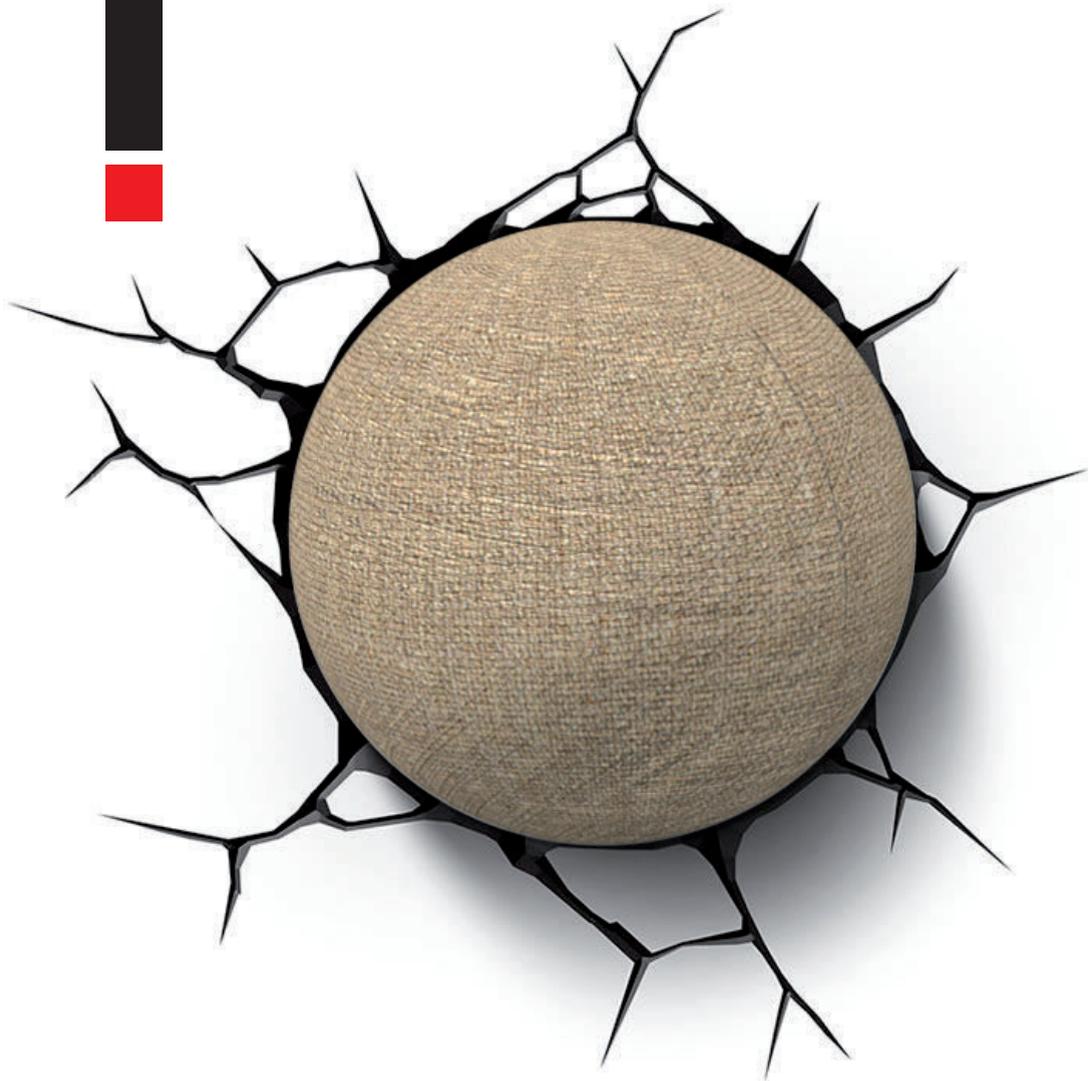


Andrea Lupacchini

La sensorialità nei materiali



Serie di architettura e design
FRANCOANGELI

Informazioni per il lettore

Questo file PDF è una versione gratuita di sole 20 pagine ed è leggibile con **Adobe Acrobat Reader**



La versione completa dell'e-book (a pagamento) è leggibile **con Adobe Digital Editions**.

