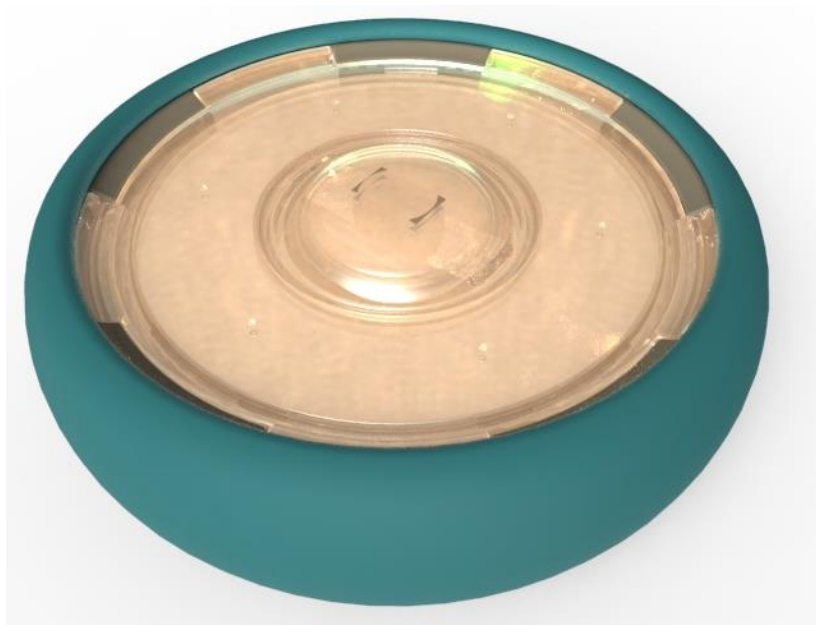


Fig. 0.21

.....  
*Fig 0.20.* Duo, Camilo Bonilla Dispositivo indossabile e portatile per condividere le Emozioni

Fig 21. Duo, Camilo Bonilla

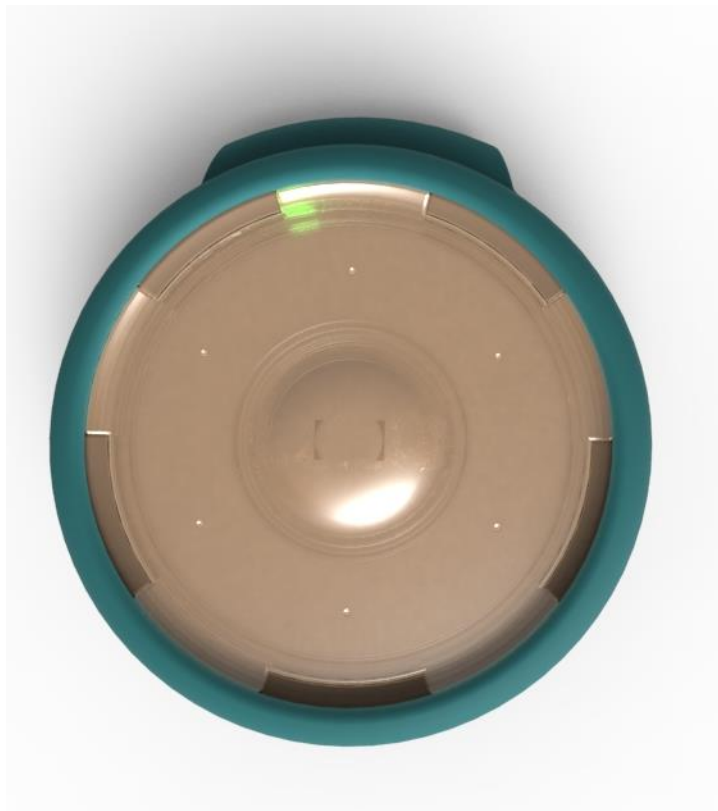


Fig. 0.22

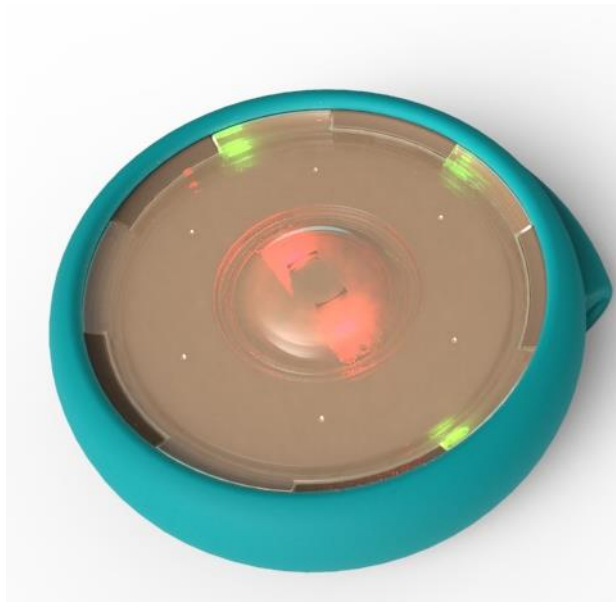


Fig. 0.23

---

*Fig 0.22. Duo, Camilo Bonilla, On light*

*Fig 0.23. Duo, Sync Lights, message received lights, Camilo Bonilla*

### 6.1.3 Sviluppo del Concept

In questa fase verranno analizzati i gesti di uso, lo scenario di utilizzo, lo storyboard, i componenti tecnici, la scelta dei colori, la scelta dei materiali e la mappa che indica dove si trova il concept per quanto riguarda lo stato dell'arte.

#### 6.1.3.1 Gestì d'uso

I gesti d'uso proposti sono tre, ed ognuno è collegato a ognuna delle emozioni che si vogliono esprimere: per fare questo si è tenuto conto della ricerca "Bodily maps of emotions" svolta da Lauri Nummenmaa, Enrico Glerean, Riitta Hari e Jari K. Hietanen in Finlandia - 2013. Sviluppata con 701 partecipanti provenienti da Finlandia, Svezia e Taiwan, l'obiettivo era quello di sapere in quale punto del corpo si sentono le emozioni: allora è stato chiesto ai volontari di colorare le regioni del corpo sulle quali sentivano aumentare o diminuire l'attività, durante la visualizzazione di uno stimolo.

