TESI DI LAUREA MAGISTRALE

DAL KINTSUGI ALLA RIPARAZIONE DELL'OCCHIALE

Guida al mondo dell'occhiale e ai possibili metodi per ripararlo

Relatore:
Fabrizio Valpreda
Corelatore:
Fabio Alessandro Deorsola
Candidata:
Annandrea Dell'Agnola
s. 276420
a.a. 2022/2023

Politecnico di Torino

Facoltà di Architettura

Corso di Laurea Magistrale
in Design Sistemico

RINGRAZIAMENTI

Vorrei innanzitutto ringraziare il mio relatore Fabrizio Valpreda per avermi dato la possibilità di portare avanti questo mio progetto e di avermi dato fiducia anche nei momenti di stallo quando le mie speranze nel riuscire a trovare una soluzione definitiva cominciavano a vacillare. Inoltre ringrazio il mio correlatore Fabio Alessandro Deorsola per avermi fornito consigli utili in relazione ai materiali e alle tecniche prettamente dal punto di vista pratico.
Ringrazio anche il Politecnico di Torino e l'intero corpo docenti che mi ha accompagnato durante questi due anni ricchi di momenti difficili, ma che mi hanno dato anche tante soddisfazioni.

Un ringraziamento speciale va a Lorraine Berton, Presidente di Confindustria Dolomiti, la quale mi ha aperto tutte le porte necessarie per la stesura della tesi e ha dimostrato interesse fin da subito per il progetto.

Ringrazio Confindustria Dolomiti e in particolare Giorgia Bertelle per avermi fornito tutto il materiale che le ho richiesto, indirizzandomi verso i documenti a me più utili.
Ringrazio anche il museo dell'occhiale di Pieve di Cadore, il quale mi ha permesso di visitare l'archivio e i suoi ambienti gratuitamente e in totale libertà.
Ringrazio il gruppo Certottica per l'attenzione che mi ha rivolto e in particolare Marco Calvi, responsabile dell'Area Ricerca & Innovazione, il quale mi ha fornito consigli utili e molti occhiali per poter procedere con le varie prove.
Ringrazio l'azienda De Rigo di Longarone e in particolare Emanuela Zoppas per avermi permesso di visitare la fabbrica e di vedere con i miei occhi tutte le fasi di produzione dell'acetato.
Ringrazio Sergio Cugnac per avermi fornito il materiale odontoiatrico utilizzato in una delle tecniche proposte e per avermi dimostrato passione e interesse per il progetto.
Ringrazio la mia grande amica Giulia Menel per avermi sostenuta in ogni momento e per essersi prestata per la realizzazione di molte fotografie.

Ultimi ma non ultimi ringrazio i miei genitori Antonella Giacomini e Manrico Dell'Agnola per avermi permesso di compiere questo percorso e senza i quali probabilmente non sarei qui; per non avermi mai abbandonata anche quando starmi vicino non deve essere stato semplice e per avermi sempre supportata in qualunque progetto io abbia voluto fare nella mia vita.

INDICE

CAPITOLO 1 — p. 1

INTRODUZIONE

1.1 - L'occhiale, un oggetto fragile e prezioso — p. 2

1.2 - L'occhiale come mezzo comunicativo — p. 4

Bibliografia — p. 8

CAPITOLO 2 — p. 9

ANALISI DELLO SCENARIO

2.1 - Storia e evoluzione dell'occhialeria e dell'occhiale — p. 10

2.2 - Perché proprio a Belluno? La nascita e l'evoluzione del distretto bellunese — p. 14

2.3 - Specializzazione flessibile, contenuto artigianale e cooperazione: la ricetta del successo — p. 18

2.4 - Il forte legame con la moda: da ausilio sanitario a oggetto di desiderio e mezzo per esprimere noi stessi — p. 20

2.5 - Il design della riparazione e del riuso — p. 26
- 2.5.1 - CASO STUDIO: "R for Repair: London x Singapore" — p. 29

2.6 - Materiali per l'occhialeria — p. 32

2.7 - Tutto sull'acetato di cellulosa — p. 36
- 2.7.1 - Mazzucchelli : produttori di acetato dal 1849 — p. 36
- 2.7.2 - Come è fatto? Metodi e tecniche di lavorazione dell'acetato — p. 38
- 2.7.3 - Dalla lastra al prodotto finito: processo di produzione dell'occhiale nella fabbrica De Rigo — p. 40

2.8 - Indagine e questionario — p. 44

2.9 - Analisi dell'utente: chi ripara e chi butta — p. 46

2.10 - Gestualità: cosa facciamo con i nostri occhiali? — p. 52

Bibliografia — p. 58

CAPITOLO 3 — p. 60

ISPIRAZIONI DAL LONTANO EST: LA FILOSOFIA GIAPPONESE E IL KINTSUGI — p. 61

3.1 - Il kintsugi: storia e filosofia dell'antica arte giapponese — p. 65

3.2 - Tecniche, materiali e applicazioni — p. 68

3.3 - Il kintsugi oltre la ceramica — p. 71

3.4 - Una nuova tecnologia migrata: dalla ceramica all'acetato — p. 73

Bibliografia — p. 76

CAPITOLO 4 — p. 79

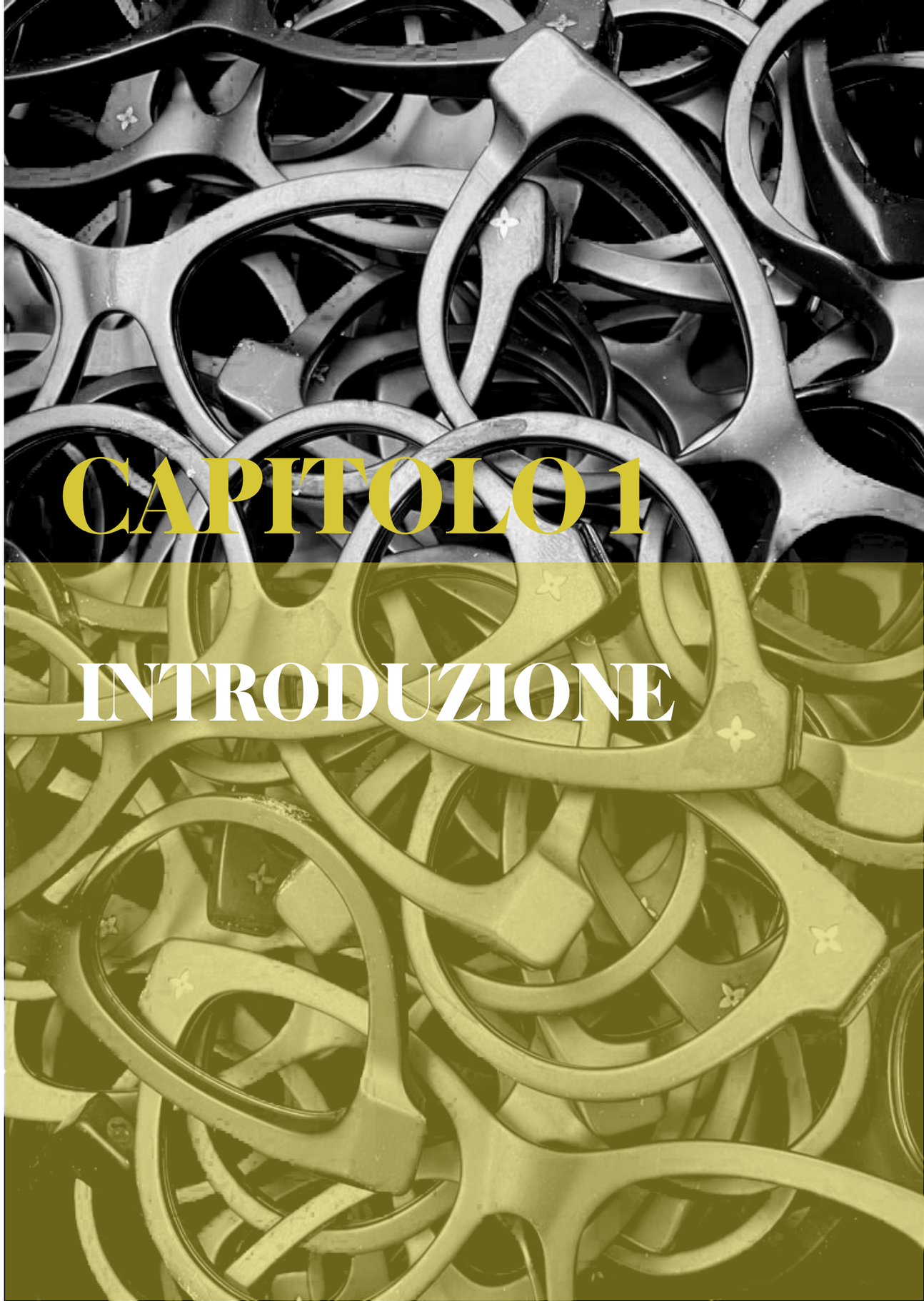
LA PROPOSTA: UN KIT PER L'AUTORIPARAZIONE DELL'OCCHIALE

4.1 - Le riviste di autoriparazione: quando nascono e come si strutturano — p. 80

4.2 - Il Kit-Sugi: tre differenti proposte per la riparazione dell'occhiale — p. 85
- 4.2.1 - Utilizzando la foglia d'oro — p. 86
- 4.2.2 - Utilizzando la resina epossidica atossica bicomponente — p. 91
- 4.2.3 - Utilizzando la resina autopolimerizzante odontoiatrica — p. 96

4.3 - Conclusioni — p. 99

Bibliografia — p. 102

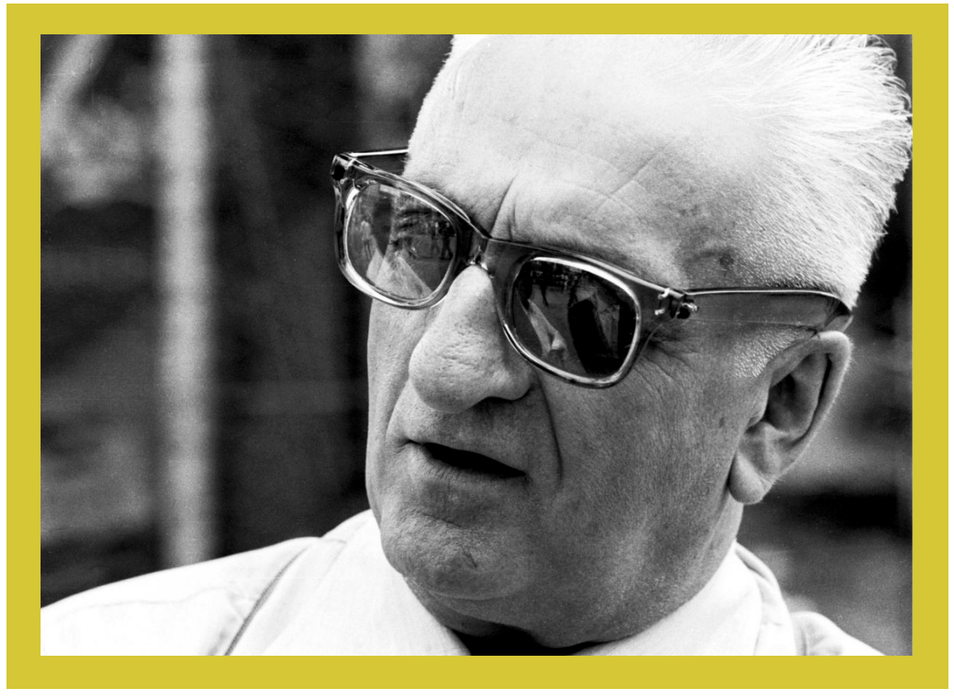


CAPITOLO 1

INTRODUZIONE

1.1 L'occhiale
un oggetto fragile, ma prezioso e personale

L'occhiale è un oggetto che da moltissimi anni è presente all'interno delle nostre case e sui nostri visi. Un oggetto indubbiamente utile che ha migliorato la vita di molti, ma che è stato anche veicolo di nuove mode e nuovi significati. Un oggetto nel quale ci si può identificare, come un velo che portiamo sul nostro essere. Probabilmente è proprio il fatto che si metta sul volto, più precisamente sugli occhi - un organo necessario per poter conoscere il mondo, ma che dà anche molte informazioni su di noi agli altri - che gli conferisce questa importanza. E se gli occhi sono lo specchio dell'anima, allora è facile capire come gli occhiali possano diventare un filtro per la stessa, una protezione, un vestito sulla persona.



Enzo Ferrari, Modena, 1981

Coco Chanel, Parigi, 1968

Da Enzo Ferrari, per il quale portare "lenti scure" significava non dare agli altri la sensazione di poter leggere come era fatto dentro, a Gabrielle Coco Chanel, la quale affermava che "*nessun uomo ti farà sentire protetta e al sicuro [...] come un cappotto di cachemire e un paio di occhiali neri.*"[1], molte persone, anche di grande successo, danno all'occhiale uno dei suoi significati più profondi e personali e lo indossano come un'estensione della propria persona. Da queste testimonianze appare chiara la trasformazione che l'occhiale ha avuto nel corso della storia: da dispositivo medico, nel quale il componente principale sono le lenti più che la montatura, a oggetto di uso comune C'è però un'altra caratteristica che, a mio parere, unifica tutte le tipologie di occhiali o quasi: la loro fragilità. Nonostante negli anni siano state fatte molte sperimentazioni per rendere l'occhiale più resistente - basti pensare agli occhiali indistruttibili per bambini -, queste hanno trovato un posizionamento solo in alcuni contesti, nei quali appunto la funzione primaria spesso non coincide con l'aspetto estetico del prodotto. Ma questa loro fragilità, volendole dare un significato poetico a monte per poi manifestarsi in modo estremamente pratico a valle, riflette la fragilità umana, nella quale la bellezza dell'anima spesso coincide con la sensibilità della stessa. Un'anima rotta non è un'anima da buttare anzi, deve essere riparata, vuole essere riparata e così, a mio parere, anche questi oggetti a noi tanto utili quanto cari vogliono rimanere in vita e si meritano di sopravvivere. Questa metafora sarà il fil rouge dell'intero progetto.

dove, come detto prima, la forma e il materiale risultano tre le caratteristiche che più incidono sulla scelta da parte dell'acquirente.