Per tutte le informazioni sulle condizioni dei nostri e-book (con quali dispositivi leggerli e quali funzioni sono consentite) consulta [cliccando qui](#) le nostre F.A.Q.

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet: www.francoangeli.it e iscriversi nella home page al servizio “Informatemi” per ricevere via e.mail le segnalazioni delle novità.

Andrea Lupacchini

**La sensorialità
nei materiali**

Serie di architettura e design
FRANCOANGELI

Desidero ringraziare tutti coloro che mi hanno affiancato nella redazione del testo e hanno dato un importante contributo alla realizzazione di quest'ultimo: gli studenti e i docenti della SAAD, Scuola di Ateneo Architettura e Design "Eduardo Vittoria", Corso di Laurea in Disegno Industriale e Ambientale, Università di Camerino, sede di Ascoli Piceno e la prof.ssa Michela Cioverchia.

Un particolare ringraziamento al dott. Pasquale De Rubeis per la scrupolosa cura dei testi, delle bozze e delle immagini.

In copertina: Pasquale De Rubeis, Confronti Materici, 2015

Copyright © 2016 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito www.francoangeli.it.

Indice

Introduzione pag. 15

Parte prima La sensorialità

1. La sensorialità degli artefatti	»	19
1. Artefatti e personalità	»	19
2. La caratterizzazione espressivo-sensoriale degli artefatti	»	20
3. Estetica dell'artefatto	»	22
4. L'affordance	»	23
2. L'espressività dei materiali	»	25
1. I materiali come forma di espressione	»	25
2. Materiali che emozionano	»	26
3. Montessori e il materiale sensoriale	»	27
4. La forma dei materiali	»	30
5. Design materico	»	33
3. I cinque sensi dei materiali	»	35
1. L'esperienza tattile: la texture	»	35
2. La vista e l'apparenza dei materiali	»	37
3. L'esperienza sonora dei materiali	»	39
4. L'olfatto e la memoria della materia	»	42
5. Il gusto: design da mordere, di <i>Pasquale De Rubeis</i>	»	44

4. Colori e materiali	pag.	49
1. Colori e sensazioni percepite	»	49
2. Colorare i materiali	»	51
3. Design e colore	»	52
5. Selezionare i materiali	»	54
1. Metodologie di selezione	»	54
2. Strumenti di selezione	»	55
6. Sperimentando. La dimensione materica nel percorso progettuale , di <i>Michela Cioverchia</i>	»	57
1. Conoscere	»	57
2. I materiali	»	58
3. Sulla qualità	»	61
4. Caratteristiche, proprietà	»	62
5. Innovazione	»	66
6. Sensorialità materica	»	68
7. Connessioni multidimensionali	»	68
8. Pensare, progettare, fare	»	69

Parte seconda I materiali

1. Introduzione ai materiali	»	73
2. ABS	»	75
1. Descrizione della famiglia dei materiali	»	75
2. Caratteristiche	»	76
3. Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	»	78
4. Campi di applicazione	»	79
5. Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	»	80
6. Aspetti espressivo-sensoriali	»	81
3. Acciaio	»	82
1. Descrizione della famiglia dei materiali	»	82
2. Caratteristiche del materiale	»	84
3. Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	»	85

4.	Campi di applicazione	pag.	92
5.	Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	»	93
6.	Aspetti espressivo-sensoriali	»	94
4.	Alluminio	»	96
1.	Descrizione della famiglia dei materiali	»	96
2.	Caratteristiche	»	98
3.	Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	»	99
4.	Campi di applicazione	»	106
5.	Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	»	108
6.	Aspetti espressivo-sensoriali	»	110
5.	Biopolimeri	»	111
1.	Descrizione della famiglia dei materiali	»	111
2.	Caratteristiche del materiale	»	112
3.	Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	»	113
4.	Campi di applicazione	»	114
5.	Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	»	116
6.	Aspetti espressivo-sensoriali	»	117
6.	Carta	»	119
1.	Descrizione della famiglia dei materiali	»	119
2.	Caratteristiche del materiale	»	120
3.	Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	»	121
4.	Campi di applicazione	»	128
5.	Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	»	129
6.	Aspetti ergonomico-sensoriali	»	132
7.	Cartone	»	133
1.	Descrizione della famiglia dei materiali	»	133
2.	Caratteristiche del materiale	»	139
3.	Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	»	141
4.	Campi di applicazione	»	145
5.	Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	»	146
6.	Aspetti ergonomico-sensoriali	»	148