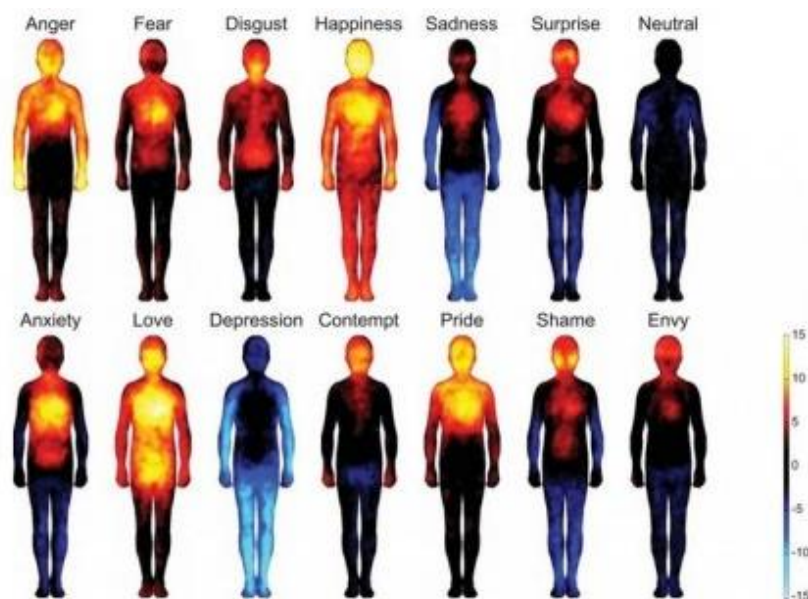


Fig. 0.24

Una volta selezionate le emozioni che interessavano per lo sviluppo del progetto, sono state prese le immagini che rappresentavano le emozioni di ottimismo, amore, eccitazione, frustrazione e solitudine, e solo dopo si è fatta la scelta delle parti del corpo sulle quali sarebbe stato utilizzato il prodotto.

.....  
*Fig 0.24. The body maps show regions whose activation increased (warm colors) or decreased (cool colors), Bodily maps of emotions, giugno 11/2013*

La prima immagine è di una donna triste che muove il dito in modo circolare su un bicchiere da vino: questa è una rappresentazione delle emozioni negative su cui si lavorerà, come la frustrazione e la solitudine. Allora il gesto d'uso scelto è la rappresentazione precisa di questa immagine.



Fig. 0.25, 0.26.

La seconda immagine è una donna che è felice e si trova in movimento: poiché i body maps mostrano che la gioia si sente in tutto il corpo, per trasmettere le emozioni positive è stato considerato il movimento veloce quasi fuori controllo, con livelli diversi d'intensità.



Fig. 0.27

La terza immagine è una donna con la mano sul petto che è stata presa come rappresentazione testuale della emozione dell'amore, in accordo con la ricerca delle body maps. Riguardo al gesto da utilizzare, si è deciso di usare il battito del cuore per emulare questa emozione.

.....  
*Fig 0.25* Woman with glass of wine, image source

*Fig 0.26.* Naked woman with hand in the chest Piotr Marcinski

*Fig 0.27.* Young woman dancing, Thomas Tolstrup



### 6.1.3.2 Scenario di Utilizzo

Quando in una coppia i due utenti sono separati a causa di un incarico di lavoro o di studio, sempre lontani da casa e con la mancanza del partner, avrebbero voglia di condividere certe emozioni nel corso della giornata: ad esempio se qualcuno è felice per qualcosa di buono che è a lui successo, oppure quando si sente solo o quando qualcosa gli provoca tristezza. Ma queste situazioni possono accadere in qualsiasi momento, anche in quelli scomodi: se lui/lei è a lavoro potrebbe generare fastidio, o se uno dei due è al cellulare e non vuole rivelare a terzi le sue emozioni. In questo caso la persona invia un messaggio in modo discreto con "Duo" compiendo col dito un movimento circolare: quando scorre il dito rapidamente comunicherà un'emozione positiva, ma quando lo scorre piano comunicherà un'emozione negativa.

La coppia che si trova separata da migliaia di chilometri si scambia il messaggio attraverso la vibrazione, che cambia ritmo o intensità a seconda dei casi, riuscendo così a tradurre il contenuto del messaggio.

Supponendo che la persona ha ricevuto un messaggio di tristezza, l'altro può dare una risposta avvicinando Duo al petto: esso invierà all'altro dispositivo il suo battito cardiaco che sarà riprodotto mediante vibrazioni, in questo modo migliorerà l'umore dell'altra persona facendogli sentire che non è da sola; se invece il messaggio ricevuto fosse di gioia, potrebbe rispondere al messaggio nel medesimo modo visto che è comunque un'emozione positiva.

Per il progetto è importante far sentire le persone vicine se non possono esserlo fisicamente, ed è per questo motivo che si usano parole chiave come tattile, emozionale, sincronico e discreto nello sviluppo del concept.



Fig. o.28

Fig o.28. Sistema di Comunicazione a lunga distanza, Camilo Bonilla

### 6.1.3.3 StoryBoard

#### Situazione tristezza



#### Situazione Gioia



#### Situazione Amore



#### Servizi



Fig. 0.29

Dove può venire indossato: Cintura, collo, zaino



Fig 0.29. Storyboard di "duo"

### 6.1.3.4 Componenti Tecniche

Il concept è stato pensato con la base tecnologica di ingresso e uscita di dati. Il dispositivo viene gestito dalla scheda principale, un sensore segue le dita e invia le informazioni al microprocessore, un motore consegna il messaggio. In più ci sono altri componenti che sono di servizio come i sistemi LED ed un microfono, che danno le allerte.

Nome del Componente	Applicazione
Lilypad Board	Fornisce alimentazione ai sensori ed attuatori anche connessione wireless - bluetooth.
Lilypad Button	Per accendere e spegnere il dispositivo.
Lilypad Micro LED	Per sapere quando il dispositivo è acceso, il livello della batteria, quando si riceve un messaggio non ancora visualizzato, e quando le due persone sono connesse.
Micro Breakout	Porta di ingresso micro usb per la ricarica della batteria.
Sensore Ottico	Per misurare la frequenza del battito cardiaco.
Sensore di Prossimità	Serve all'oggetto per sapere quando consegnare il messaggio (se la persona non è vicina al dispositivo il messaggio resta in memoria, ma se la persona è presente il messaggio viene consegnato subito).
Sensore - Position Follower	Sensore tattile sottile circolare, che permette di seguire il percorso del dito.
Vibration Motor	Serve per consegnare i messaggi e regolare l'intensità della vibrazione.
Batteria de 3.7V	Fornisce alimentazione al dispositivo.