1 E. Benelli, Il design dell'invisibile, Firenze, Altralinea Edizioni s.r.l., 2015, p.88-89.

1.2 L'occhiale
come mezzo comunicativo

L'occhiale, come del resto molti degli accessori che indossiamo regolarmente, seppur svolgendo un ruolo a prima vista più funzionale che estetico, è diventato a tutti gli effetti un oggetto che a seconda della forma, del colore o del materiale, ci contraddistingue e parla apertamente di noi stessi. Agli inizi del secolo scorso, nel famoso saggio *Il Corpo Incompiuto*[2], Bernard Rudofsky postulava l'ipotesi dell'assoluta necessità, da parte della specie umana, di dover intervenire artificialmente sul proprio corpo per una sorta di "incompiutezza" di quest'ultimo e per definire, in modo inequivocabile, il proprio ruolo nella gerarchia naturale e sociale, al fine di poter manifestare le capacità possedute in un universo sempre più polimorfico e articolato. La nudità in questo caso corrisponde quindi ad una condizione di incomunicabilità e, proprio per compensare tale mancanza, l'essere umano ha inventato delle sovrastrutture in grado di accrescere la sua personale espressività, dando vita ad una corporeità artificiale. "Da solo non basta" - il corpo - , e quindi l'uomo si è servito, fin dall'antichità, di elementi "sovrapposti" al corpo stesso che hanno contribuito alla manifestazione della propria personalità. Tali sovrapposizioni o "estensioni della pelle", consentono non solo di raggiungere un determinato ideale di bellezza conforme ai canoni estetici di un determinato momento storico, ma anche di esprimere l'appartenenza sociale mediante, appunto, i diversi oggetti che si indossano e che creano relazioni sintattiche collegabili fra di loro attraverso specifici segni. In questa visione quindi, abiti e accessori sono emittenti di messaggi e vengono indossati come mezzo per comunicare la propria articolata identità; perfino gli occhiali che un individuo sfoggia nelle più diverse circostanze, concorrono in modo univoco a scandire un'esplicita propensione al dialogo con gli altri o al contrario a un inequivocabile desiderio di riservatezza e di interiorizzazione[3]. Come già detto nel paragrafo precedente, l'occhiale, da mezzo per vedere diventa così mezzo per essere visti e per essere, in un certo senso, riconosciuti. Nella progettazione di tali oggetti il designer deve quindi tener conto di più fattori che concorrono tra loro al fine di produrre un buon prodotto. Partendo dal binomio forma-funzione che deve essere sempre soddisfatto, arriviamo a considerare tutte quelle variabili che danno all'oggetto un valore che va al di là di quello materiale e che riguarda il suo contenuto. I significati, i valori, i vari contesti d'uso e i messaggi racchiusi in un singolo oggetto diventano quindi elementi cardine dell'intera progettazione. Infatti, nella complessità nella quale viviamo al giorno d'oggi, non è più pensabile progettare oggetti , ma è necessario partire dalle relazioni che intercorrono fra essi e gli individui: la forma di una montatura e la fisionomia del suo utilizzatore, il modo in cui gli occhiali si modellano al viso e, più in generale, al corpo, in una serie di rapporti che possono essere di conformazione o di modifica, di accompagnamento e messa in rilievo dei tratti fisiognomici o, viceversa, di loro trasformazione più o meno ludica, più o meno estetica, se non addirittura funzionale. Per tale motivo, in un universo della moda estremamente articolato, la realizzazione di un oggetto-complice capace di soddisfare una clientela sempre più esigente e differenziata, pone il settore dell'occhialeria nella necessità di dialogare sempre di più con il mondo del design, consentendo a stilisti e designer affermati, o giovani emergenti, di esprimersi attraverso un linguaggio capace di coniugare valori tecnici ed estetici. Un marketing polisensoriale attento alla parte "sentimentale" del consumatore e a creare empatia a livello emozionale ha profondamente cambiato quello che sino ad una decina di anni fa era il lavoro del designer, il quale prevalentemente si preoccupava di aspetti estetico/formali e funzionali. Oggi la ricerca si orienta alla realizzazione di prodotti con un'identità forte e coinvolgente sul piano cognitivo e passionale. Prevedere i cambiamenti di stile di vita delle persone, saperne cogliere i segnali e il tipo d'impatto che questi avranno sul divenire sociale e culturale della società, trasformare tutto ciò in strategie innovative per realizzare prodotti che pongano le sensazioni soggettive ed irrazionali, alla base del processo d'acquisto,

Bernard Rudofsky, manifesto della mostra "Are clothes moderm", MoMa, New York, 1944

2 B. Rudofsky, Il corpo incompiuto, Mondadori, Milano, 1975.

3 J. Filieri, Il prodotto da solo non basta: quello che non può mancare in una storia di successo, Design e autoproduzione, 18 ottobre 2015, n° 3, p. 9/14.

al centro della progettazione, rappresenta la nuova frontiera dei moderni progettisti. In un tale "universo sociale" così poliedrico, complesso e spesso imprevedibile rivestire questo ruolo è sempre più impegnativo e riguarda ambiti sempre più vasti e complessi.

Da quanto detto possiamo affermare che il progettista da un lato deve essere informato e dove conoscere tutti quegli aspetti che andranno ad incidere sul successo o meno del suo prodotto, dall'altra è bene ricordare che ha anche il dovere di non assecondare, in nome di ciò, i comportamenti dannosi all'uomo e al pianeta, ma di incoraggiarne di nuovi, migliori e innovativi.

Tornando ai nostri occhiali, riuscire a creare un metodo funzionale per poter aggiustarli non riguarderà unicamente il lato pratico della riparazione, ma dovrà tener conto soprattutto del messaggio che tale comportamento porta con sé. La chiave di volta di questo progetto infatti non risiederà unicamente nella sua realizzazione, ma verrà espressa anche attraverso il suo significato. Un nuovo progetto infatti non è soltanto l'evoluzione di quanto già conosciamo e usiamo, ma diventa veramente un passo avanti quando migliora quello che già esiste e si colloca come nuovo traguardo da superare. Nasce per definizione superabile, in linea con la teoria che prevede fallibili tutte le tesi perché saranno sostituite, inevitabilmente, da tesi più avanzate, ma costituirà, pur se così caduco, una delle tracce della linea evolutiva nella ricerca di equilibri più avanzati. Questa è la storia del progetto, destinato ad essere superato man mano che si evolveranno i suoi riferimenti concettuali e materiali. Così come sono stati caduchi i riferimenti di quei progettisti-designer che hanno fatto la storia del design e che ormai sono entrati nella leggenda con i loro prodotti replicati sulle copertine e nelle pagine incentinaia di libri di design. Progetti e prodotti bellissimi, generati dalla capacità di essere in sintonia e interpretare il proprio tempo, che saranno sostituiti da nuovi progetti e prodotti altrettanto belli e altrettanto coerentemente relazionati a nuovi riferimenti. In conclusione, oggi come ieri ricerchiamo la sintesi della forma che altro non è che il punto di equilibrio tra riferimenti adottati all'interno di uno scenario assegnato. Lo scenario si può osservare, conoscere e interpretare e i riferimenti si possono cercare, selezionare, decodificare e scegliere, affinché diano contenuto e sostanza a quell'idea che diventerà, con pochi altri passaggi, un pezzo di nuova realtà, che prima non c'era, probabilmente migliore di quella che andrà a sostituire.[4]

4 J. Filieri, Il prodotto da solo non basta: quello che non può mancare in una storia di successo, Design e autoproduzione, 18 ottobre 2015, n° 3, p. 9/14.

Sebastião Salgado, progetto "Amazônia", Brasile, 2014-2020

BIBLIOGRAFIA

B. Rudofsky; Il corpo incompiuto; Mondadori; Milano; 1975.

J. Filieri; Il prodotto da solo non basta: quello che non può mancare in una storia di successo; Design e autoproduzione; 18 ottobre 2015; n° 3; p. 9/14.

A. Branzi ,A. Linke, A. Rabottini; Gli strumenti non esistono. La dimensione antropologica del design; Milano; Johan & Levi, 2013.

M. Brusatin, Arte come design. Storia di due storie, Torino, Giulio Einaudi Editore, 2007.

S. Gnasso, P. Iabichino; Existential Marketing: I consumatori comprano, gli individui scelgono; Ulrico Hoepli editore; Milano; 2014.

M. McLuhan, Q. Fiore; Il medium è il messaggio; Corraini Edizioni; Mantova; 2011.

P. Ulian; L'essenza e l'eccesso; Corraini edizioni; Mantova; 2013.

P. Virilio; L'estetica della sparizione; Liguori; Napoli; 1992.

SITOGRAFIA

https://www.tuttogreen.it

https://www.elledecor.com

http://spexmagazine.com

http://spexmagazine.com

https://www.stileitalianoocchiali.com

https://www.nowaveofficial.com

https://thevision.com

https://www.chiaraventuri.it

IMMAGINI

Amazonia, S. Salgado Archivio

MOMA Gallery

Vogue Gallery

ELLE Gallery

CAPITOLO 2

ANALISI DELLO SCENARIO

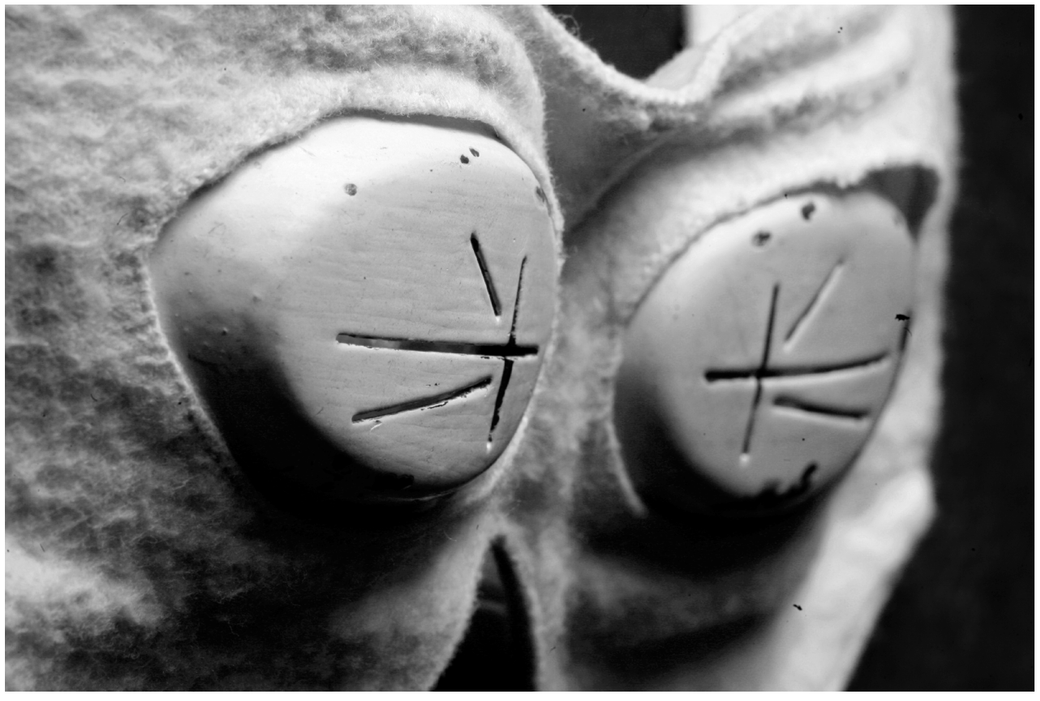
2.1 Storia e evoluzione dell'occhialeria e dell'occhiale

Seppur trattandosi di un piccolo oggetto, l'occhiale ha una storia molto lunga e ricca di colpi di scena. Come potrebbe essere altrimenti? Tenendo conto che i problemi relativi alla vista esistono da molto tempo e che l'uomo ha una spiccata propensione all'utilizzo di accessori che lo contraddistinguano dagli altri, è facile comprendere come questo strumento abbia cambiato volto molte volte nel corso della storia e di come, analizzando i suoi cambiamenti, si possa capire molto anche della società. Non è chiaro il momento o il popolo che per per primo iniziò a studiare l'ottica, ma possiamo dire con certezza che molte culture antiche erano a conoscenza delle problematiche legate alla vista e disponevano di strumenti atti allo studio dei fenomeni ottici. Forse nell'Impero Assiro-Babilonese, forse in Cina, certamente presso i Fenici, gli Egiziani, i Greci ed i Romani troviamo tracce inequivocabili che ci danno la prova di effettive conoscenze di alcuni fenomeni ottici e di alcune loro applicazioni. Più che di mezzi correttivi della vista, possiamo dire che nei tempi antichi si conoscevano delle forme di mezzi d'ingrandimento che trovarono spesso delle applicazioni pratiche. Per fare un esempio, siamo a conoscenza, grazie agli scritti di Plinio e Seneca[5], che i romani sapevano che una boccia di vetro piena d'acqua o una sfera di vetro, potevano ingrandire l'immagine di un oggetto o concentrare i raggi del sole in modo da ottenere un'azione caustica usata anche a fini medici. Queste rivelazioni e conoscenze, perlopiù casuali però, sono ancora molto lontane dall '"invenzione", se così vogliamo definirla, delle lenti correttive. Infatti, molti studiosi troppo entusiasti negli anni hanno attribuito un uso improprio ad alcuni manufatti in vetro e cristallo rinvenuti all'interno di scavi. In alcuni luoghi classici come Ninive, Tiro, Troia, Creta ed Egitto, sono state scoperte delle specie di lenti, di materia trasparente, considerate, con troppa fretta, le più antiche lenti vere e proprie. Un altro esempio che negli anni ha generato certezze che poi si sono rivelate false è il famoso caso dello smeraldo di Nerone. La frase incriminata la troviamo nella "Historia Naturalis", libro scritto da Plinio, dove egli afferma «Nero princeps gladiatorum pugnas spectabt in smaragdo»[6]. Questa frase ha dato adito a delle interpretazioni più o meno fantasiose, che per anni hanno fatto credere agli studiosi che i Romani conoscessero alcune tecniche per migliorare la vista. La realtà è che era convinzione di quei tempi che nella luce verdastra dello smeraldo l'occhio si riposasse e che così si preservasse la vista. Non si può escludere che il taglio speciale di quella pietra acquistasse il pregio di correttore di miopia, ma ciò assolutamente in modo casuale. Seneca, che era precettore di

5 E. De Lotto, Dallo smeraldo di Nerone agli occhiali del Cadore, Pieve di Cadore, Tip. Tiziano, 1994.

"*la più antica figura con occhiali esistente al mondo*" T. da Modena, rappresentazione di Fra Ugone da Provenza, Treviso, 1352