8. Cemento	pag. 150
1. Descrizione della famiglia dei materiali	» 150
2. Caratteristiche del materiale	» 151
3. Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	» 152
4. Campi di applicazione	» 159
5. Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 160
6. Aspetti espressivo-sensoriali	» 161
9. Ceramica	» 163
1. Descrizione della famiglia dei materiali	» 163
2. Caratteristiche	» 165
3. Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	» 166
4. Campi di applicazione	» 170
5. Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 170
6. Aspetti espressivo-sensoriali	» 171
10. Compositi a matrice ceramica	» 173
1. Descrizione della famiglia dei materiali	» 173
2. Caratteristiche	» 178
3. Campi di applicazione	» 178
4. Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 179
5. Aspetti espressivo-sensoriali	» 181
11. Compositi a matrice metallica	» 182
1. Descrizione della famiglia dei materiali	» 182
2. Caratteristiche del materiale	» 184
3. Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	» 185
4. Campi di applicazione	» 187
5. Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 189
6. Aspetti espressivo-sensoriali	» 190
12. Compositi a matrice polimerica	» 191
1. Descrizione della famiglia dei materiali	» 191
2. Caratteristiche	» 196
3. Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	» 196

4.	Campi di applicazione	pag. 198
5.	Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 199
6.	Aspetti espressivo-sensoriali	» 201
13.	Elastomeri	» 203
1.	Descrizione della famiglia dei materiali	» 203
2.	Caratteristiche	» 206
3.	Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	» 207
4.	Campi di applicazione	» 209
5.	Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 211
6.	Aspetti espressivo-sensoriali	» 212
14.	Ferro	» 214
1.	Descrizione della famiglia dei materiali	» 214
2.	Caratteristiche	» 214
3.	Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	» 215
4.	Campi di applicazione	» 220
5.	Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 220
6.	Aspetti espressivo-sensoriali	» 222
15.	Ghisa	» 223
1.	Descrizione della famiglia dei materiali	» 223
2.	Caratteristiche	» 224
3.	Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	» 225
4.	Campi di applicazione	» 226
5.	Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 227
6.	Aspetti espressivo-sensoriali	» 229
16.	Laminati	» 231
1.	Descrizione della famiglia dei materiali	» 231
2.	Caratteristiche	» 231
3.	Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	» 232
4.	Campi di applicazione	» 236
5.	Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 236
6.	Aspetti espressivo-sensoriali	» 238

17. Legno	pag. 239
1. Descrizione della famiglia dei materiali	» 239
2. Caratteristiche del materiale	» 240
3. Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	» 243
4. Campi di applicazione	» 248
5. Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 249
6. Aspetti espressivo-sensoriali	» 250
18. Materiali luminosi	» 252
1. Descrizione della famiglia dei materiali	» 252
2. Caratteristiche	» 253
3. Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	» 254
4. Campi di applicazione	» 256
5. Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 256
6. Aspetti espressivo-sensoriali	» 257
19. Polietilene e polipropilene	» 259
1. Descrizione della famiglia dei materiali	» 259
2. Caratteristiche	» 261
3. Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	» 262
4. Campi di applicazione	» 264
5. Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 265
6. Aspetti espressivo-sensoriali	» 268
20. Pelle sintetica	» 270
1. Descrizione della famiglia dei materiali	» 270
2. Caratteristiche	» 270
3. Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	» 271
4. Campi di applicazione	» 272
5. Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 273
6. Aspetti espressivo-sensoriali	» 274
21. Pelle naturale	» 276
1. Descrizione della famiglia dei materiali	» 276
2. Caratteristiche	» 277