.....  
Grafico 0.1 Componenti tecnologici di "duo"

### Diagrama dei componenti Tecnici

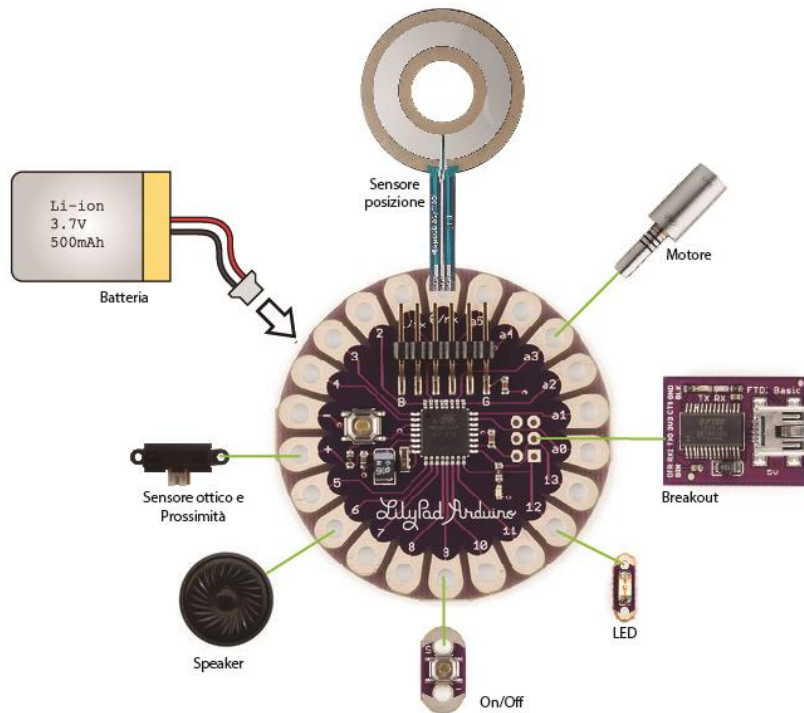


Fig. 0.30

Sotto listino per acquistare più di dieci mila unità

LilyPad Arduino Main Board:	\$4.9
LilyPad Button Board:	\$0.50
LilyPad micro LED:	\$0.10
Basic female Breakout:	\$2
Sesore di Prossimita:	\$1.70
Sensore Ottico:	\$0.95
Sensore Position Follower:	\$6.30
Vibration Motor:	\$2.50
Batteria:	\$5

Fig 30. Diagrama Tecnico del sistema aptico, Camilo Bonilla



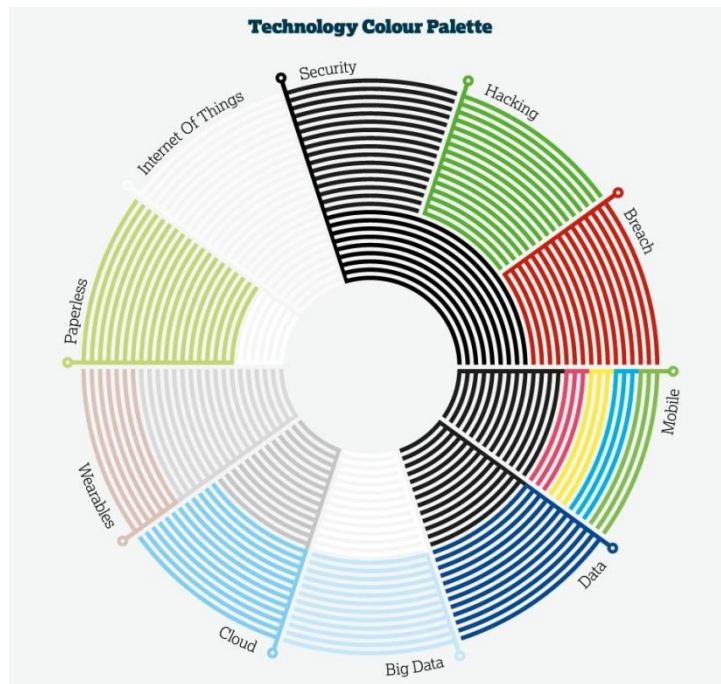


Grafico. 8o

Nella pubblicazione "technology trends have a colour palette", Nick Fishleigh di MSLGROUP Technology team e il Design Director, Michael Dowell – 2014, propongono la technology color palette, in cui si può vedere la sezione wearables con i colori chiari: essi vanno d'accordo con quello che si vuole comunicare, che è legato alla tattilità

**Colori Pasteli Scala Pantone**



Fig. o.31

Grafico. 8o Technology Colour Palette, Michael Dowell – 2014

Fig 31. Scala di colori pasteli pantone

### **6.1.3.6 Scelta di Materiali**

La scelta dei materiali per il dispositivo si concentra nell'identificare il materiale giusto per la struttura interna del dispositivo, cioè quella che racchiude tutti i componenti tecnici all'interno, e per i materiali esterni, che sono quelli con cui l'utente interagisce.

Ashby and Johnson sono stati i primi autori a menzionare l'importanza degli attributi estetici dei materiali per il Design di Prodotto. Loro definiscono per i materiali due ruoli: fornire la funzionalità tecnica e la creazione di prodotti con personalità. Questi due approcci devono essere bilanciati con il valore estetico del prodotto, con la percezione e l'intenzione del designer.

Per effettuare la selezione dei materiali è stato usato il software CES, che consente una scelta più approfondita e accurata del materiale da utilizzare.

"The significance of sensorial properties and the intangible issues like perceptions, associations and emotions are underlined.