Occhiali in osso e pelle inuit, Museo dell'occhiale, Pieve di Cadore, 1500-1600



6 <Nerone, il capo dei gladiatori, assisteva ai combattimenti nello smeraldo>

Nerone, conosceva l'azione prismatica delle superfici di vetro sfaccettate, che scompongono i raggi solari nei colori dell'iride, e sapeva che piccoli caratteri, osservati attraverso una bottiglia di vetro di forma sferica, venivano ingranditi, ma non fa cenno ad alcuna lente da vista. Per giungere a delle scoperte scientifiche e a degli oggetti che effettivamente testimoniano la conoscenza e l'uso delle prime lenti correttive bisogna fare un salto temporale fino all'inizio del nostro millennio. In particolare è il celebre fisico arabo Ibn Al Haitam, comunemente chiamato Alhazen (996-1038), ad essere considerato il fondatore dell'ottica scientifica. Egli non concepì le lenti correttive, ma pose le basi scientifiche perché poi i suoi successori le potessero produrre. Per trovare testimonianza scritta delle prime lenti vere e proprie della storia dobbiamo però andare a Venezia, nel 1285, e cercare all'interno dei "Capitolari Veneziani"[7] relativi al mestiere dei "Cristallieri". In questo documento compare una parte in cui si vieta di vendere qualsiasi oggetto in vetro bianco che contraffaccia il cristallo, ponendo una netta differenziazione tra le lenti da ingrandimento e quelle correttive. Questa netta differenziazione può sembrare a prima vista un fatto poco importante e invece ci dimostra con certezza che i mastri vetrai veneziani conoscevano l'arte della fabbricazione di lenti che effettivamente venivano utilizzate per correggere la vista e non semplicemente per ingrandire o rimpicciolire un soggetto. Non molto tempo dopo, nel 1301, un nuovo Capitolare rompe il silenzio e da questo momento in poi si dà il permesso a chiunque di acquistare e produrre «vitreos ad oculis ad legendum» (vetri per gli occhi per leggere). Da ciò si deduce che già nel 1300, forse perché la lavorazione degli occhiali non era poi tanto difficile e non era più un segreto, si permetteva a chiunque di produrli, purché si lavorasse lealmente. Da questo momento in poi molte delle sperimentazioni di questi artigiani saranno incentrate non solo sul perfezionamento delle lenti, ma anche e soprattutto sulla realizzazione di montature capaci di sorreggerle. Il primo dipinto in cui compaiono degli occhiali lo troviamo non a caso a Treviso ed è opera di Tommaso da Modena. Il quadro riproduce le fattezze di un certo Prà Ugone da Provenza in atto di chiosare la Bibbia, armato di un bel paio di occhiali. L'opera risale al 1352. Se Tommaso da Modena inserì nel suo dipinto un paio di occhiali, dobbiamo supporre che questi non fossero più dei prototipi, bensì oggetti di uso abbastanza comune; forse uno dei frati del convento stesso li usava dando al pittore lo spunto per un elemento da inserire nel quadro che esaltasse la sapienza del personaggio. Ad ogni modo, la tipologia di occhiali raffigurata era di tipo a perno. Per realizzare questa prima montatura gli artigiani avvolgevano il bordo delle lenti con del cuoio o del metallo battuto al quale fissavano un manico che poi veniva unito al suo gemello con un perno. Questi occhiali, decisamente rudimentali, obbligavano chi li indossava a tenerli fermi sul volto con la mano ed erano, di conseguenza, molto scomodi da utilizzare. Infatti, per quanto a noi possa sembrare banale il fatto che i nostri occhiali stiano più o meno saldi sui nostri nasi, riuscire a bloccare l'occhiale sul viso fu un passaggio per niente semplice per i "designer"

7 Il più antico documento che parli esplicitamente dell'arte di fare lenti per occhiali.

Particolare del pavimento della Chiesa di S. Sebastiano, Venezia, 1510

Occhiali pieghevoli in oro, Francia, 1720

Occhiali pieghevoli in corno con custodia, Francia, 1685

dell'epoca e rappresentò a tutti gli effetti una sfida importante. Dobbiamo fare un salto temporale di più di quattro secoli per veder comparire la prima stanghetta, componente tanto piccolo e semplice, quanto rivoluzionario per il mondo dell'occhiale. L'evoluzione della forma dell'occhiale e la conoscenza più esatta dell'uso delle lenti nei secoli successivi ebbero un rapido e vertiginoso sviluppo e la produzione di lenti si estese in tutta Europa, in particolare in Germania dove tuttora operano tra le più prestigiose aziende produttrici. All'inizio del 1700 gli occhiali venivano prodotti soprattutto su commissione e per una clientela altolocata, infatti gli artigiani dell'epoca utilizzavano tecniche e materiali tra i più disparati e preziosi per abbellire le loro creazioni. Con il passare del tempo le montature divennero sempre più diffuse e a buon mercato e intorno alla fine del 1800 le persone potevano acquistare un paio di occhiali anche al mercato o in qualche negozio di cianfrusaglie. Fu proprio in questo periodo che ebbe inizio la storia dell'occhialeria Bellunese, ma di questo ne parleremo tra poco. Durante il corso del '900 l'occhiale ha continuato ad evolversi fino a diventare l'oggetto che noi tutti conosciamo e, una volta superati gli scogli puramente pratici, ha potuto svilupparsi intorno a messaggi e significati che non riguardano più solo la sua funzione principale, ma diventare l'oggetto che noi tutti conosciamo e, una volta superati gli scogli puramente pratici, ha potuto svilupparsi intorno a messaggi e significati che non riguardano più solo la sua funzione principale, ma rappresentano l'uomo, la società e il mondo in continua evoluzione.

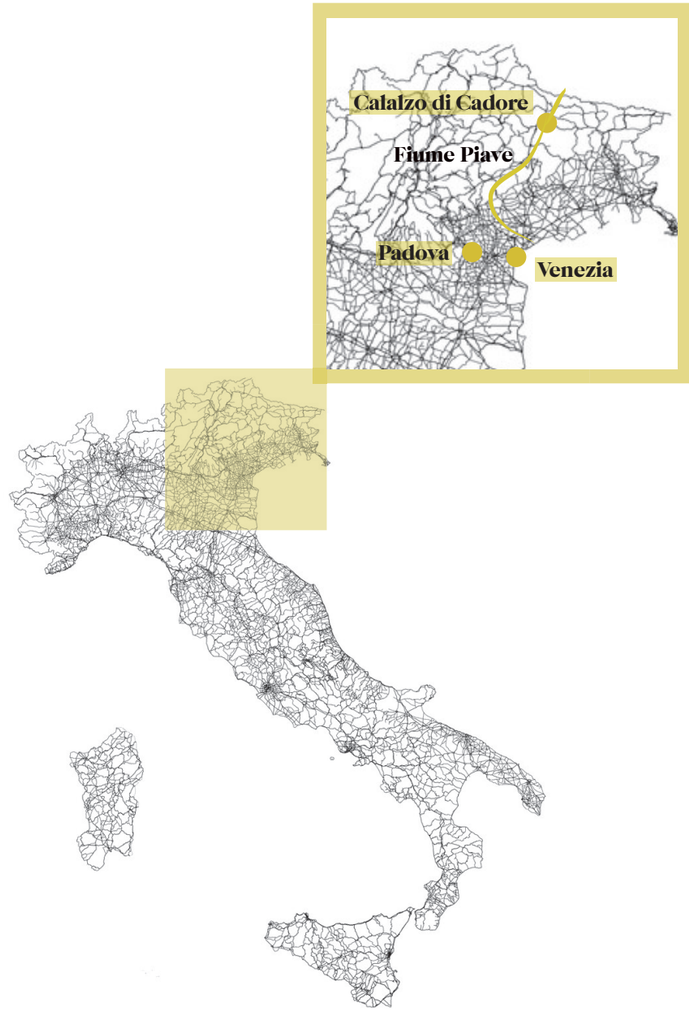
2.2 Perché proprio a Belluno?
La nascita e l'evoluzione del distretto bellunese

Se possiamo dire con certezza che le prime lenti furono prodotte a Venezia, possiamo affermare con altrettanta sicurezza che la terra d'origine indiscussa dell'occhiale per come lo conosciamo è la provincia di Belluno, e in particolare il Cadore, una zona immersa nelle montagne e apparentemente inadatta all'industria. In queste valli, al tempo lontane dalle principali città e ancora strettamente legate all'agricoltura e all'allevamento, indubbiamente è avvenuto un piccolo miracolo prodotto della mente ingegnosa di alcuni loro abitanti e dal rigoroso lavoro di intere comunità. Come spesso accade, ciò che ha dato inizio a una delle industrie più solide e prolifiche d'Italia è stato frutto della necessità e di una serie di fortunate circostanze.

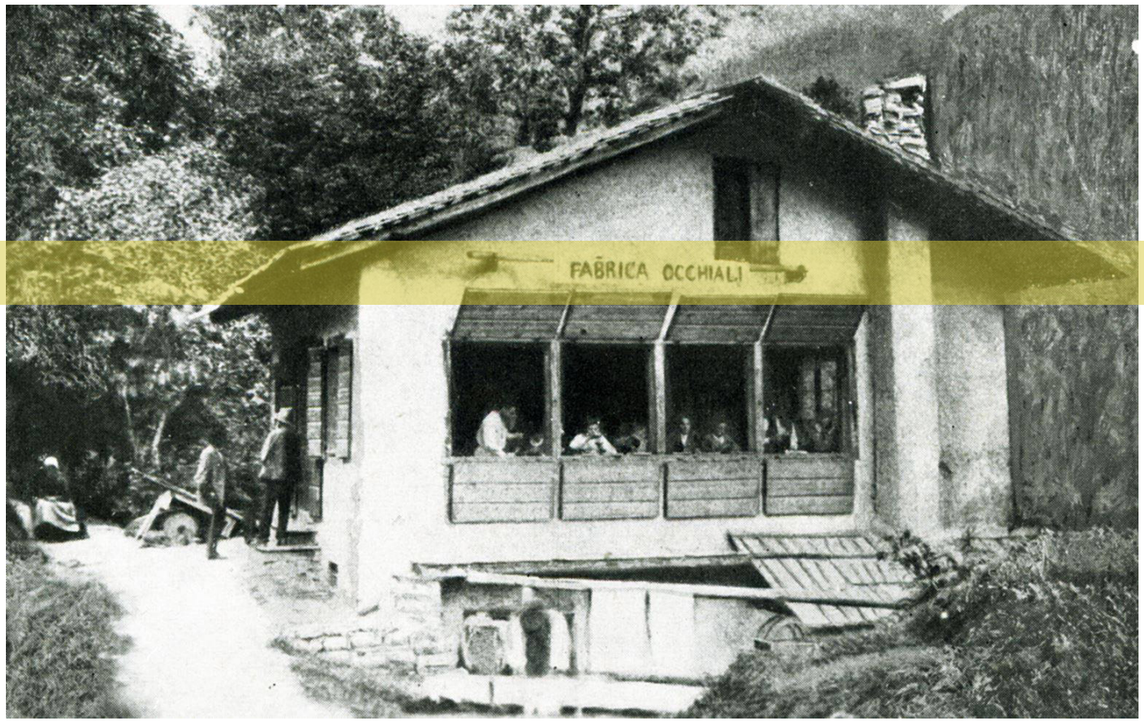
Nel 1878 a Padova, Angelo Frescura, originario di Calalzo di Cadore, apre una piccola bottega dove vende materiale ottico e altre chincaglierie. Precedentemente con i fratelli Leone, Giovanni e Giuseppe, girava in vari paesi veneti per vendere pettini in corno di mucca fabbricati dalla sua famiglia in montagna. Una volta aperto il negozio e pratico ormai del mestiere, il Frescura, sempre obbligato a ricorrere ai mercati stranieri per l'approvvigionamento di montature, pensa di cominciare a fabbricarle da sé, sia per apportare un vantaggio alla sua attività, sia per crearne una di nuova a Rizzios, suo paese natale. Il primo edificio adibito a fabbrica fu un ex mulino, posto al fianco di un piccolo fiume, che

Giuseppe, Leone, Giovanni e Angelo Frescura, Calalzo di Cadore, 1878

veniva precedentemente utilizzato per la produzione di olio di noci. La vicinanza al torrente, dal quale si poteva trarre forza motrice idraulica, fu uno di quegli elementi che determinarono il successo di questa impresa. Nel vecchio mulino, già dal 1877, Angelo con l'aiuto dell'amico Giovanni Lozza, comincia a progettare e creare i primi macchinari per la produzione di occhiali e il 15 marzo del 1878 stipulano tra loro un contratto che può essere considerato l'atto di nascita ufficiale delle occhialerie cadorine. I primi anni di attività furono duri e a tratti infruttuosi; le prime montature in metallo lasciavano alquanto a desiderare e la fabbrica perciò si specializzò parallelamente al montaggio delle lenti su montature acquistate da terzi e la produzione di metri pieghevoli di precisione. É importante a questo punto considerare che all'epoca il Cadore non appariva come un luogo ottimale per la creazione di un'industria. Infatti le difficoltà che i soci dovettero affrontare furono molte, poiché a quei tempi la valle era lontana dai centri industriali e dalle città. Allora non c'erano né la ferrovia né il telefono. Dovettero ingegnarsi a realizzare tutto il necessario per far funzionare le macchine primitive, da loro stessi costruite, e per fabbricare un prodotto tanto delicato quanto un occhiale. Ma come si è soliti dire: "la necessità aguzza l'ingegno", e dopo un po' di anni le occhialerie Cadorine cominciarono a crescere e venne acquistato un nuovo stabile, che successivamente diventerà il primo nucleo dell'attuale Safilo. Da



questo momento in poi l'industria degli occhiali cadorina intraprenderà una scalata vertiginosa fino ad arrivare a diventare leader mondiale di questo settore. Aumentano il numero dei prodotti e i dipendenti, migliorano le tecnologie e di conseguenza il prodotto finale al tal punto che molte aziende decidono di affidarsi a loro per la produzione dei propri occhiali. Data la domanda in continua crescita, durante la seconda metà del '900 sul territorio sorgono nuove attività complementari alla produzione di occhiali. Siamo di fronte alla nascita di uno dei distretti industriali più radicati e prolifici di tutta Italia: il distretto dell'occhialeria bellunese. Per rispondere alla domanda "*perché proprio a Belluno?*", possiamo dire che, nonostante le difficoltà relative alla conformazione montuosa del territorio



e alla lontananza dagli altri centri produttivi, nella Valbelluna si sono creati un insieme di fattori che hanno collaborato alla nascita del distretto. In primis, la grande intraprendenza imprenditoriale, e non solo, dimostrata dai pionieri di questa nuova industria, i quali sono riusciti a creare qualcosa dal nulla, in un luogo a prima vista inospitale. In più, il boom economico degli anni '50 ha fatto sì che il mercato dell'occhiale si espandesse e con lui l'intera valle, una valle fino ad allora lontana e isolata che ora comincia a camminare e a farsi spazio nel nuovo mondo, il mondo della globalizzazione e della produzione industriale. Ma non è finita qui. Da fine anni '70 fino all'inizio del nuovo secolo il distretto attraversa una fase di mutazione e cambiamento delle dinamiche economiche globali alle quali inevitabilmente deve fare fronte. Si parlava già allora di una congiuntura economica mondiale che avrebbe portato ad una situazione poco felice con ovvie ripercussioni su quella nazionale, ma soprattutto già si percepiva un'accanita concorrenza non più da parte di paesi tradizionalmente specializzati in produzioni simili bensì di nuove e potenti forze industriali dell'Estremo Oriente. Di sicuro nel periodo dal 1978 al 2008 sono accaduti avvenimenti di eccezionale portata tali da relegare quasi in secondo piano quel lungo periodo che aveva portato l'Industria Ottica Italiana a consolidarsi ed occupare un importante spazio nel panorama mondiale.