3.	Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	pag. 277
4.	Campi di applicazione	» 285
5.	Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 285
6.	Aspetti espressivo-sensoriali	» 287
22.	Pietre artificiali	» 288
1.	Descrizione della famiglia dei materiali	» 288
2.	Caratteristiche	» 289
3.	Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	» 290
4.	Campi di applicazione	» 294
5.	Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 294
6.	Aspetti espressivo-sensoriali	» 296
23.	Pietre naturali	» 298
1.	Descrizione della famiglia dei materiali	» 298
2.	Caratteristiche	» 299
3.	Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	» 300
4.	Campi di applicazione	» 305
5.	Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 306
6.	Aspetti espressivo-sensoriali	» 309
24.	Plastica eterogenea	» 311
1.	Descrizione della famiglia dei materiali	» 311
2.	Caratteristiche	» 311
3.	Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	» 312
4.	Campi di applicazione	» 315
5.	Esempi di applicazioni nel campo del design	» 315
6.	Aspetti espressivo-sensoriali	» 316
25.	Polimetilmetacrilato (PMMA)	» 318
1.	Descrizione della famiglia dei materiali	» 318
2.	Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	» 319
3.	Caratteristiche del materiale e campi di applicazione	» 321
4.	Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 322
5.	Aspetti espressivo-sensoriali	» 324

26. Policarbonato	pag. 326
1. Descrizione della famiglia dei materiali	» 326
2. Caratteristiche	» 326
3. Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	» 327
4. Campi di applicazione	» 328
5. Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 329
6. Aspetti espressivo-sensoriali	» 330
27. Polistirene	» 332
1. Descrizione della famiglia dei materiali	» 332
2. Caratteristiche	» 333
3. Tecnologie produttive e tecniche di lavorazione	» 334
4. Campi di applicazione	» 335
5. Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 335
6. Aspetti espressivo-sensoriali	» 341
28. Poliuretani	» 343
1. Descrizione della famiglia dei materiali	» 343
2. Caratteristiche	» 343
3. Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 349
4. Aspetti espressivo-sensoriali	» 350
29. Porcellana e grès	» 352
1. Descrizione della famiglia dei materiali	» 352
2. Caratteristiche	» 353
3. Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	» 354
4. Campi di applicazione	» 358
5. Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 358
6. Aspetti espressivo-sensoriali	» 361
30. PVC	» 362
1. Descrizione della famiglia dei materiali	» 362
2. Caratteristiche	» 365
3. Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	» 366
4. Campi di applicazione	» 370

5.	Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	pag. 371
6.	Aspetti espressivo-sensoriali	» 372
31.	Rame, zinco, piombo	» 374
1.	Descrizione della famiglia dei materiali	» 374
2.	Caratteristiche	» 375
3.	Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	» 377
4.	Campi di applicazione	» 380
5.	Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 383
6.	Aspetti espressivo-sensoriali	» 385
32.	Resine polimeriche	» 386
1.	Descrizione della famiglia dei materiali	» 386
2.	Caratteristiche	» 387
3.	Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	» 388
4.	Campi di applicazione	» 398
5.	Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 399
6.	Aspetti espressivo-sensoriali	» 400
33.	Tessuti naturali	» 402
1.	Descrizione della famiglia dei materiali	» 402
2.	Caratteristiche	» 413
3.	Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 415
4.	Aspetti espressivo-sensoriali	» 416
34.	Tessuti sintetici	» 418
1.	Descrizione della famiglia dei materiali	» 418
2.	Caratteristiche	» 419
3.	Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	» 422
4.	Campi di applicazione	» 424
5.	Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 424
6.	Aspetti espressivo-sensoriali	» 425
35.	Tessuto non tessuto (TNT)	» 428
1.	Descrizione della famiglia dei materiali	» 428
2.	Caratteristiche	» 429

3. Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	pag. 429
4. Campi di applicazione	» 431
5. Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 432
6. Aspetti espressivo-sensoriali	» 433
36. Vetro	» 435
1. Descrizione della famiglia dei materiali	» 435
2. Caratteristiche	» 436
3. Tecnologie produttive e tipi di lavorazione	» 436
4. Campi di applicazione	» 438
5. Esempi di applicazioni nel campo dell'industrial design	» 438
6. Aspetti espressivo-sensoriali	» 440
Bibliografia	» 443
Sitografia	» 445

Introduzione

Questo libro si rivolge principalmente ai giovani studenti di design, ma anche a quanti già lavorano in questo campo, con lo scopo di far loro meglio conoscere il mondo dei materiali. Il tema verrà però affrontato da un punto di vista sensoriale.

Le sensazioni e le emozioni che proviamo influenzano il nostro modo di agire e di pensare, condizionando il nostro comportamento; sono determinanti nel rapporto tra utente e artefatto.