(Ashby and Johnson - 2002)

I criteri di scelta dei materiali sono collegati alla percezione sensoriale, che è molto importante per trasmettere le emozioni poiché è la base di questa ricerca. Uno dei fattori più importanti per determinare il materiale è stato il fatto che la comunicazione viene fatta con il senso del tatto, infatti sono stati analizzati studi precedenti che sono serviti come base, come la ricerca "Embodiment of Emotions Through Wearable Technology" fatta da Secil Ugur – 2012, in cui l'autore ha sviluppato progetti per comunicare emozioni dove vengono usati i materiali morbidi, per emulare il contatto fisico con la pelle.

Il concept viene diviso in due componenti principali: il primo che è il case interno e il secondo che è il case esterno. Il primo materiale da scegliere è quello con cui si interagisce per inviare i messaggi all'altra persona, sapendo già che i materiali adatti per questo compito devono essere morbidi. Un'altra cosa da considerare nella scelta di questo materiale è che deve consentire il passaggio della luce, visto che al di sotto ci sono i LED che comunicano diverse opzioni.

Poiché, come è stato già detto prima, si cerca di trasformare le emozioni negative in positive, sono stati tolti tutti i materiali rigidi lasciando nella valutazione quelli che possono dare la sensazione di morbidezza come: tessuti, peluche, le schiume, gli elastomeri. Ma come è già detto prima il materiale deve permettere il passaggio

della luce. Di seguito si vede il grafico che ha permesso di stabilire quale strada prendere per la scelta dei materiali; questo grafico è stato realizzato selezionando i gruppi di materiali polimerici ibridi ed elastomeri con i parametri di Trasparenza contro prezzo.

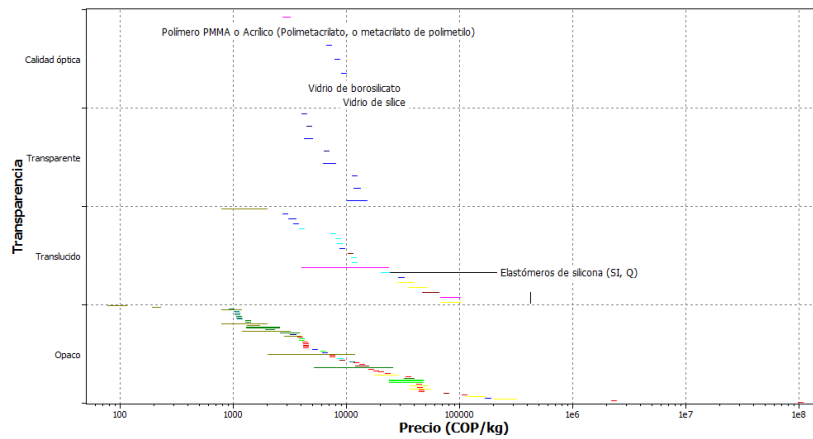


Grafico. 81

Il grafico seguente ci permette di vedere lo zoom dei materiali traslucidi dell'immagine precedente.

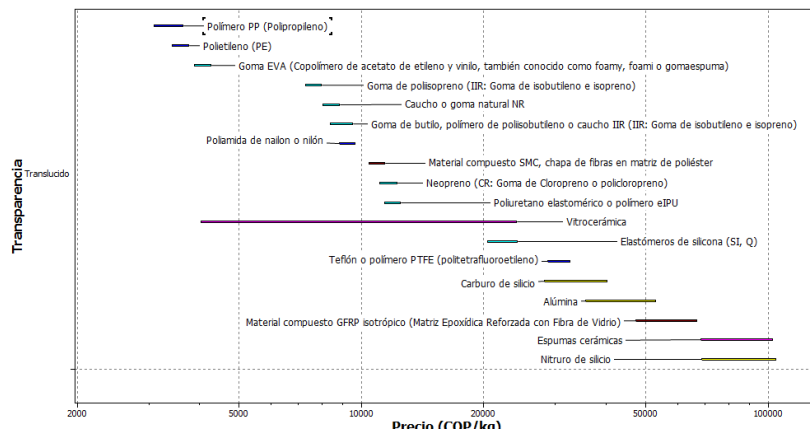


Grafico. 82

Le schiume e i peluche sono stati tolti a causa della traslucidità, e come si vede nella mappa i materiali più adatti sono gli elastomeri di silicone che sono traslucidi e morbidi.

Grafico. 81. Grafico Trasparenza - prezzo

Grafico. 82. Zoom sezione traslucida di grafico trasparenza – prezzo



# Product: Liquid Silicon Rubber

MC# 6618-01

Category: **Polymers**

Platinum-catalyzed liquid silicone. This platinum-catalyzed silicone is highly transparent, steam-sterilizable and thermally stable up to 248°F (120°C). A 2 mm (0.08 in) thick sheet of the material exhibits optical transparency of 95%. In comparison, the transparency of 2 mm (0.08 in) thick standard liquid silicone rubber is 65%; polycarbonate (PC) and PMMA are both 92%. The liquid silicone rubber exhibits a high ozone and UV stability, is flexible, and has a breaking elongation of 150%. Complex geometries can be achieved using liquid injection molding (LIM); the material may also be applied as a coating. The 2-component material has a density of 1.0, it is free of plasticizers, animal components and latex. It is available in Shore A hardness of 60, 70 and 80 in a pail kit (2 x 44 lbs; 2 x 20 kg) and drum kit (2 x 441 lbs; 2 x 200 kg). Applications include flexible lenses for automotive and LED applications, optical fibers, solar technology, diving goggles, air masks and housewares.

## Processing

Injection Molding: Yes  
Extrusion: Yes  
Cold Pressing/Deep  
Drawing: No  
Blow Molding: No  
Thermoforming: Yes  
Lamination: Yes  
Printable: Yes  
Stitchable: No  
Rotomolding: Yes  
Weldable: No  
Wood Working Tools: Yes  
Die cut: Yes  
Metal Working Tools: Yes  
Castable: Yes

## Sustainability

- Single or mono-materials
- Low Toxicity

## Usage Properties

Cradle to Cradle: N/A  
Fire resistance: High  
Usage temperature: Low, Medium  
Colorfastness: High  
Wear Resistance: High  
Water Resistance: High  
Acoustics: Sound absorbing  
Chemical Resistance: High  
UV resistance: High  
Scratch resistance: Medium  
Outdoor use: Yes  
Tear Resistance: Medium  
Reflectivity: Light absorbing  
Stain Resistance: Medium  
Thermal Conductivity: Low

## Physical Properties

Stiffness: Semi-rigid, Flexible, Rubbery  
Structure: Closed  
Impact Resistance: Good  
Surface/Texture: Glossy  
Transparency: Transparent  
Surface Hardness: Semi-hard

.....  
Scheda Tecnica, Liquid Silicon Ruber – Material Connexion

Per la scelta del materiale del case interno, che serve come contenitore di tutti i componenti elettronici, si useranno i materiali polimerici termoplastici purché abbiano un'alta resistenza agli urti, cioè alla rottura e alla deformazione, e che siano economici.