Esterno ed interno della prima fabbrica di occhiali in Cadore in località Le Piazze, sul Molinà, 1877

1814 nasce a Calalzo di Cadore **Angelo Frescura** in località Rizzios fondatore dell'attuale industria ottica cadorina

1868 apre il **primo negozio** a Padova di vendita di lenti e occhiali

1873 inizia ad occuparsi in prima persona della **produzione delle sue montature** e torna in Cadore

1877 nasce la **prima fabbrica** di occhiali in Cadore in località Molinà

1878 col fratello Leone e da Giovanni Lozza, viene stipulato un contratto che può essere considerato l'**atto di nascita delle occhialerie cadorine**

1881 i soci regalano a **Margherita di Savoia** durante un soggiorno in Cadore un paio di occhiali da sole con montatura in oro finemente cesellata

1883 Frescura e Lozza acquistano un nuovo mulino e questa fabbrica costituì più tardi il **primo nucleo dell'attuale Safilo**

1890 inizio **produzione di lenti** per occhiali di tutti i tipi: menischi, cilindriche, sfera-cilindriche, prismatiche, toriche e bifocali

1910 si avviano le prime sperimentazioni per le **montature in celluloide**, predecessore dell'attuale acetato

2.3 La ricetta del successo: specializzazione flessibile, elevato contenuto artigianale e cooperazione

Nel bellunese, a partire dagli anni '70, l'industria dell'occhialeria rappresenta uno dei principali distretti produttivi in Italia. Con l'avvento però del mercato globalizzato, di nuovi competitors e con la domanda che oltre ad aumentare diventa sempre più specifica, tutti gli attori presenti sul territorio hanno dovuto attuare dei cambiamenti al fine di poter mantenere la loro posizione. In questa fase, la creazione di un distretto e quindi di un agglomerato di industrie piccole e grandi che, pur non collaborando sempre direttamente tra loro, danno vita a una macchina sinergica capace di far fronte anche alle situazioni difficili, ha portato molti vantaggi determinanti. Dare inizio ad un'attività imprenditoriale o ampliare quella esistente su un territorio che per ubicazione, tradizioni, conoscenze tecniche, spirito cooperativo è già collaudato e consolidato, comporta minori difficoltà e rischi che altrove.

Un'altro aspetto da tenere in considerazione per comprendere l'evoluzione del Distretto è la globalizzazione. La globalizzazione, intesa come processo attraverso il quale qualsiasi attività economica avviene su scala globale e non più nazionale, con profonde modifiche dell'assetto pre-esistente, ha coinvolto in pieno anche l'industria bellunese influendo sulle imprese, grandi o piccole che fossero. Le prime hanno assunto dimensioni via via sempre maggiori ed internazionali col progressivo aprirsi delle barriere e con l'espansione dei mercati, le seconde sono state costrette, per assicurare la sub-fornitura e per potersi relazionare alle grandi aziende, ad adeguare tecnologia, capacità e servizi pur rimanendo contenute nella loro struttura. Questo è un aspetto estremamente importante per lo sviluppo del mio progetto di tesi. Infatti, una delle atipicità del Distretto è quella di avere al suo interno molte e diverse dimensioni aziendali. Dalla multinazionale, che ha sotto di sé innumerevoli marchi nazionali e stranieri, al piccolo laboratorio che da un lato collabora con i big, garantendosi una fetta del mercato e restando inevitabilmente al passo con le nuove tecnologie e innovazioni del settore, dall'altra portando avanti una tradizione dal valore inestimabile legata ancora all'artigianato e alla bravura di questi artisti - tradizione alla quale dovrò riferirmi per la realizzazione della mia proposta -. La possibilità quindi di attingere da metodi e lavorazioni diverse ha permesso nel tempo al Distretto di consolidare i suoi punti di forza e di posizionarsi saldamente all'interno del mercato globalizzato. Un altro fattore che ha fatto sì che il Distretto sopravvivesse e si ampliasse anche in momenti di crisi e con la minaccia delle potenze asiatiche alle porte è il rafforzamento e l'affermazione del concetto di Made in Italy, risultato anch'esso della distrettualizzazione e della cooperazione tra le varie realtà del territorio. Attraverso questo "marchio" i grandi della moda hanno potuto selezionare e affidarsi al sapere, maturato negli anni, di queste aziende, che sono state in grado di garantire qualità e specializzazione in tempi relativamente brevi. Questo però non è solo frutto della capacità produttiva: le consistenti richieste dei mercati esteri hanno indotto i fabbricanti ad aggiornarsi e sviluppare nuove idee, proposte e modelli. Così si evidenzia nuovamente l'abilità nell'adattarsi del Distretto. Conseguentemente si è verificata la nascita di diverse nuove aziende, in gran parte di piccole dimensioni, e la crescita del fatturato, specie nell'export. È proprio in questo momento che nasce la necessità di creare un marchio che contraddistingua i prodotti del Distretto. Certottica[8] nasce ufficialmente nel 1992 con il compito di dettare le norme a cui le aziende devono

Vista del Distretto produttivo di Longarene (BL)

sottostare per assicurare assoluta qualità al prodotto, certificando così la loro affidabilità produttiva. Ciò ha favorito le piccole-medie imprese, che altrimenti non avrebbero avuto mezzi sufficienti per arrivare da sole allo stesso risultato. In questo modo molte aziende si sono adeguate al procedimento di certificazione del prodotto andando inevitabilmente ad aumentare la qualità complessiva dell'intera produzione e andando a rafforzare ulteriormente la notorietà del Made in Italy.
Questo approccio attuato dal Distretto, oltre a migliorare la sua situazione dal punto di vista locale, ha avuto forti ripercussioni rispetto al suo posizionamento su scala globale: l'alta specializzazione, la capacità di stare al passo con i radicali e repentini cambiamenti dei trend e la grande qualità garantita dalla cooperazione tra artigianato e industria, oltre ad assicurare un'importante nicchia di mercato a fianco alle nuove potenze asiatiche, ha permesso anche di vedere negli stessi concorrenti non una minaccia, ma una grande opportunità. Si è capito infatti che importare prodotti dalla Cina da rivendere sul territorio non rappresentava una politica destinata ad avere successo a lungo termine, perciò si è tornati sui vecchi, non dimenticati, passi puntando sui materiali, sullo stile, sul disegno e senz'altro su una forte dose di coraggio con l'idea che un mercato immenso come quello cinese necessitasse esso stesso della forza che il Made in Italy ha assunto nel corso degli anni.
Ad oggi possiamo dire che la strada perseguita, seppur impegnativa e spesso in salita, sta dando i suoi frutti e ne sono conferma le innumerevoli collaborazioni con le grandi case di moda del mondo, le quali hanno trovato nel Distretto un collaboratore sempre all'altezza del compito dato.

8 Istituto Italiano di Certificazione dei prodotti ottici

2.4 Il forte legame con la moda
da ausilio sanitario a oggetto di desiderio e mezzo per esprimere noi stessi

«Esiste un rapporto forte tra territorio e produzione di occhiali. Un rapporto di radicamento e, al tempo stesso, di evoluzione organizzativa sia nella produzione che nella distribuzione dei prodotti. Le peculiarità sono riconducibili alla capacità creativa degli anni '90 che ha lanciato l'occhiale come nuovo oggetto di moda sfruttando la qualità di produzione acquisita nel realizzare l'occhiale da vista. L'impegno di questi ultimi anni si è rivolto al consolidamento di questa "capacità creativa di fare" e alla ricerca del produrre un valore simbolico al consumo dell'occhiale da sole»[9]

Audrey Hepburn, dalla raccolta per "The fairest lady", biografia dell'attrice, 1997
John Belushi e Dan Aykroyd sul set di "The Blues Brothers", 1979
Lady Diana, Egitto, 1992

Non è facile modificare un'idea, un concetto, il modo in cui una cosa o un oggetto viene percepito ed utilizzato dalle persone. Le trasformazioni che i nostri comportamenti e i nostri gesti subiscono nel corso del tempo sono spesso molto lenti e dettati da diversi fattori: possono essere casuali o imposti, possono essere frutto di una necessità condivisa o della visione e motivazione di pochi. Certo è che il modo con il quale progettiamo, produciamo e utilizziamo gli oggetti che fanno parte della nostra quotidianità è strettamente correlato all'evoluzione e ai cambiamenti della società stessa, la quale plasma e viene plasmata dagli oggetti stessi. Nel caso degli occhiali, pur esistendo da centinaia e centinaia di anni, dobbiamo aspettare l'inizio del ventesimo secolo per cominciare a trovarli

9 F. Gambarotto, Il distretto Bellunes dell'occhiale, leadership mondiale e fine del distretto?, Enciclopedia delle economie territoriali, Fondazione Fiera Milano, 2020

Collezione primavera/estate 2023, Vogue, Milano

nelle vesti che oggi conosciamo. Sicuramente gli Stati Uniti con i loro materiali innovativi ed economici, le grandi produzioni industriali e lo zampino del mondo dello spettacolo hanno accelerato il processo che ha visto cambiare radicalmente l'utilizzo dell'occhiale passando da dispositivo medico ad oggetto di desiderio, utilizzato per caratterizzare se stessi e affiancato ai look iconici che hanno contraddistinto gli ultimi decenni del '900. Infatti, tanto si deve alla pubblicità "gratuita" che molti personaggi di spicco, appartenenti a diversi ambienti, hanno fatto a questo oggetto diventando così parte integrante della nostra vita. Il legame indissolubile che questo accessorio ha con la moda è senz'altro una delle caratteristiche che ha fatto sì che l'industria dell'occhialeria Made in Italy esplodesse diventando leader mondiale del settore. I motivi, come detto prima, sono sostanzialmente due: il primo lo troviamo nell'elasticità produttiva e nell'alta specializzazione offerta dal Distretto in quanto tale, il quale si è sempre dimostrato rapido e versatile nel far fronte ai bruschi cambiamenti che il mondo della moda impone, mentre il secondo lo troviamo nell'affidabilità, intesa in termini di qualità, tempistiche e cura del cliente che il Distretto si è guadagnato in anni di collaborazioni con i più grandi marchi di moda nazionali e internazionali. Anche in questo caso, come in altri settori, possiamo dire che lo "stile" e l'attenzione quasi maniacale per il dettaglio parlano a tutti gli effetti italiano. Collaborazioni quindi, quelle tra i grandi marchi e l'isolato Distretto Bellunese, che hanno apportato vantaggi importanti per entrambe le parti offrendo da un lato un servizio di impareggiabile qualità e dall'altro una visibilità capace di raggiungere i mercati di tutto il mondo. Ma a questo punto si potrebbe dire: cosa c'entra tutto ciò con la riparazione del proprio occhiale? Come potrebbe interessare a Prada o a Balenciaga un progetto in cui non si produce nulla? In che modo una proposta basata sul riuso potrebbe apportare un vantaggio a realtà già forti e consolidate? La risposta a queste domande, a mio parere, la troviamo anche questa volta nel messaggio che tale progetto porta in sé considerando l'attuale scenario di riferimento. Ad oggi possiamo dire, con quasi assoluta certezza, che è pressoché impossibile proporre e produrre qualcosa che sia completamente nuovo e mai visto prima. La storia che abbiamo alle spalle ci permette di attingere e prendere spunti da essa; possiamo reinventare e modificare ciò che già esiste ma, in fin dei conti, un occhiale rimane costituito da due lenti incastonate in una montatura. In quest'ottica, creare un prodotto che sia nuovo dal punto di vista della forma significa andare ad apportare piccoli "ritocchi" che non ne modificano l'uso, ma che renderanno l'occhiale più accattivante e desiderabile in base al trend di quel dato momento. Ci sarà la stagione dove torneranno di moda gli occhiali grandi e colorati che spopolavano durante gli anni '70 e ci sarà quella in cui si preferiranno montature più pacate e leggere, ma l'occhiale rimarrà sempre un occhiale con le sue caratteristiche funzionali di base. Quindi, in un'epoca come la nostra in cui si è già visto, prodotto e acquistato di tutto, come si può differenziarsi e proporre qualcosa che sia veramente innovativo? Anche in questo caso dobbiamo osservare attentamente l'ambiente nel quale ci inseriamo, che non sarà limitato a ciò che ci circonda quotidianamente, ma dovrà partire dal generale, - perché la realtà attuale globalizzata riguarda tutti - per poi potersi concentrare sullo specifico e più vicino a noi, al fine di intervenire dove

l'attuale contesto ce lo permette. In un presente in linea con un passato recentissimo e sulla soglia di un futuro imminente ci troviamo "costretti" a nuovi riposizionamenti e a cercare di creare riferimenti culturali e concettuali attuali che permettano di apportare modifiche vantaggiose inserite nella contemporaneità.
Appare ormai ovvio che il ruolo delle aziende e di tutti coloro che ci lavorano - dirigenti, ingegneri, designer - non sia più solo incentrato sulla produzione e la vendita dei loro prodotti, ma che si debba dare un significato a ciò che si sta facendo, non solo in funzione di un virtuosismo generale che senz'altro è ragguardevole, ma anche e soprattutto per differenziarsi dal resto, per creare dei messaggi che permettano all'utente finale di sceglierci per ciò che noi rappresentiamo. Bisogna tenere conto che oggi il consumatore si sta rapidamente evolvendo da bersaglio passivo verso una dimensione più critica e consapevole grazie alla rimodulazione degli apparati persuasivi. È molto interessante constatare come questa evoluzione abbia percorso alcune tappe in coerenza con le mutazioni epocali che in questi anni abbiamo vissuto: le grandi ideologie e la loro caduta, la consapevolezza del pensiero debole e l'acquisizione della complessità come dimensione ineluttabile della condizione umana, le grandi mutazioni geografiche e la decisiva sfida ambientale. Rispetto a questo scenario, il progetto rapportato al destinatario del prodotto attraverso l'evoluzione dei messaggi a lui destinati, assume una qualificazione concettuale positiva nella misura in cui accoglie alcune delle questioni più rilevanti tra queste problematiche e ad esse conferisce una dimensione etica che il design ha per molto tempo sottovalutato. Al problema del cosa produrre, per chi, come, con quali metodi, segue l'esplicita enunciazione di altre problematiche fondamentali correlate come: la questione delle risorse e del loro uso più prudente, il problema della durata e del fine vita dei prodotti, l'assumere una posizione critica sull'uso della leva stilistica per alimentare il consumo, oppure sull'artificiosa accelerazione dei processi sostitutivi dei prodotti.
In quest'ottica, il ruolo non solo del progettista, ma anche dell'azienda, è determinante in quanto entrambi rappresentano il collegamento, il punto in cui i prodotti e gli utenti entrano in contatto. Hanno quindi la possibilità di modificare i metodi con i quali si produce e con loro i vecchi comportamenti, figli dell'incosapevolezza o del disinteresse nei confronti delle problematiche odierne; hanno il potere di creare nuove mode e nuovi pensieri all'interno della mente del consumatore, che da consumer deve essere "addestrato" per diventare prosumer; hanno il dovere di manifestare il loro impegno nei confronti di una realtà produttiva che tenga conto della complessa situazione attuale, lanciando messaggi chiari e capaci di sensibilizzare il consumatore senza necessariamente fare delle scelte che nuocciano all'economia dell'azienda. La rivoluzione in atto può senz'altro trovare buone basi partendo dal singolo consumatore ma, come avviene per tutte le problematiche legate all'ambiente - e non solo- , come può la persona nel suo piccolo impegnarsi e privarsi spesso di alcuni privilegi e comodità se coloro che possono davvero fare la differenza sembrano non interessarsene? Per questo motivo è importante che il mondo produttivo comunichi e attui dei cambiamenti in linea con i marchi per i quali produce in modo da sradicare le ideologie e i comportamenti consumistici radicati più o meno in tutti noi. Questo cambiamento si dovrà inevitabilmente basare sui criteri dell'eco-design tra i quali in modo sempre più ridondante il concetto di riparazione e riuso.