L'oggetto di design è l'oggetto che fa scoccare una scintilla nell'utente, che emoziona, che richiama alla mente ricordi familiari e intimi, che crea un'empatia con chi lo utilizza. Differisce da un altro oggetto comune per la qualità estetica e tecnologico funzionale, ma la vera diversità è quella emozionale: l'oggetto di design possiede un proprio carattere e per questo riesce a suscitare in chi lo osserva una potente reazione interiore.

Questa qualità sensoriale degli artefatti è determinata da numerosi fattori, ma sicuramente un ruolo di primo piano è ricoperto dai materiali che gli hanno dato forma.

Si indagherà sulla dimensione espressivo-sensoriale della materia, cercando di comprendere come questa possa influenzarci emotivamente.

Ogni giorno utilizziamo, più o meno consapevolmente, i nostri sensi: gusto, olfatto, vista, udito, tatto ci guidano e ci aiutano nella comprensione e nella valutazione del mondo che ci circonda.

Tutti noi abbiamo la consapevolezza che ci sono degli oggetti che attirano più di altri la nostra attenzione, che risultano piacevoli, accattivanti.

Gli organi sensoriali umani si comportano come dei veri e propri strumenti di misura. Sono state trovate, infatti, delle leggi matematiche che legano le risposte a un determinato stimolo, all'intensità dello stimolo stesso. Si è scoperto, inoltre, che gli organi sensoriali sono costituiti da cellule specializzate nel riconoscere i singoli tipi di molecole con cui vengono a contatto.

I nostri sensi sono dunque in grado di percepire e riconoscere la materia e ogni tipo di materiale ha la capacità di stimolarci in modo differente.

Per questo motivo si andranno ad analizzare i cinque sensi per capire come questi agiscono e si cercherà di comprendere il meccanismo che li mette in relazione con la materia. Si cercherà di comprendere in che modo i materiali riescono a generare determinate risposte emotive.

Conoscere il linguaggio dei materiali, capire cosa essi esprimono e come vengono percepiti è fondamentale per un progettista. Questi non dovrà limitarsi a dare forma alla materia, non dovrà scegliere un materiale soltanto perché è quello più adatto a livello prestazionale, ma dovrà anche essere consapevole di quanto questo potrà suscitare a livello emotivo.

L'industrial design si è sempre espresso attraverso l'uso dei materiali, ma spesso questo è avvenuto senza ricorrere al linguaggio dei materiali. Se si conoscono, infatti, le qualità sensoriali intrinseche di un materiale si può ottenere molto di più.

Questo testo ha l'ambizione di riuscire a rendere i designer consapevoli, di consentire loro di raggiungere la sfera emotiva dei fruitori del loro lavoro, di fare innovazione attraverso i potenziali espressivi e di linguaggio dei materiali.

Un progettista non dovrà soltanto essere a conoscenza dei vari tipi di materiali e delle qualità espressive che questi posseggono, ma dovrà anche andare oltre. Dovrà servirsi delle qualità materiche per riuscire a progettare le qualità espressive di un oggetto. Dovrà essere in grado di plasmare e combinare materiali differenti con la consapevolezza del feedback emotivo che andrà a determinare.

Verranno prese in considerazione, inoltre, le tecniche di lavorazione poiché ogni materiale va processato nel modo più appropriato. La lavorazione è un passaggio importantissimo, può valorizzare un materiale amplificandone le caratteristiche ma è anche in grado di modificarne radicalmente l'aspetto; è una vera e propria variabile sensoriale in grado di migliorare la percezione e la fruibilità di un prodotto.

Parte prima
La sensorialità

1. La sensorialità degli artefatti

1. Artefatti e personalità

Un artefatto è un oggetto progettato o foggato da una specifica attività umana; oggetto che non esisteva prima di quella attività e che non può essere compreso indipendentemente dall'attività umana nella quale viene utilizzato e per la quale è stato, almeno parzialmente, concepito. L'uso dell'artefatto trasforma l'attività per la quale è stato progettato; tale trasformazione riguarda sia la riorganizzazione delle modalità percettivo motorie di interazione con l'ambiente (per esempio, nel caso di utensili quali la clava o l'aratro) sia le modalità di pianificazione dell'azioni e delle relazioni sociali.

Ogni giorno tutti noi entriamo continuamente in relazione con artefatti di vario genere, ne facciamo esperienza.