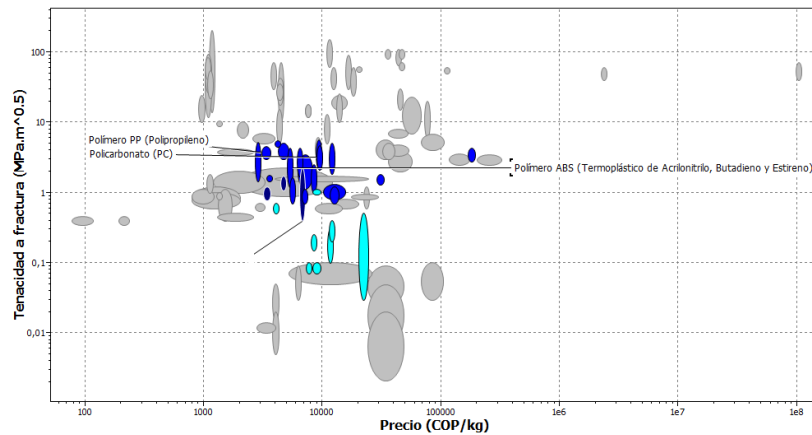


Grafico. 83

Un fattore molto importante per la scelta dei materiali del case è che il dispositivo sia in grado di trasmettere bene il segnale per collegarsi al cellulare o il computer: in questo caso quasi tutti i dispositivi che sono sul mercato, che trasmettono segnali o fanno uso di wireless, vengono fatti in ABS o PC e secondo la mappa di tenacità questi possono essere usati.

I fattori ambientali possono contribuire al malfunzionamento del dispositivo oppure alla degradazione dei materiali, per questo tutti i materiali scelti devono essere in grado di resistere ai fattori ambientali.

.....  
Grafico. 83. Grafico Tenacità - prezzo

## PC+ABS

Category: **Polymers**

PC-ABS is one of the most widely used industrial thermoplastics. PC-ABS offers the most desirable properties of both materials – the superior strength and heat resistance of PC and the flexibility of ABS. PC-ABS blends are commonly used in automotive, electronics and telecommunications applications.

- Properties of PC/ABS include the following:
- impact resistance between ABS and PC, (10-14 ft.-lb./in.)
- strength and stiffness between PC and ABS
- heat resistance superior to ABS, less than PC
- flame retardant system more stable in processing than ABS
- very good indoor UV light color stability
- low temperature impact and ductility
- superior processability to PC

<b>Mechanical Properties<sup>1</sup></b>	<b>Test Method</b>	<b>English</b>	<b>Metric</b>
Tensile Strength (Type 1, 0.125", 0.2"/min)	ASTM D638	5,900 psi	41 MPa
Tensile Modulus (Type 1, 0.125", 0.2"/min)	ASTM D638	278,000 psi	1,900 MPa
Tensile Elongation (Type 1, 0.125", 0.2"/min)	ASTM D638	6%	6%
Flexural Strength (Method 1, 0.05"/min)	ASTM D790	9,800 psi	68 MPa
Flexural Modulus (Method 1, 0.05"/min)	ASTM D790	280,000 psi	1,900 MPa
IZOD Impact, notched (Method A, 23°C)	ASTM D256	3.7 ft-lb/in	196 J/m
IZOD Impact, un-notched (Method A, 23°C)	ASTM D256	9 ft-lb/in	481 J/m

---

Scheda Tecnica, PC+ABS – Redeye

### 6.1.3.7 Mappa con la Proposta Sviluppata Inclusa

La seguente mappa permette di capire dove viene posizionato il concept sviluppato per comunicare le emozioni.

Nel grafico si vedono tre progetti per la comunicazione a lunga distanza in modo volontario con il senso del tatto: di queste tre proposte due usano come stimolo specificamente la vibrazione, invece l'altra usa il movimento controllato dall'utente.

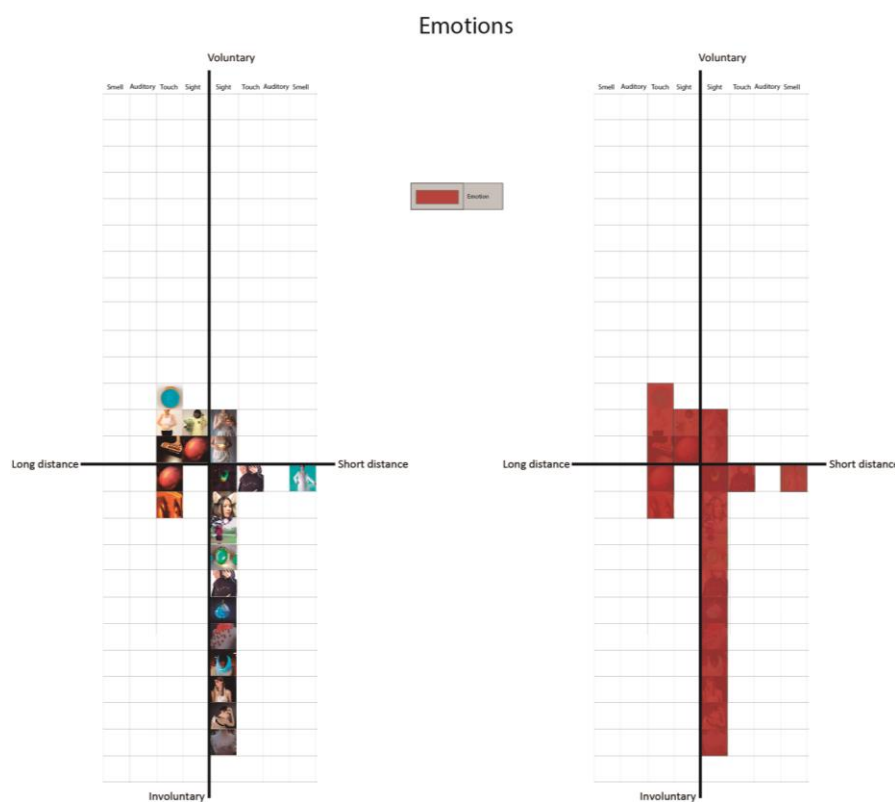


Grafico. 84

.....  
Grafico. 84. Mappa Comunicazione di Emozioni incluso il concept

## ***Conclusioni***

Secondo la ricerca, i mezzi alternativi al carattere alfanumerico per condividere le emozioni corrispondono a: cambiamenti cromatici, illuminazione e movimento (senso della vista); pressione, movimento, temperatura (senso del tatto); aromi (olfatto), audio (vista).