*Il marchio di occhiali **Junk** di Treviso si caratterizza per mettere al centro della sua filosofia produttiva la sostenibilità ambientale. Ogni paio di occhiali Junk, rigorosamente unisex, è infatti realizzato al 100% in **econyl**, il nylon rigenerato derivante da rifiuti recuperati da discariche od oceani - reti da pesca, vecchi tappeti, scarti industriali, ecc. Il materiale riciclato viene poi impreziosito da alcuni dettagli di diversi materiali tra i quali l'argento.*

Alcuni pezzi della collezione primavera/estate 2023 Junk

2.5 **Il design** della riparazione e del riuso

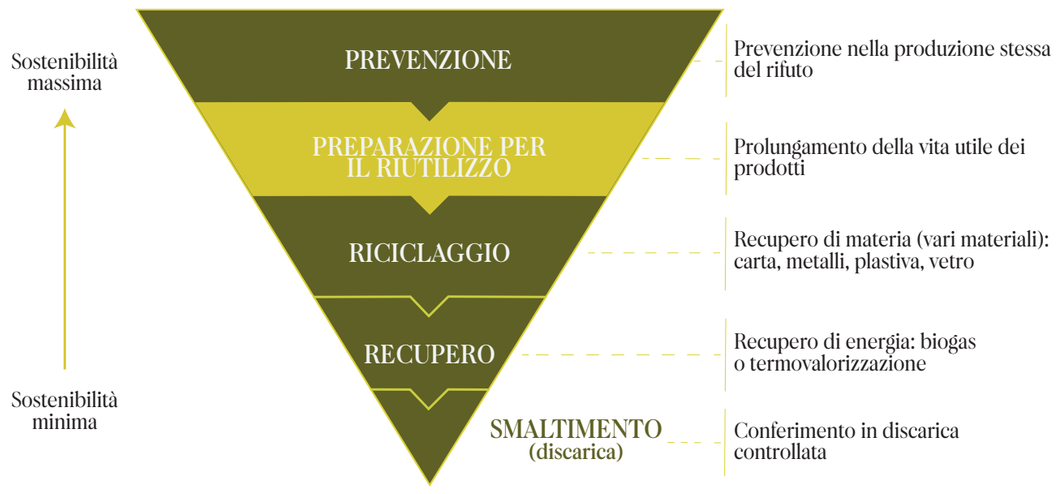
Un tempo il riuso e la riparazione erano pratiche molto diffuse e facevano parte della vita di ognuno senza il bisogno che nessuno insegnasse a farlo. Era scontato cercare di riparare ciò che si era rotto e, se ciò non era possibile, di fronte ad un oggetto di un particolare materiale si cercava di riutilizzare quest'ultimo per farci qualcos'altro. Quante volte, nella sua cucina, abbiamo sentito dire la nonna: "Questo lo conserviamo... potrebbe servire!". Era la filosofia del non buttare mai via niente perché magari, un giorno, quella cosa sarebbe potuta tornare utile. Così vecchi lenzuoli troppo lisi diventavano strofinacci, il maglione logoro si scuciva e con la lana si faceva una sciarpa, anche il nastro dei regali si recuperava per realizzare all'uncinetto un resistente sottopentola. Ogni cassetto era una miniera di ciarpame e, tra quel ciarpame, sicuramente potevamo trovare almeno due paia di occhiali che per qualche motivo, al momento, non potevano essere utilizzati ma, trattandosi di oggetti utili e molte volte preziosi, nessuno se la sentiva di buttarli via.
Le nostre nonne lo facevano perché erano cresciute in tempi difficili, quando non era semplice avere cose nuove e ogni oggetto andava trattato con cura e parsimonia, perché durasse il più possibile e perché, anche quando fosse cessato il suo primo uso, potesse essere sempre riusato per farne qualcos'altro.
Oggi ci ritroviamo a rivalutare questa filosofia per motivi esattamente opposti: abbiamo una così grande disponibilità di oggetti nuovi, monouso e a basso costo, dei quali non riutilizziamo più nulla e ci troviamo, giorno dopo giorno, sommersi da montagne di rifiuti.
L'emergenza legata al loro smaltimento ci mette davanti ad una questione vitale: occorre un radicale cambiamento di prospettiva, iniziando da un lato a progettare secondo i criteri dell'eco-design, dall'altro creando un rapporto più intimo con ciò che ci appartiene. Anche in questo caso quindi, è necessario che il mondo che produce e il mondo che consuma dialoghino e collaborino in modo da facilitare comportamenti utili per se stessi e etici nei confronti dell'ambiente.

Secondo i principi della progettazione sostenibile bisognerebbe:

- Minimizzare la presenza di sostanze tossiche nei prodotti;
- Incorporare materiali riciclabili/riciclati;
- Ridurre la quantità e le tipologie di materiali utilizzati;
- Impiegare materiali compatibili tra loro in fase di riciclo;
- Progettare per componenti e facilitare l'accesso alle parti per la loro sostituzione o manutenzione;
- Ridurre la quantità di scarti di lavorazione;
- Minimizzare il packaging;
- Usare un sistema di imballo riutilizzabile;
- Aumentare l'efficienza energetica dei prodotti a funzionamento elettrico;
- Consentire il recupero dei componenti per il riciclo.

Questo vale per tutti gli oggetti ancora da progettare, ma che fare con tutti quelli che ci circondano nelle nostre case, nelle nostre città? Occorre ripensare da capo il nostro rapporto con le cose, immaginandone una nuova vita quando avranno cessato il loro utilizzo "ufficiale" o provando ad allungarla ricorrendo a vari metodi più o meno efficaci. Risulta importante senz'altro cambiare il nostro punto di vista nei confronti di ciò che si rompe o che apparentemente non serve più, innescando un meccanismo che ci permetta di allungare la vita dei nostri oggetti attingendo non solo dalle nostre capacità tecniche, ma anche attraverso un processo creativo che potrebbe dare vita a prodotti unici.
Il riuso è oggi un concetto ampiamente diffuso soprattutto per la crescente consapevolezza ecologica della società. Il riuso si colloca, all'interno della gerarchia di pratiche nei confronti dei "rifiuti", tra le strategie più preferibili. Infatti consente minori consumi energetici rispetto al tradizionale riciclaggio, sebbene i prodotti non abbiano la stessa durabilità di quelli confezionati con materiali riciclati e non soddisfino il desiderio di oggetti nuovi tipico del nostro stile di vita occidentale.
C'è però un aspetto, a mio dire, molto importante che spesso tendiamo a dimenticare legato all'affettività nei confronti degli

Gerarchia di azioni nei confronti dei rifiuti
Art. 4 direttiva 98/2008/CE e Art. 179 d.lgs 152/06



oggetti che ci aiutano durante le attività di ogni giorno. Questo sentimento di attaccamento, senz'altro non verso tutti, ma verso alcuni oggetti in particolare, come ad esempio i propri occhiali, ci spinge a cercare un modo per tenerli con noi ancora un po', come fossero parte della nostra famiglia. Da questo sentimento ne derivano svariati comportamenti, tra i quali svetta la volontà di provare ad aggiustarli e con lei si innesca un processo creativo che mette in moto qualità intrinseche all'uomo, che però stiamo sempre più trascurando e a mio parere via via perdendo. Esistono però antichi approcci che sono riusciti a sopravvivere nel tempo e che hanno fatto di questo atteggiamento nei confronti delle cose un caposaldo non solo pratico ma anche filosofico. Tra i tanti uno che ha ispirato questo progetto è il kintsugi, un'antica arte giapponese che utilizza l'oro per ripare le ceramiche rotte, andando a valorizzare la rottura in quanto parte della storia dell'oggetto in questione e di chi lo ha posseduto.

A Nervesa della Battaglia (TV) esiste un parco dei divertimenti che incarna in tutto e per tutto la filosofia del riuso: metallo di scarto, vecchi copertoni e componenti provenienti direttamente dalla discarica danno vita ad un luogo surreale, con attrazioni che non necessitano dell'elettricità e ad uso gratuito per chiunque voglia fare un'esperienza unica e per certi aspetti illuminante.

Il luna park **"Ai Pioppi"** nasce dall'ingegno di Bruno Ferrin che nel 1969 ha iniziato costruendo un altalena in ferro. Da lì, con il sostegno dell'inseparabile moglie, non si è più fermato e ha trascorso i successivi decenni a dare forma a un progetto davvero ambizioso, usando unicamente materiali riciclati.

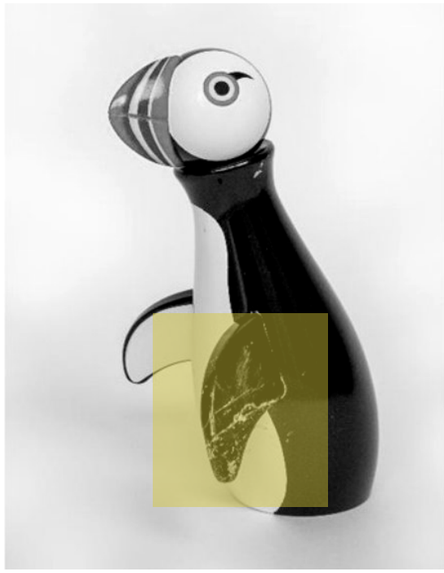
2.5.1 CASO STUDIO

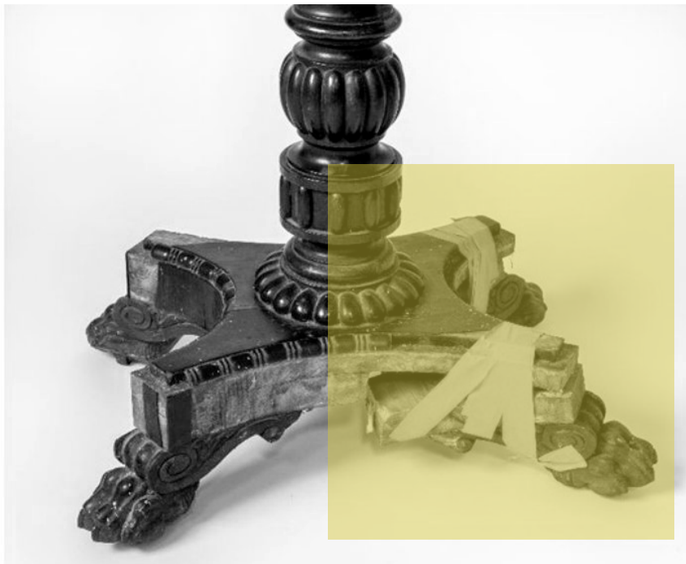
R for Repair: London x Singapore

Come è emerso nel paragrafo precedente, il tema dell'auto riparazione lo troviamo e possiamo analizzarlo sotto vari aspetti. Come per il kintsugi, non solo il lato pratico della riparazione emerge con forza, ma anche quello affettivo che ci spinge a compiere questa azione. La mostra R for Repair: London x Singapore racconta e celebra proprio questo duplice significato che la riparazione porta con sé. La mostra, inaugurata il 17 settembre 2022 al Victoria & Albert Museum di Londra, racconta

Pinguino giocattolo in legno
Proprietario: Oli Stratford
Riparato da: Ng Si Ying, Singapore, 2022

Tavolo da sarta
Proprietario: Eleanor Suggett Stephens
Riparato da: Rio Kobayashi, Londra, 2022





Il designer **Ng Si Ying** ha modellato un calco per l'ala spezzata, utilizzando un'intricata tecnica di tessitura del rattan che copre le maldestre riparazioni e ripristina la dignità del giocattolo. Per evitare l'uso di adesivo, la cintura serve a tenere in posizione l'imbracatura

"Sebbene la riparazione sia la prima risposta quando qualcosa si guasta, l'iperconsumo moderno ha sminuito il ruolo trasformativo della riparazione. È importante riformulare la riparazione nel contesto contemporaneo attraverso il design. Questo progetto vuole celebrare la riparazione come processo creativo, una possibilità che aggiunge nuovi livelli all'identità e al significato di un oggetto, affrontando sia il lato emotivo che quello funzionale"[11]

la riparazione come un processo creativo capace di evocare funzionalità e emotività contemporaneamente e pone gli oggetti allo stesso livello dei suoi possessori, in un processo che vede le relazioni tra le parti come elemento cardine di tutto il progetto. La mostra originale ha debuttato nel gennaio 2021 al National Design Center di Singapore. Curato da Hans Tan Studio[10] e commissionato dal Design Singapore Council, il progetto si inserisce in una serie di iniziative volte a incoraggiare una vera e propria cultura della riparazione. Attraverso la riparazione e l'esposizione di dieci oggetti appartenuti a persone che hanno raccontato la loro storia ai designer incaricati di riportarli in vita, la mostra ha voluto sensibilizzare lo spettatore nei confronti di ciò che spesso viene reputato rifiuto, ma che rifiuto non è, ponendo l'accento non solo sull'oggetto in

I quanto tale ma sui significati, i ricordi e le emozioni che tali oggetti suscitano in chi li ha posseduti. Come per il mio progetto, questo esperimento ha dei requisiti molto semplici: riportare in vita ciò che ha fatto parte della quotidianità dei possessori attraverso riparazioni o, in questo caso, quasi rattoppi visibili, capaci di raccontare il passato non solo dell'oggetto ma anche delle persone. nfatti il fascino di R for Repair sta nelle storie dietro ai manufatti vecchi e danneggiati e nelle relazioni colme di sincero affetto dei proprietari con oggetti di diverso tipo, sia decorativi, come ad esempio un pinguino di legno, che di uso quotidiano, come una semplice bottiglia di vetro o una logora palla di un cane. In quest'ottica, anche un utensile semplice può raccontare una storia epica. Un piattino da tè portato via di nascosto dal celebre ristorante parigino Maxim's dall'attrice Jane Birkin negli anni '70, una vecchia macchina fotografica, che probabilmente ha ritratto molti visi umani ... Tutti oggetti semplici, come gli occhiali, che però ci hanno rappresentato e accompagnato in mille avventure e sventure. Un'altra similitudine con il mio progetto è la volontà di aggiungere un livello di ricordi a questi oggetti che sono stati volontariamente conservati dai loro proprietari, come spesso accade con i vecchi occhiali, nonostante abbiano perso la loro utilità o forma originaria, evidenziando un elemento invisibile – una connessione emotiva – con essi. Affidando questi preziosi oggetti rotti ai designer, i proprietari fanno un atto di fede, dimostrando di credere nel valore della riparazione creativa, non solo per preservare, ma per aggiungere un nuovo strato di ricordi.