L'esperienza risente delle caratteristiche della persona: il background, la personalità, le abilità, i valori culturali e le motivazioni. L'artefatto stesso può condizionare l'esperienza attraverso le sue peculiarità: la forma, la texture, il colore, il funzionamento. Un ruolo importante è ricoperto anche dal contesto in cui avviene l'interazione, cioè da quelle che sono le condizioni fisiche, sociali ed economiche. Percepire, esplorare, comprendere, usare, ricordare, comprare un artefatto genera soprattutto un'esperienza e un coinvolgimento dell'utente.

In letteratura si distinguono tre differenti livelli di esperienza che è possibile fare con un artefatto: esperienza estetica, esperienza di significato ed esperienza emotiva.

L'esperienza estetica è quella che si riferisce alla gratificazione sensoriale provocata dall'artefatto.

In genere l'uomo attribuisce significato agli artefatti con i quali entra in relazione e per questo motivo si parla di esperienza di significato. Dall'interazione con gli oggetti invece nascono sentimenti ed emozioni che costituiscono l'esperienza emozionale. Questi tre livelli sono governati da leggi proprie ma ciò nonostante sono fortemente connessi tra di loro.

Il designer deve conoscere e comprendere questi meccanismi perché ciò che egli progetterà andrà a influenzare l'esperienza che l'utente fa dell'artefatto, intervenendo sulla dimensione sensoriale, espressiva ed emotiva.

Ognuno di noi anche inconsciamente tende ad attribuire una personalità agli artefatti con i quali interagisce.

Sono le qualità estetiche a determinare la percezione della personalità dell'artefatto da parte dell'utente. Questi inoltre tende a cercare negli oggetti gli stessi tratti della propria personalità.

I materiali hanno un ruolo importantissimo nella determinazione della personalità di un artefatto in quanto ne influenzano le sembianze.

La selezione dei materiali quindi deve essere fatta con attenzione e bisogna tener presente che questi, anche prima della loro trasformazione in qualcosa di riconoscibile, hanno un proprio carattere. Questa personalità, anche se può essere mascherata o travestita attraverso opportune manipolazioni, può andare a influenzare il progetto finale.

Il designer ha la possibilità di definire la personalità dell'artefatto e può influire sulla sua potenziale interazione con l'utente; può progettare con la volontà di mettere in risalto alcune caratteristiche per produrre determinate interpretazioni. L'interpretazione che l'utente darà dell'artefatto potrà corrispondere alle intenzioni del progettista, ma potrebbe anche non farlo. Questo perché persone diverse possono attribuire significati diversi a un oggetto anche a causa di fattori quali il contesto, la motivazione o i valori.

2. La caratterizzazione espressivo-sensoriale degli artefatti

Ogni oggetto produce degli stimoli, ha delle qualità espressive che possono essere sia intrinseche sia progettate.

Le qualità percepite dagli artefatti danno origine alla loro espressività. Gli esseri umani tendono a vedere gli oggetti come portatori di un significato espressivo.

Le qualità espressive sono esperibili grazie ai meccanismi sensoriali e percettivi. Il termine sensoriale si riferisce alla sensazione come atto del sentire, si tratta cioè del primo risultato psicologico a uno stimolo esterno. I sensi consentono all'uomo di entrare in contatto e relazionarsi al mondo che lo circonda; sono i canali di accesso alla realtà stimolante. Le informazioni sensoriali arrivano al cervello dove si trasformano in sensazioni.

La sensazione non è altro che un'impressione soggettiva, immediata e semplice che corrisponde a uno stimolo fisico. Gli stimoli vengono catturati da organi di senso specifici. Questa relazione però è complicata dal fatto che non tutti gli stimoli fisici vengono percepiti dall'essere umano ma soltanto quelli che corrispondono a determinati valori di soglia. Uno stimolo, infatti, deve raggiungere una certa grandezza perché sia percepito da un organo di senso; in questo caso si parla di soglia assoluta. Uno stimolo, inoltre, deve differenziarsi abbastanza in intensità per essere percepito da un altro, simile in grandezza; si parla di soglia differenziale.

Una volta catturato a livello di sensazione lo stimolo fisico è pronto per essere elaborato a livello cognitivo, attraverso il meccanismo della percezione.