Con le interviste si conclude che, le emozioni che si vogliono comunicare in un rapporto di coppia a lunga distanza sono la gioia e la tristezza.

La proposta progettuale sviluppata è stata fatta grazie all'analisi svolta con i case studio, le mappe, gli studi precedenti e le interviste. Duo è un dispositivo portatile per comunicare in modo discreto le emozioni positive (gioia) e le negative (tristezza) attraverso il senso del tatto; il dispositivo si rivolge a persone che si trovano in un rapporto di coppia a lunga distanza. Le emozioni verranno trasmesse da vibrazioni che sono regolate nella vibrazione e nell'intensità.

Questa ricerca costituisce un precedente per i progettisti e i ricercatori che cercano di intervenire nel campo della comunicazione di emozioni sia a lunga che a corta distanza: i risultati di questa ricerca sono importanti per generare più proposte progettuali e consentono di lavorare sul tema del trasmettere o condividere le emozioni in modo più reale, senza l'utilizzo di mezzi convenzionali come il carattere alfanumerico.

La ricerca ha determinato attraverso la mappa di comunicazione delle emozioni che c'è un basso numero di proposte progettuali che coinvolgono nell'atto comunicativo il senso del tatto su lunghe distanze. Considerando anche i risultati delle interviste condotte dal Dr. Carman Neustaedter e Saul Greenberg, che segnalavano la necessità di stabilire un atto comunicativo a lunga distanza attraverso il tatto, si è deciso di prendere questo senso come base per lo sviluppo di una proposta progettuale che rafforzi l'atto comunicativo tra le coppie.

## Bibliografia

**A. D. Hall & R. E. Fagen.** (1968). *Definition of System*, General Systems, Vol. 1.

**Amin Rustom' Rainer Saffrich, Ivanka Markovic' Paul Walther Hans-Hermann Gerdes.** (2004). *Nanotubular Highways for Intercellular Organelle Transport*, Bergen University

**Apter, M.J.** (2007). *Reversal Theory: The dynamics of Motivation, emotion, and personality* (2<sup>nd</sup> ed). Oxford, Uk: Oneworld

**Aron, A., Aron, E.N., Tudor, M., & Nelson, G.** (1991). *Close relationships as including other in the self*. Journal of Personality and Social Psychology, 60, 241–253

**Ashby, M. F.** (1992). *Materials selection in Mechanical Design*, Butterworth- Heinemann Oxford, UK

**Ashby, Mike and Johnson, Kara.** (2002) *Materials and Design: The Art and Science of Material Selection in Product Design*, Butterworth-Heinemann, Oxford, UK

**Ashby, W.T,** (1962). *The set Theory of Mechanism and Homeostasis*, Biological Computer Laboratory, Technical Report # 4.7, University of Illinois: Urbana IL. 44pp.

**Baxter, L.A.** (1988). *A dialectical perspective on communication strategies in relationship development*. In S. Duck (Ed.), *Handbook of Personal Relationships*, 257-273.

**Bonfantini, Bramati e Zingale.,** (2000). *Sussidiario di semiotica*, Capitolo 03. Icona, Indice, Simbolo.

**Bowlby, J.** (1980). *By ethology out of psycho-analysis: An experiment in interbreeding*. *Animal Behavior*, 28, 649-656.

**Brown, P. and Levinson, S. C.** (1987). *Politeness: Some Universals in Language Usage*. Cambridge: Cambridge University Press.

**C. Neil Macrae \*, Oonagh K. Duffy, Lynden K. Miles, Julie Lawrence.** (2008). *A case of hand waving: Action synchrony and person perception*, School of Psychology, University of Aberdeen, King's College, Aberdeen, Scotland, (UK)

**Carman Neustaedter, Gina Venolia, Tejinder k. Judge.** (2013). *Moving Beyond Talking Heads to Shared Experiences: The Future of Personal Video Communication*, Somon Fraser University, (Canada)

**Carman Neustaedter.**(2011). *Intimacy in Long-Distance Relationships Over Video Chat*, Department of Computer Science, University of Calgary, (Canada)

**Christian Croft, Gilad Lotan.** (2007). *ImPulse*, New York University

**Colombo Sara, Rampino Lucia.** (in process). *Telling Without Talking. Potentialities and Limits of Non-Verbal Communication Through Dynamic Products.*

**Davis, Phyllis K.** (1991). *The Power of Touch*, Carson CA. Hay House, Inc.

**Djajadiningrat, Overbeeke, Wensveen.** (2004). *Freedom of fun, freedom of interaction*

**Djajadiningrat Jensen. Buur.** (2004). *Hands-only scenarios and video action walls: novel methods for tangible user interaction design*

**Desmet, P. M. A.** (2002). *Designing Emotions* (Doctoral Dissertation). Delf, the Netherlands: Delf University of Technology.

**Djajadiningrat et al 2004; Jensen. Buur.** (2005). *Designing the user actions in tangible interaction*, ACM

**Du Gay, P., Hall, S., Janes, L., Mackay, H., & Negus, K.** (1997). *Doing Cultural Studies: The Story of the Sony Walkman*, Sage Publications, London, (UK)

**Elvin Karana and Paul Hekkert.** (2008). *Material Considerations in Product Design: A Survey on Crucial Material Aspects Used by Product Designers*

**Fisher, B. A.,** (1978). *Chaos: Making a new science.* New York: Panguin.

**Fiske, A.P.** (1992). *The four elementary forms of sociality: Framework for a unified theory of social relations.* *Psychological Review*, 99, 689-723.