10 Designer, curatore ed educatore con attività a Singapore
11 C. Foresti; intervista al curatore della mostra Hans Tan; Guida al Fuorisalone; 22 agosto 2022

Il creatore e designer **Rio Kobayashi** ha aperto il baule per formare un tavolo, paragonando questa trasformazione a un fiore che sboccia. Le tradizionali tecniche di falegnameria giapponesi utilizzate per sollevare i piedi si basano su una combinazione di intricati giunti e pioli di legno che eliminano la necessità di colla o chiodi.

2.6 Materiali per l'occhialeria

Sicuramente durante la nostra vita abbiamo visto o addirittura posseduto occhiali di tutte le forme e i colori che possiamo immaginare. Il mercato attuale, influenzato senz'altro dalle mode e dalle nuove tendenze, ma anche dalle necessità produttive legate al risparmio energetico e alla sostenibilità in generale, ha dato vita a studi e ricerche che oggi ci permettono di avere un ventaglio di scelte estremamente ampio e vario. Dall'occhiale irriverente e colorato in plastica, ai modelli più di nicchia come ad esempio quelli realizzati in legno, uno degli elementi principali che caratterizzano esteticamente - ma non solo - i nostri occhiali è senz'altro il materiale di cui è composta la montatura. Infatti, oltre al fatto che possa possa piacere o meno un determinato materiale, la scelta di quest'ultimo dipende da altri aspetti che ci riguardano da vicino; perché diverse sono le esigenze di correzione visiva, diversa è la vita quotidiana di ognuno di noi e molteplici sono le attività che svolgiamo con degli occhiali da vista e/o da sole. Inoltre una persona potrebbe essere sensibile all'uso di un materiale a causa di allergie o per convinzioni personali. Queste sono considerazioni di cui chiunque progetti un nuovo tipo di occhiale deve tenere in considerazione ed è importante ricordare sempre che a differenza di altri oggetti, gli occhiali sono portati sul volto e vicino agli occhi, due parti estremamente delicate del nostro corpo e che necessitano di alcune specifiche attenzioni. Ad esempio personalmente, una delle caratteristiche che osservo per prime quando devo comprare un paio di occhiali nuovi è il loro peso, e dico peso e non leggerezza perchè per me il fatto che siano ragionevolmente "importanti" mi conferisce un senso di sicurezza data dalla loro robustezza, a discapito senza dubbio della loro portabilità. Quindi, le variabili nelle quali incorriamo a seconda del materiale utilizzato per la montatura sono tante e molte sono strettamente correlate alle caratteristiche fisiche, chimiche e meccaniche del materiale puro, oltre al tipo di lavorazione utilizzata. Vediamo allora quali sono i materiali tipicamente usati per la produzione di montature e quelli

La collezione Budri Marble Eyewear porta nel mondo dell'occhiale il know-how di una realtà simbolo dell'eccellenza del prodotto italiano, che si dedica alla lavorazione di marmi pregiati e pietre semipreziose, 2014

che negli ultimi anni hanno preso piede dando così al pubblico maggiori e migliori opportunità di trovare il prodotto più adatto.

OCCHIALI IN PLASTICA

Partiamo da un evergreen assoluto: la plastica. Sicuramente il materiale più utilizzato per la produzione di occhiali e che infatti sarà il materiale di riferimento per questo progetto. Il motivo lo ritroviamo nelle sue caratteristiche principali: decisamente duttile, resistente ed economica. Vediamo nello specifico quali sono le plastiche più utilizzate.

L'ACETATO

L'acetato è un materiale nobile e, tra i termoplastici, da sempre il più utilizzato per le ottime caratteristiche fisiche e meccaniche; infatti è molto resistente e facilmente lavorabile. Riscaldandolo nei punti interessati si può perfino adattare al viso del cliente per meglio definirne la calzata. Addirittura, con una montatura in acetato un ottico può permettersi di accorciare le aste, perché, se ha esperienza e capacità, sarà in grado di tagliare e riunire le parti senza che venga compromessa la finalità della montatura stessa. Questo aspetto è molto importante per il progetto che mi sono proposta, perché significa che questo tipo di montatura, ricorrendo ad apposite tecniche, si può riparare raggiungendo risultati considerevoli. Esso si ottiene dalle fibre residue del cotone e/o dalla fibra del legno e dai suoi scarti. È uno dei materiali preferiti dagli stilisti perché permette alla fantasia di esprimersi liberamente e con tempi e costi relativamente contenuti. Per poter arrivare all'acetato che noi conosciamo però i materiali di partenza devono subire un processo chimico che prevede l'uso di plastificanti, solventi e coloranti. Malgrado ciò rimane comunque un prodotto naturale e biodegradabile, altro punto di forza non indifferente. Oggi però la ricerca ha dato vita ad un acetato completamente ecosostenibile, l' M49 di Mazzucchelli. L'M49 è una bioplastica ottenuta dal cotone o polpa di legno con l'aggiunta di plastificanti e pigmenti 100% naturali. Questa caratteristica lo rende biodegradabile nel giro di soli quattro mesi. L'acetato col passare del tempo

potrebbe leggermente deformarsi, ma come già accennato sopra, se lo si mette nelle giuste mani, ritornerà alla sua forma originale.
POLIAMMIDE (NYLON)
È una resina termoplastica dall'aspetto simile all'acetato. È un materiale leggerissimo e resistente alla maggior parte dei solventi. Viene utilizzato generalmente per occhiali sportivi o occhiali da sole e vista e antinfortunistici che devono essere leggeri e ideali per proteggere gli occhi da schegge e sostanze chimiche. Questo materiale è semplice plastica iniettata, di qualità decisamente inferiore rispetto all'acetato, meno resistente agli urti e con variazioni cromatiche limitate. Essendo spesso verniciato è più soggetto alla perdita di colore rispetto al colore impastato dell'acetato. Inoltre, alcuni effetti che quest'ultimo permette di ottenere, come il tanto amato tartarugato, in questo caso non sono possibili da replicare.
FIBRA DI CARBONIO
Materiale eterno, ottenuto dalla grafite, si presenta come un filo sottilissimo intrecciato fino ad ottenerne un tessuto. La fibra di carbonio è di gran lunga il materiale più resistente, flessibile e leggero e non teme le alte temperature. Unico punto a suo sfavore: il prezzo. Le montature in fibra di carbonio hanno un costo elevato.

MONTATURE IN METALLO
Le montature in metallo hanno il pregio di non temere gli urti e di essere molto resistenti. Vero però che questo tipo di montature poco si prestano a lavorazioni particolari, perché necessitano di alte temperature per essere plasmate e di bagni galvanici per ottenere determinate colorazioni, oltre che di lacche e vernici a volte difficili da applicare.
ACCIAIO
L'acciaio è un materiale resistente che non teme il passare del tempo. Le montature possono essere fatte in diverse colorazioni e personalizzabili con l'applicazione di lacche o vernici colorate, con profili di acetato o addirittura con pietre preziose. Per plasmare l'acciaio si ricorre ad un elemento, il nichel, che ne aiuta la lavorazione, ma che spesso è il responsabile di allergie cutanee. A questo però oggi c'è una soluzione: l'occhiale infatti viene ricoperto ricoperto con una vernice che isola l'acciaio -e quindi il nichel- e permette di indossarlo senza creare problemi. Sul mercato ad oggi esistono anche gli acciai medicali o nichel free, speciali leghe metalliche che riducono al minimo il rischio di allergie sostituendo il nichel con manganese e cromo.
TITANIO
Materiale naturale che si riconosce per il suo colore grigio scuro, anche se oggi lo possiamo trovare in altre colorazioni. È leggero, anallergico e letteralmente indistruttibile e resistente alle alte temperature. Unico appunto, oltre il costo elevato, è poco flessibile. Oggi viene usato nel mondo dell'ottica il Beta-Titanio, una lega di titanio che associa le caratteristiche principali a una maggiore flessibilità e a un'ottima resistenza alla corrosione, oltre a essere un materiale completamente anallergico; infatti viene utilizzato in ambito chirurgico proprio per questa sua caratteristica unica e preziosa.

MATERIALI NATURALI
Quando parliamo di materiali naturali intendiamo quei materiali che vengono utilizzati così come sono, senza essere sottoposti a innumerevoli trattamenti come avviene per i materiali di trasformazione -come l'acetato- e che sono per definizione biodegradabili. Ma allo stesso tempo, queste tipologie necessitano di una lavorazione sofisticata per la creazione dell'occhiale andando a realizzare un pezzo che sarà sempre unico proprio per via dell'unicità intrinseca di questi supporti. Vediamo nel dettaglio quali sono.
LEGNO
Un materiale elegante che viene lavorato partendo da lastre multistrato incollate per poi essere tagliate e modellate secondo il disegno proposto. Le montature sono leggere, ipoallergeniche e completamente ecosostenibili. Questo elemento inoltre offre tante sfumature quante sono le specie di legno che si utilizzano: ciliegio, noce, acacia, betulla, rovere, frassino etc. Purtroppo non è un materiale molto resistente e per questo spesso alla struttura viene aggiunta un'anima in acciaio per aumentarne la resistenza. Essendo un materiale molto poroso, mal tollera l'eccesso d'acqua, di umidità e perciò viene trattato esternamente.
CORNO
Materiale molto particolare, naturale e ipoallergenico. Cosa lo rende unico? Le sfumature di colore, poiché nessun corno è uguale all'altro. Deve essere però trattato periodicamente con balsami appositi per prevenire screpolature e secchezza. Spesso però non si

Occhiali da sole in bamboo, Kacamata Bali, 2020

considera che per poter avere a disposizione il corno, bisogna sacrificare un animale. Questo è un aspetto che non dovrebbe essere sottovalutato. Ma per gli amanti delle sfumature di corno esiste un'alternativa; acetato che oltre ad offrire l'effetto simile, e anche più leggero.
BAMBÙ
Lo chiamano anche "l'acciaio vegetale" grazie alla sua resistenza meccanica sia alla compressione che alla trazione e, al contrario del legno, è praticamente impermeabile all'acqua.

Oltre a questi materiali nella produzione di un occhiale possono essere impiegati anche oro, argento, pietre preziose, vetro, pietra, tessuti. Tutti materiali nobili che impreziosiscono la montatura arricchendo l'effetto finale. Quando vendiamo o acquistiamo un paio di occhiali, dunque, le domande da porsi non sono solo quelle che riguardano la moda, la tendenza, e il gusto personale; bisogna proprio prendere in considerazione la motivazione principale che porta ad acquistare la montatura e il tipo di disturbo visivo da correggere. Per esempio, anche se la tecnologia sta facendo passi da gigante, le lenti che correggono una miopia importante tendono ad essere spesse, ecco perché molto probabilmente una montatura in metallo sottile potrebbe non essere la soluzione migliore; meglio optare per una montatura in acetato in grado di supportare e celare lo spessore della lente. Così come una persona che pratica molta attività fisica, sarebbe meglio preferisse una montatura leggera e che non teme gli urti come la fibra di carbonio, piuttosto che sceglierne una in legno. Se facciamo dell'occhiale il nostro punto estetico di forza sicuramente una montatura in acetato darà più spazio alla nostra fantasia e accentrerà più facilmente l'attenzione sul nostro viso grazie alle infinite combinazioni di colore oltre che di forma. Se invece al contrario amiamo l'occhiale "invisibile" le montature sottili in metallo sono la decisione migliore da prendere. Come abbiamo visto quindi, nel mondo dell'occhialeria sono stati utilizzati moltissimi materiali diversi, alcuni di questi sicuramente particolari e inusuali ma, per quanto riguarda il mio progetto, da questo momento in poi ci concentreremo sulle montature prodotte in acetato. L'acetato, come è emerso dalla ricerca, è innanzi tutto il materiale più utilizzato sia per le montature da vista che da sole, inoltre è quello che si presta maggiormente alla riparazione grazie alla sua facile lavorabilità anche a basse temperature.

«"La Mazzucchelli è una di quelle industrie che vivono nei secoli eppure restano, miracolosamente, moderne. Perché ogni epoca e ogni generazione, segue la sua vocazione, che è quella di cercare il prodotto più nuovo, la tecnologia più sofisticata, il mercato del futuro. La loro forza è la tradizione, ma una tradizione particolarissima, stupefacente: la tradizione del moderno."»[13]

2.7 Tutto sull'acetato

Come accennato nel capitolo precedente, l'acetato è uno dei materiali più utilizzati nel mondo dell'occhialeria soprattutto per quanto riguarda gli occhiali in plastica che, al giorno d'oggi, vengono prodotti principalmente appunto in acetato e in nylon attraverso due procedimenti completamente diversi. Nelle fabbriche del bellunese, questo materiale arriva sotto forma di lastre che in questo caso specifico possono variare dai 4 agli 8 millimetri di spessore. Come molte altre plastiche sul mercato le loro caratteristiche e gli effetti prodotti in fase di lavorazione possono variare a seconda del colore e quindi della miscela di cui sono composte. In Italia esistono poche fabbriche che producono l'acetato e una in particolare si è guadagnata buona parte del mercato del Distretto dell'occhialeria, il suo nome è Mazzucchelli.

2.7.1 - Mazzucchelli : produttori di acetato dal 1849

Come suggerisce il nome, Mazzucchelli è un'azienda familiare dedita alla produzione e alla lavorazione di semilavorati plastici ad alto contenuto tecnico ed estetico. Nata nel 1849 nel padovano, questa azienda ha sempre mantenuto una filosofia aziendale ben chiara: eccellere in innovazione e qualità, esaltando i valori della tradizione e dell'artigianalità. Molto interessante il fatto che, come per le primissime fabbriche del Cadore, anche in questo caso l'azienda nasce come come un piccolo opificio dove si producevano pettini e bottoni in corno, osso e scaglia di tartaruga. Un caso? Probabilmente no. Oggi la situazione è ben diversa - come per le ditte cadorine - e grazie alla sua capacità di cogliere tutte le opportunità offerte dai cambiamenti socio-culturali in tre secoli di storia, Mazzucchelli è stata in grado di affrontare le sfide sempre nuove del mercato con una visione globale e di dialogare con l'ambito della moda, il quale richiede particolare sensibilità ai fattori innovativi ed estetici. Infatti al momento i loro prodotti plastici non sono solo derivati dalla cellulosa come appunto l'acetato, ma riguardano anche la produzione di semilavorati in polivinilcloruro (PVC) e poliuretano termoplastico (TPU). Questo loro sapere che si tramanda da generazione a generazione gli ha permesso di evolversi nel corso del tempo rimanendo sempre al passo con le nuove mutazioni e richieste del mercato. Oggi Mazzucchelli è leader mondiale nella produzione e distribuzione di lastre in acetato di cellulosa, il quale è usato principalmente per la produzione di montature di occhiali. Molte sono le somiglianze con i pionieri dell'occhiale e queste parole di Francesco Alberoni[12] ne sono la conferma.