**Fiske, A.P. (2004).** Four modes of constituting relationships: Consubstantial assimilation; space, magnitude, time, and force; concrete procedures; abstract symbolism. In N. Haslam (Ed.), *Relational models theory: A contemporary overview* (pp. 61–146). Mahwah, NJ: Erlbaum

**Florian Mueller, Frank Vetere, Martin R. Bibbs. (2005).** *Hug Over a Distance, Oregon (USA)*

**Frutiger Adrian (1988).** *Stampa alternativa e Graffiti*, Roma

**Fusakul, Sompit Moi. (2005).** *Interactive jewellery: an example of SciArt collaboration*

**Gibson, J. L., Ivancevich, J. M. & Donnelly, J. H. (1997).** *Organisations: behaviour, Structure, Process*. USA: Rob Zwettler

**Hamilton, David L.; Sherman, Steven J. (1996).** *Perceiving Persons and Groups*. *Psychological Review*, Vol 103(2), 336-355.

**Hassenzahl, M. (2003).** *The thing and I: understanding the relationship between user and product*. In: Blythe, M., Overbeeke, C., Monk, A.F., Wright, P.C. (Eds.), *Funology: From Usability to Enjoyment*. Kluwer, Dordrecht, pp. 31–42

**Helen R Carruthers, Julie Morris<sup>2</sup>, Nicholas Tarrier and Peter J Whorwell (2010)** *The Manchester Color Wheel: development of a novel way of identifying color choice and its validation in healthy, anxious and depressed individuals*

**Hideaki Ogawa, Noariaki Ando, Satoshi Onodera. (2005).** *SmallConnection: Designing of Tangible Communication Media Over Networks*, Singapore.

**Hove, M.J. & Risen, J.L. (2009).** *It's all in the timing: Interpersonal synchrony increases affiliation*. *Social Cognition*, 27, 949-960.

**Hummels, Overbeeke, & Klooster. (2007).** *Move to get moved: a search for methods, tools and knowledge to design for expressive and rich movement-based interaction*. *Personal and Ubiquitous Computing*

**Hyemin Chung, Chia-Hsun, Ted Selker. (2006).** *Lover's Cups: Drinking Interfaces as New Communication Channel*. Montréal, Québec, (Canada)



**Ishii H, Ulmer B.** (1997). *Tangible bits: Towards seamless interfaces between people, bits, and atoms*. In: Proceedings of the CHI'97 conference on human factors in computing systems, Atlanta, Georgia, March 1997, pp 234-241

**James Keng, Adrian Cheok, Roshan Peiris.** (2008). *Huggy Pijama: Amobile Parent and Child Hugging Communication System*, Chicago (USA)

**Jennifer Tillotson.** (2008). *Scentsoty Design: Scent Whisper and Fashion Fluidics*, Central Saint Martins College of Arts & Design, Transdisciplinary Digital Art. Sound, Vision and the New screen.

**Jorge Ierache, Facundo Nervo, Gustavo Pereira.,** (2012) *Estado Emocional Centrado en Estímulos, Aplicando Interfase Cerebro – Maquina*, Universidad de Morón, Buenos Aires, (Argentina)

**Kaiko Kuwamura, Kurima Sakai, Takashi Minato, Shuichi Nishio, and Hiroshi Ishiguro.** (2013). *Hugvie: A medium that fosters love\**, JST, CREST

**Karahalios, K., & Donath, J.** (2004). *Telemurals: Linking remote spaces with social catalysts*. In Proceedings of the SIGCHI Conference of Human Factors in Computing Systems (pp. 24-29). New York: ACM Press.

**Kefang Ning.** (2013). *Smart Underwear and Female Health, Design And Technology*, Parsons the New School for Desig.

**Lisa Jane Stead.** (2005) *the Emotional Wardrobe: A Fashion Perspective on Integration of Technology and Clothing*, University of the Arts London, (London)

**Lauri Nummenmaa, Enrico Glerean, Riitta Hari e Jari K. Hietane.** (2013). *Bodily maps of emotions*

**Livolsi, M.** (2000). *Manuale di sociologia della comunicazione*. Laterza.

**Marianne Dainton, Elaine D. Zelley.** (2010). *Applying communication theory for professional life*

**Marc Hassenzahl, Stephanie Heidecker, Kai Eckoldt.** (2012). *All You Need is Love: Current Strategies of Mediating Intimate Relationships Through Technology*, ACM Transactions on Computer-Human Interaction, Vol 19

**Mark L. Knapp.** (1995). *Interpersonal Communication and Human Relationships*.

**Mara Mazurega.** (2010) *On Synchrony and Social Relations: The Role of Synchronous Multisensory Stimulations in Self Other Merging, Social Bonding and Ingroup-Bias Reduction*, University of Trento, (Italia)

**Maslow, A.H.** (1968). *Toward a psychology of being* (2nd ed.). New York: Van Nostrand Reinhold.

**McNeill, W.H. (1995).** *Keeping together in time: Dance and drill in human history*. Cambridge, MA. Harvard University Press.

**Miller, G. R., & Steinberg, M.** (1975). *Between people: A new analysis of interpersonal communication*. Chicago: Science Research Associates.

**Miller, G. R.** (1978). *The Current Status of Theory and Research in interpersonal Communication*. *Human Communication Research*, 4, 164-178

**Ortiz Montoya Juliana.** (2009). *Comunicación interpersonal en el adulto mayor*, tesis comunicación social, Universidad Javeriana (Colombia)

**Patton, W. J.** (1968). *Materials in Industry* Prentice-Hall Inc., New Jersey

**Pieter Desmet, Paul Hekkert.** (2007). *Framework of Product Experience*

**Philippa Mothersill.** (2009). *Spectate*, Imperial College, London, (UK)

**Ram Brijesh, Rashmin Raj, Anupama Kamath.** (2003). *Sharing Personal Media*, Indian Institute of Technology (IIT), Bombay, (India)

**Rampino Lucia, Sara Colombo y Roberta Gorno.** (2013.) *Design Tools for Enhancing the Product Sensory Experience: An Applied Case Study*, Politecnico di Milano, Design Department (Italia)

**Rampino Lucia, Colombo Sara.** (2013). *Information Embodiment: How Products Communicate Through dynamic Sensory Features*, Politecnico di Milano, Design Department (Italia)

**Rampino Lucia, Colombo Sara, Bergamaschi Sara.** (2013). *Whar Are You Telling Me? How Objects Communicate Through Dynamic Features*, Politecnico di Milano, Design Department (Italia)

**Rapoport, Anatol.** (1968). *"Introduction"*, en Carl Von Clausewitz, *On War*, Penguin Books.

**Ricci, Bitti, Pío E, Zani, Bruna.** (1990). *La comunicación como proceso social*.

**Robert M. Krauss.** (2006). *Social Psychological Models of Interpersonal Communication*, Page 22, the Encoder/Decoder Model, Columbia University.

**Robert Plutchik.** (1980). *The Nature of Emotions*.

**Robbins, S., Judge, T., Millett, B., & Boyle, M.** (2011). *Organizational Behavior*, Pearson (Australia)

**Secil Ugur.** (2012). *Embodiment of Emotions through Wearable Technology*, Politecnico di Milano, Milano, (Italia)

**Scott Brave, Andrew Dahley.** (1997). *InTouch: A Medium for Haptic Interpersonal Communication*, MIT Media Laboratory, (USA)

**Sevdalis N. Healey A.N & Vincent.** (2005). *Non-Verval Communication – Distracting communications. Journal of Evaluation in Clinical Practice* 12, 390-394.

**Shogo Kato, Yuuki Kato, Douglass Scott.** (2009). *Relationships between Emotional States and Emoticons in Mobile Phone Email communication in japan*

**Smith, E.R.** (2002). *Overlapping mental representations of the self and group: Evidence and implications*. In J.P. Forgas & K. Williams (Eds.) *The social self: Cognitive, interpersonal and intergroup perspective* (pp. 21-35) Philadelphia, PA: Psychology Press.

**Sparavigna Amelia Carolina.** (2013). *James Fergason, a Pioneer in Advancing of Liquid Crystal Technology*, Department of Applied Science and Technology, Politecnico di Torino, Torino, (Italia)

**Steven F. Fokkinga e Pieter M.A. Desmet.** (2013). *Ten Ways to Design for Disgust, Sadness*. *International Journal of Design* Vol. 7

**Tatiana Slama – Cazacu.** (1983). *Relaciones Interpersonales y Estructuración del Diálogo: "La Sintaxis Dialogada"*, Universidad de Bucarest.

**Thomas Visser, Martijn Vastenburg & David Keyson.** (2010). *SnowGlobe: The Development of a Prototype Awareness System for Longitudinal Field Studies*, Delft University of Technology, (Paesi Bassi)

**Watzlawick, P., Beavin-Bavelas, J., Jackson, D.** (1967). *Some Tentative Axioms of Communication*. In *Pragmatics of Human Communication - A Study of Interactional Patterns, Pathologies and Paradoxes*. W. W. Norton, New York.

**Watzlawick, Bavelas, Jackson.** (1967). *Pragmatics of Human Communication*, Palo Alto Group.

**Wiener, Morton, et al.** (1972) Nonverbal behavior and nonverbal communication, *Psychological Review* 79: 185-214.

## Sitografia

[www.brunomunari.it/i\\_laboratori.htm](http://www.brunomunari.it/i_laboratori.htm)  
[www.jnd.org/dn.mss/design\\_as\\_communicat.html](http://www.jnd.org/dn.mss/design_as_communicat.html)  
[www.schoolinforma.altervista.or](http://www.schoolinforma.altervista.or)  
[www.inventati.org/](http://www.inventati.org/)  
[www.virgilio.it](http://www.virgilio.it)  
[www.sensoree.com/artifacts/heartsync/](http://www.sensoree.com/artifacts/heartsync/)  
[www.5050ltd.com/embrace\\_me.php](http://www.5050ltd.com/embrace_me.php)  
[www.studioroosegaard.net/projects/#van-gogh-path](http://www.studioroosegaard.net/projects/#van-gogh-path)  
[www.tangible.media.mit.edu/](http://www.tangible.media.mit.edu/)  
[www.interactivedesign.it/](http://www.interactivedesign.it/)  
[www.joannamontgomery.com/Pillow-Talk](http://www.joannamontgomery.com/Pillow-Talk)  
[www.tamarahoogeweegen.com/semieion.html](http://www.tamarahoogeweegen.com/semieion.html)  
[www.dhyansuman.blogspot.it/](http://www.dhyansuman.blogspot.it/)  
[www.iitg.ac.in/design/](http://www.iitg.ac.in/design/)  
[www.cutecircuit.com/?s=hug+shirt](http://www.cutecircuit.com/?s=hug+shirt)  
[www.melissakitchow.com/like-a-hug](http://www.melissakitchow.com/like-a-hug)  
[www.mediabistro.com/prnewser/huggies-pregnancy-belt/](http://www.mediabistro.com/prnewser/huggies-pregnancy-belt/)  
[www.pbs.org/thisemotionallife/blogs/love-long-distance-relationships](http://www.pbs.org/thisemotionallife/blogs/love-long-distance-relationships)  
[www.interactiveobjects.ia-mainz.de/](http://www.interactiveobjects.ia-mainz.de/)  
[www.dailytouslesjours.com/](http://www.dailytouslesjours.com/)  
[www.arduino.cc/](http://www.arduino.cc/)  
[www.materialconnexion.com/](http://www.materialconnexion.com/)

# *Grazie*

*Al Politecnico di Milano per avermi fornito l'occasione di percorrere questa strada, all'Architetto e Designer Lucia Rampino per avermi guidato e supportato in questi mesi di lavoro, alla Dott. Sara Colombo per la sua guida, per la sua disponibilità durante questo periodo.*

*Vorrei esprimere la mia gratitudine alla mia famiglia per il supporto dato, agli amici che mi hanno accompagnato nel corso di questa esperienza in Italia e in Colombia, a tutti i colleghi del corso di D&E.*

*Un ringraziamento speciale e d'immensa gratitudine a Andrea Giacomozzi, Carolina Baracaldo, Sebastian Viatela, Sebastian García, Angelica Lema, Dora Gama e Andrea Gama.  
Grazie per essere presenti nella mia vita.*