I due loghi Mazzucchelli 1849

12 Francesco Alberoni è un sociologo, giornalista e scrittore italiano, rettore dell'Università di Trento dal 1968 al 1970 e della IULM dal 1997 al 2001
13 Intervista a Francesco Alberoni; 2019

2.7.2 - Come è fatto? Metodi e tecniche di produzione dell'acetato

L'acetato di cellulosa è un polimero naturale modificato, questo significa che per ottenerlo si parte dell'estrazione della parte più pura della cellulosa - generalmente le fonti sono alcune varietà di alberi e cascami di cotone - che successivamente viene trattata con composti chimici per essere trasformata in acetato di cellulosa in polvere. Durante le lavorazioni, questa polvere viene accuratamente mescolata con sostanze atte a conferirle la lavorabilità, flessibilità e tenacità desiderate: i cosiddetti plastificanti. Ma altri additivi possono essere aggiunti allo scopo di stabilizzare il materiale sia alla luce che al calore. I diversi processi produttivi per ottenere semilavorati in acetato di cellulosa sono:

Processo di blocco

Questo processo, di sofisticata lavorazione artigianale, permette di ottenere disegni tridimensionali attraverso la riproduzione di tessuti per arrivare ad effetti geometrici di grande impatto e complessità. Le materie prime utilizzate in questo processo sono acetato di cellulosa in polvere, plastificanti e solventi; queste materie prime vengono mescolate tra loro fino ad ottenere un impasto malleabile che, dopo una pesante filtrazione per eliminare eventuali impurità, viene colorato mediante un processo di calandratura che omogeneizza i colori nella massa. A questo punto, sempre attraverso il processo di calandratura, l'impasto viene ridotto sotto forma di fogli grezzi che vengono sovrapposti in presse e, mediante calore e pressione, fusi. Il prodotto ottenuto dalla fusione è un blocco monocolore. Per ottenere gli effetti desiderati, si parte con almeno due blocchi monocolore che vengono ridotti in sottoformati e poi riassemblati fino ad ottenere un nuovo blocco. Questo processo può essere ripetuto più volte ottenendo prodotti più o meno sofisticati. Dopo l'ultima pressatura, le lastre finali vengono tagliate dello spessore desiderato. Tali lastre, dopo opportuna rimozione del solvente tramite appositi forni, vengono "raddrizzate" in presse piane e ispezionate una ad una.

Processo di estrusione

Com'è noto, l'estrusione è un processo industriale che permette di ottenere semilavorati o talvolta oggetti finiti da granuli colorati. Nel caso della produzione di lastre, questo processo prevede l'utilizzo di una linea di coestrusione in cui granuli di vari colori vengono fusi e fatti passare attraverso un colorante. Una volta fuori dalla tintura, il foglio viene raffreddato e tagliato nella misura appropriata. In questo caso, uno dei momenti più delicati della lavorazione è la colorazione perchè, se fatta seguendo alcuni specifici passaggi, permette alla lastra di combinare varie tipologie di colore andando a creare un disegno. Vedremo poi che alcune combinazioni di colori possono generare problematiche come la creazione di bolle o vuoti d'aria in fase di realizzazione dell'occhiale.

Tavolette di acetato Mazzucchelli multicolore pronte per la fresatura

Dalla polvere di acetato alla tevoletta finita

Processo di compressione

Questo è un processo che parte da uno step più avanzato rispetto i precedenti perchè utilizza semilavorati provenienti proprio dalle prime due lavorazioni che, tagliati in forme prestabilite, vengono riportati a fusione in uno stampo che permette di ottenere una lastra. In questo caso, a differenza del processo a blocco, non sono presenti solventi. Dopo la fusione il prodotto è pronto per essere utilizzato.

Processo di laminazione

Il processo di laminazione invece consente di moltiplicare gli effetti combinando diversi componenti, ottenuti dai tre processi precedenti, in un nuovo foglio per laminazione. Ad esempio, è possibile prendere una lastra estrusa monocolore e laminare su di essa un sottile strato di blocco per ottenere una cornice che avrà un piano variegato o viceversa. Questo processo prevede anche l'utilizzo di componenti ottenuti attraverso il processo di stampa. I processi di stampa danno la possibilità di stampare qualsiasi disegno su fogli di acetato di cellulosa; questi sono:
a. Serigrafia: è il processo più utilizzato per la stampa di effetti dove è fondamentale la definizione del punto colore o l'utilizzo di inchiostri metallizzati.
b. Stampa a trasferimento termico: ottima per la stampa di disegni soffusi.
c. Stampa artistica: stampa digitale di qualità fotografica.

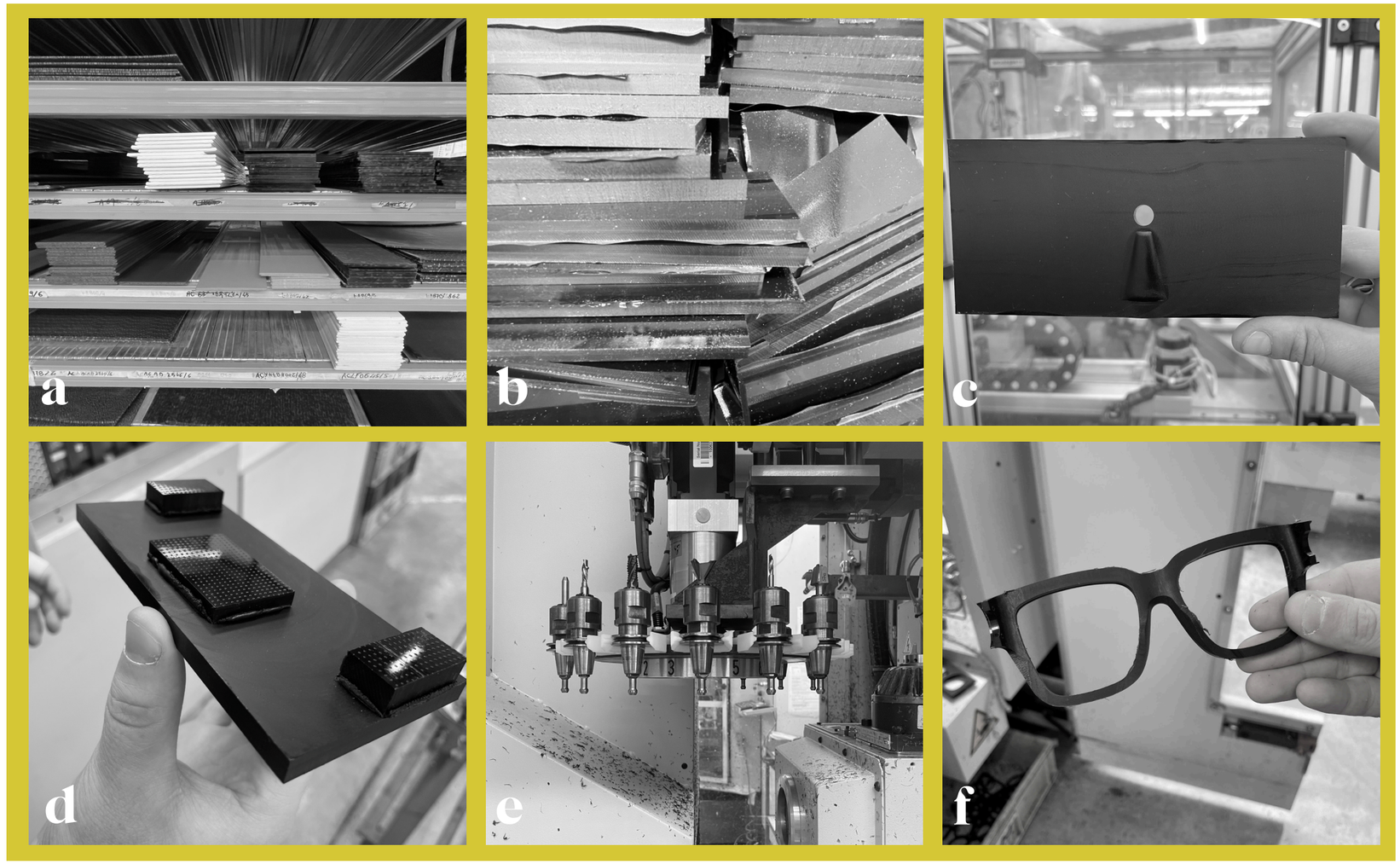
Da questa breve panoramica è chiaro come le lastre di acetato di cellulosa possano essere prodotte in un'infinita gamma di colori pieni, lattiginosi-opachi, trasparenti, multicolore o monocolore a seconda dell'utilizzo finale. Questa sua flessibilità a livello estetico gli ha permesso di diventare uno dei materiali più utilizzati in molti ambiti, garantendo qualità e rapide modifiche a chi poi utilizzerà le lastre per produrre i propri oggetti.

2.7.3 - Dalla lastra al prodotto finito: processo di produzione dell'occhiale nella fabbrica De Rigo

Per comprendere e poter vedere con i miei occhi come si arriva ad avere tra le mani un prodotto relativamente piccolo, ma ricco di dettagli, come particolari curvature e inserti di vario tipo come l'occhiale, mi sono recata in una delle molteplici aziende presenti sul territorio: la De Rigo. Con sede a Longarone, questa fabbrica si colloca all'interno del distretto tra le medie imprese, dove per grande intendiamo colossi del mercato come Luxottica, e per piccole invece facciamo riferimento ai laboratori artigiani ancora largamente presenti o ad alcune piccole realtà che, seppur legate al mondo industriale, presentano numeri di produzione generalmente associati a delle particolari nicchie di mercato. Ad ogni modo la De Rigo rappresenta un esempio calzante di come l'industria dell'occhiale si sia evoluta e sia cresciuta senza perdere quell'apporto umano che caratterizza un prodotto di qualità e più in generale il Made in Italy.

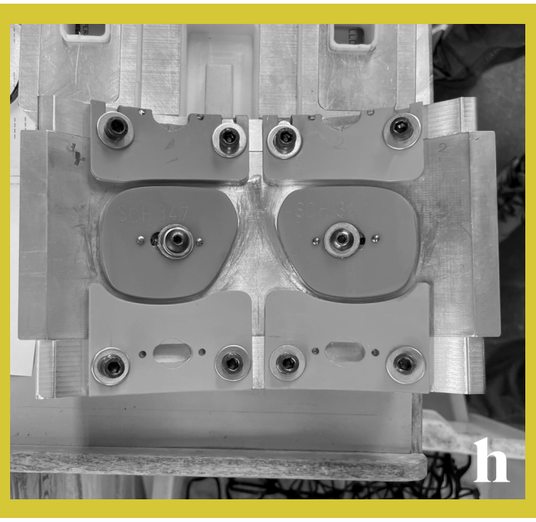
Fasi di produzione

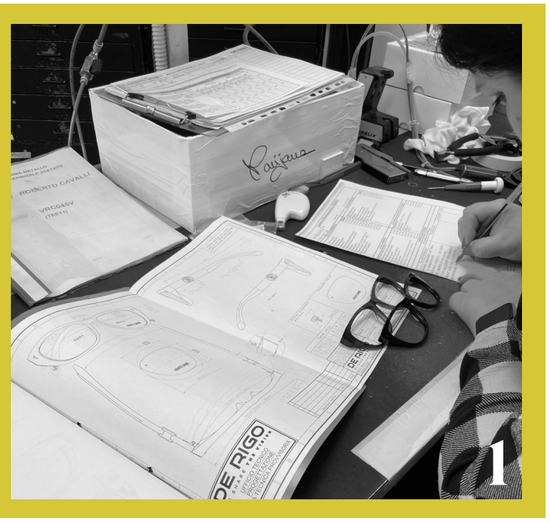
Per produrre un occhiale in acetato si parte dalla lastra (a). Queste lastre arrivano direttamente in azienda dalla Mazzucchelli e una volta giunte a destinazione, a seconda del tipo di composizione, vengono stoccate in magazzino in condizioni di temperatura diverse. Il corretto stoccaggio è necessario per far sì che i fogli non si curvino e in generale mantengano la loro forma piana. Ma, anche di fronte ad uno stoccaggio in condizioni condizioni ottimali, prima di andare a tagliare la lastra questa viene lisciata fino ad ottenere entrambe le superfici del foglio completamente lisce. A questo punto la lastra viene tagliata in tante tavolette che una volta "scolpite" daranno vita al frontale dell'occhiale (b). Una volta ottenuta la tavoletta questa può essere ulteriormente lisciata utilizzando una spessoratrice, in più, per ottenere più brillantezza del materiale può subire un processo di acetonatura, che consiste nell'immergere il pezzo in un bagno di acetone il quale reagisce con l'acetato dandogli un effetto lucido. Questa tecnica, che prevede l'uso di un solvente tossico, col passare del tempo è sempre meno utilizzata e si preferisce utilizzarne altre. La stessa cosa è accaduta per gli incollaggi che fino a qualche anno fa venivano fatti appunto utilizzando l'acetone, ma che oggi avvengono attraverso un processo di sfregamento tra i pezzi i quali riscaldandosi vanno a fondersi per poi solidificarsi uniti. Una volta ottenuta la tavoletta delle misure e della brillantezza volute si passa alle prime fresature. La prima ad essere fatta è quella che va a creare lo sbalzo del naso, quella parte leggermente ricurva che troviamo al di sopra delle alette dette naselli sulle quali poggia il nostro naso (c). Successivamente alla tavoletta vengono aggiunti tre spessori: due ai lati dentro ai quali verrà posta la cerniera che congiunge il frontale alle astine, e una che verrà modellata per creare i naselli (d). Questo incollaggio, come detto prima, viene definito a frizione per sfregamento e non necessita di nessun tipo di colla o solvente. È importante capire a questo punto che questa è una lavorazione basata su un processo di sottrazione, come avviene per gli scultori o nei programmi di modellazione 3D. Per questa ragione, da questo momento in poi, a parte qualche piccolo dettaglio estetico, tutte le fasi fino ad arrivare dell'occhiale finito andranno ad agire sul togliere materiale; infatti il principale macchinarioutilizzato è la fresa. Per poter agire su un pezzo che presenta spessori diversi contemporaneamente viene utilizzata una fresa CNC[14] (e). Questi particolari macchinari intelligenti sono completamente automatizzati e con l'utilizzo di uno specifico software è possibile predisporre il progetto di taglio e fresatura. Per far ciò il macchinario è provvisto di svariate punte le quali possono lavorare singolarmente o in contemporanea con diversa potenza ed intensità in base al modello di occhiale e alla parte specifica di esso al quale si sta lavorando. Da questa speciale fresa esce il



a. lastre grezze di acetato
b. tavolette non ancora spessorate
c. tavoletta con la fresatura per lo sbalzo del naso
d. tavoletta con i tre spessori per cerniere e naselli
e. punte della fresa CNC
f. frontale occhiale pre burattatura

14 Macchine a controllo numerico





g. grani per la prima burattatura
h. stampo per la meniscatura
i. astina con anima all'interno
l. controllo qualità

Sotto: frontali del marchio Louis Vuitton pronti per l'ultima burattatura

pezzo con tutti i fori e le scanalature principali (f). L'occhiale inizia a prendere forma. Lo step successivo riguarda la burattatura. Si può definire la burattatura quasi un trattamento, perché attraverso l'utilizzo di una pasta abrasiva e di "perline" di legno di forma di rombo inserite in un cesto di legno rotante, permette di togliere il filo che inevitabilmente si crea nella fase di taglio e fresatura e di arrotondare tutti gli bordi presenti sul pezzo. Questo procedimento viene fatto più volte durante il ciclo di produzione dell'occhiale e man mano che si procede questa operazione diviene sempre più raffinata andando ad utilizzare rombi sempre più piccoli. Normalmente i cicli di burattatura sono tre e vengono fatti dopo ogni fresatura anche minima (g). Inoltre a seconda del tempo in cui stanno all'interno dei cesti si possono ottenere bordi più o meno arrotondati. Successivamente i pezzi vengono lavati e, nel caso del frontale, si passa alla meniscatura (h). Questa fase consiste nel riscaldare il pezzo alla temperatura ottimale - normalmente a 80-85 °C per un tempo minore al mezzo minuto - per poi essere pressato utilizzando uno stampo che ovviamente varia a seconda del modello. Una volta curvato richiamando la forma del viso viene messo in acqua fredda per rafforzare il materiale attraverso uno shock termico. A questo punto il nostro frontale è pressoché finito. Si procede col creare dei piccoli fori ai lati dove verrà poi inserita a caldo la cerniera di congiunzione delle astine per poi concludere con la brillantatura che ancora oggi viene eseguita a mano utilizzando dei rulli a setole rotanti. Per quanto riguarda invece le astine il processo è il medesimo, ma richiede meno fasi essendo un componente più facile da realizzare. L'unico step essenzialmente diverso è quello in cui si va ad animare l'asta con la componente in metallo che la congiungerà alla cerniera (i). Questa lavorazione avviene attraverso delle macchine animatrici le quali non sono automatiche ma manuali, infatti ogni foro avviene grazie all'azione di un operatore sulla macchina. Una volta forate, le astine vengono mandate in burattatura ma, per evitare che le polveri createsi dal movimento del cestello entrino del foro, è necessario coprire la parte iniziale dell'astina con dei cappucci in plastica che ovviamente varieranno di tipologie e dimensioni a seconda del modello. Nel caso della De Rigo, questi piccoli cappucci vengono prodotti in loco. Lo stesso avviene anche per proteggere le cerniere sempre in fase di burattatura. Infine, una volta tolto il materiale in eccesso e arrotondato i bordi, viene inserito il componente metallico per rendere possibile l'assemblaggio.

Nonostante l'industria dell'occhiale sia, soprattutto nel bellunese, rigogliosa e in continua crescita, è stato interessante vedere come le persone fisiche siano ancora assolutamente necessarie per garantire la qualità che molti ci invidiano. Infatti ogni fase di lavorazione è strettamente controllata dagli operai e alla fine di ogni operazione è sempre l'occhio e la mano umana a decidere se quel pezzo è idoneo oppure no (l). Guardando da vicino tutto il ciclo è lampante il fatto che qui nulla è lasciato al caso, e forse è proprio questa cura maniacale per il dettaglio che nel corso dei decenni ha fatto la differenza.

2.8 Indagine e questionario

Lo scopo del questionario è stato quello di indagare le tipologie di occhiale più usate dalle persone, il suo prezzo, i motivi per i quali viene sostituito e infine il comportamento che gli utenti hanno nei confronti di questo oggetto in caso di rottura della montatura, cercando di introdurre la possibilità di ripararlo o in maniera autonoma o affidandosi a terzi. Ora riporterò le domande che sono state sottoposte ad un campione misto di 375 persone e alcune delle relative risposte. L'esito di questa ricerca ha dato in parte il risultato sperato e cioè che molte persone hanno espresso la voglia e l'interesse nei confronti della riparazione. La volontà di ripararlo però sembra non solo dipendere da un fatto economico, ma trova motivazione anche dal voler dare valore all'occhiale vecchio per una questione affettiva e per ragioni legate alla sostenibilità. Dall'altra alcuni hanno espresso pareri contrastanti dicendo che sì, lo ripererebbero ma che, per loro, rimarrebbe solo e soltanto un occhiale rotto. Nello specifico, quest'ultima domanda aperta mi ha dimostrato che il target al quale sarà preferibile rivolgersi è un target giovane, attento e soprattutto informato. Questo lo dico perché in prima battuta ho somministrato il questionario tramite i miei genitori ad un'utenza mista per quanto riguarda la loro professione e di un'età che va dai 40/50 anni in su, per poi inviarlo ai miei colleghi universitari. Le risposte infatti, fatta eccezione di qualche caso, sono cambiate notevolmente superata la quota di 250 utenti - e cioè la prima categoria sopra citata -. Se infatti i più "maturi" hanno per lo più accolto con interesse la proposta di riparare l'occhiale ma senza capirne il senso globale e si sono concentrati unicamente sul lato economico del progetto, i "giovani" designer e architetti invece si sono espressi con una buona dose di entusiasmo e di curiosità.

ALCUNE DELLE RISPOSTE PIÙ SIGNIFICATIVE

Risposta n° 53:
"L'occhiale riparato acquisterebbe nuovo valore. La riparazione visibile sarebbe testimonianza della sua storia in simbiosi con la mia. Non nascondo le mie 'riparazioni' e mi piace l'idea che i miei occhiali facciano altrettanto"

Risposta n° 114:
"Sì, sarebbe comunque un occhiale unico, con una personale caratteristica distintiva"

Risposta n° 128:
"No, un occhiale è un oggetto che ti rappresenta dunque se rotto, racconta chi sei"

Risposta n° 200:
"No non siamo in Giappone"

Risposta n° 263:
"No rimane sempre rotto e prima o poi si rompe nuovamente e comunque l'occhiale è immagine di chi lo porta e quindi riparato dà una l'immagine negativa"

Risposta n° 291:
"Sì, perché bisognerebbe cambiare mentalità ed imparare di nuovo a non buttare ciò che può ancora essere utilizzato"

Risposta n° 297:
"Sì, potrebbe essere interessante soprattutto perché molto spesso gli occhiali sono un segno distintivo del viso di una persona e valorizzarlo potrebbe comunicare l'importanza che si dà all'oggetto e alla sua riparazione"

Risposta n° 303:
"Acquisirebbe certamente un nuovo significato perché si darebbe una nuova vita ad un prodotto che altrimenti diventerebbe spazzatura"

Risposta n° 362:
"No non sarebbe un occhiale in quanto funzionante e in più presenterebbe una cicatrice risanata che diventerebbe parte di noi stessi "

Risposta n° 369:
"Si, potrebbe acquisire un nuovo significato. Al di fuori dell'ottica del consumo, sarebbe bello anche poter rendere la riparazione non solo un atto utile e necessario (avendo quindi un occhio di riguardo verso l'ambiente) ma anche pregevole. Il fatto di renderlo visibile potrebbe renderlo uno "slogan"

Ovviamente molti hanno risposto che "rimarrebbe solo un occhiale rotto". A questo punto però vi chiedo di prestare attenzione alle risposte degli utenti n° 128 e n° 263 perchè, ne parleremo a breve, raccontano molto dell'approccio che noi occidentali tendiamo ad avere nei confronti delle cose e delle persone. Una visione del mondo a mio dire nociva, nella quale bisogna nascondere, emarginare e gettare tutto ciò che non soddisfa i canoni proposti dalla società. Allora forse è ora di rivedere questi canoni, regole non scritte, che ci stanno conducendo verso baratri sempre più profondi e irreversibili.

2.9 Analisi dell'utente
chi ripara e chi butta?

Al fine di avere un quadro generale capace di descrivere i diversi atteggiamenti che le persone hanno nei confronti dei loro occhiali e i comportamenti che mettono in atto nel momento in cui questi si rompono, ho catalogato le diverse personalità che sono emerse analizzando le varie risposte al questionario. Questa classificazione, oltre a fornirci dei numeri reali che, tradotti in percentuale, ci dicono quanto un progetto del genere potrebbe attecchire, ci viene in estremo aiuto nel comprendere i meccanismi non solo pratici ma anche mentali che le persone innescano in questa particolare situazione. Una volta compreso questo, possiamo pensare a delle strategie che siano capaci di coinvolgere e in seguito convincere coloro che più hanno dimostrato scetticismo nei confronti di questa nuova soluzione. La creazione quindi di queste categorie in più ha lo scopo di razionalizzare il più possibile le informazioni che gli utenti mi hanno fornito, creando dei profili che raccolgono diversi comportamenti che potrebbero appartenere ad una stessa persona. È un percorso per certi aspetti a ritroso, nel quale partiamo analizzando come una persona agisce per poi provare a creare una personalità intorno alle sue azioni. Cosa pensa una persona quando si trova di fronte a questo problema? Perché alcuni decidono di buttare l'oggetto rotto e altri invece cercano di ripararlo? Quali sentimenti scaturisce la rottura del proprio occhiale? Queste sono solo alcune delle domande alle quali cercherò di rispondere.

Andiamo quindi ora a vedere le cinque diverse personalità raggruppate e catalogate in base alle reazioni e ai comportamenti emersi dal questionario.

L'ENTUSIASTA

L'entusiasta è giovane, vivace e come spesso accade tra i giovani è squattrinato. Nonostante non possa permettersi di cambiare spesso occhiali è solito a perderli o romperli e quando questo accade gli si pone davanti un bel problema da risolvere. Ma, di necessità virtù, l'entusiasta è il nostro candidato ideale, colui che già in autonomia cerca di riparare il proprio danno. Con tutti gli occhiali che ha rotto nella sua vita è diventato un maestro nell'arte dell'incollatura e mentre compra l'ennesimo tubetto di Attack che perderà non appena conclusa l'operazione, pensa che potrebbe mettere in piedi un laboratorio per la riparazione degli occhiali, considerando il grado di esperienza accumulato. Fantasticando su questo improbabile futuro torna a casa e si mette al lavoro. Poi un giorno, scorrendo la home di Instagram vede un'inserzione che cattura la sua attenzione. Un kit fai da te per la riparazione degli occhiali. Il prezzo è ragionevole. Senza dare peso alla scaramanzia lo acquista che non si sa mai e infatti, dopo qualche mese, si rompono i suoi amati occhiali da sole. È scontento, ma l'idea di poter utilizzare finalmente il kit solletica la sua creatività rendendo questo momento un po' meno drammatico.

Il risultato gli piace e si è divertito nel farlo. Gli balena l'idea di spaccare a metà un'astina per incollare anche quella, ma poi ci ripensa e cerca nei cassetti della casa dei genitori vecchi occhiali da frantumare e riassemblare. In futuro, quando romperà l'ennesimo paio, avrà già la soluzione in mano.

IL DESIGNER

Il designer è la nostra punta di diamante. Per certi aspetti è molto simile all'entusiasta, ma ho voluto creare questa particolare categoria perché leggendo le risposte è evidente che ci sia una buona fetta che parla la lingua dei progettisti e che per alcuni aspetti si discosta dall'entusiasta puro, facendo emergere dubbi e analizzando in modo critico la proposta. Il designer infatti di fronte a un progetto come questo non immagina un bel occhiale con delle venature colorate, ma pensa immediatamente al come questo possa essere possibile. Questa nuova soluzione lo affascina, ma da buon professionista ogni osservazione è condita da un filo di scetticismo. Però la filosofia che c'è alle spalle di questo progetto la approva in tutto e per tutto, è ciò per cui ha studiato una vita e conosce l'importanza della riparazione, dell'economia circolare e abbraccia tutto ciò che è sostenibile per definizione. In più il designer è sì un mezzo ingegnere per alcuni aspetti ma è anche un artista, un romantico, una persona che si affeziona ai propri oggetti e che, date le sue competenze, ha cercato nel corso del tempo di aggiustarli in maniera autonoma al fine di allungargli la vita e tenerli con sé ancora un pochino. Conosce la tecnica del kintsugi e come molti guarda con ammirazione al lontano est. Queste cose al designer bastano per convincerlo a

provare. Sa che nella vita c'è sempre tempo per tornare sui propri passi e sa che il miglior modo per conoscere è provare. Vede il kit fai da te, ma nota che si può anche recarsi da un ottico. Ci pensa ma alla fine, con un pizzico di orgoglio opta per il kit: dovrebbe essere in grado di arrangiarsi, ma non esclude un eventuale aiuto di un tecnico. Non esiterà a lasciare un feedback dettagliato una volta utilizzato il prodotto.

IL DISINTERESSATO

Questa personalità rappresenta per molti aspetti il consumatore medio. È una persona poco attenta a quello che la circonda, le scelte che compie le compie attingendo da automatismi mentali rafforzati nel tempo e ai quali non sa dare una spiegazione precisa se non: ho sempre fatto così quindi è giusto. Ha disponibilità economica e questo lo rende ancora più pigro perché nel momento in cui gli si pone di fronte un problema, come potrebbe essere rompere i propri occhiali, lui senza pensarci affatto si reca da un ottico e ne compra un paio nuovi. Il povero occhiale rotto è già storia vecchia per il disinteressato. Tra le personalità proposte, lui è il più difficile da convincere, perché prima di portare qualcuno verso idee diverse è necessario un punto d'incontro, un dibattito; senza questo si rimane entità separate. Al disinteressato però non interessa il dialogo, lui vuole uscire dal negozio con i suoi occhiali nuovi più in fretta possibile per andare a fare altre cose di cui comunque non gli interessa. Ma l'ottico non è solo un tecnico, è anche un venditore e capisce chi ha di fronte. Gli propone di provare a ripararli con questa nuova tecnica. Non accenna minimamente agli sprechi, alla sostenibilità ma punta direttamente all'aspetto pratico. Gli dice che in mezza giornata potrebbe riavere i propri occhiali funzionanti sul

naso con una spesa decisamente inferiore rispetto che comprarne un paio nuovi. Gli fa vedere le diverse soluzioni e il disinteressato ne sceglie una senza pensarci troppo. Se deve essere sincero non è sicuro di aver capito bene, ma come spesso fa, anche questa volta decide di affidarsi a terzi per la risoluzione dei suoi problemi. Certo è che un po' curioso del risultato finale a questo punto lo è.

IL RAZIONALE

Il razionale è serio, pacato, preciso. Gli occhiali da vista li cambia relativamente spesso perché appena si rende conto di vedere un filo meno corre dall'ottico per fare una visita e nonostante la digressione sia minima lui cambia lenti o l'intera montatura se solo presenta qualche piccola imperfezione. Per il razionale la cosa più importante è che sia tutto in ordine ma, allo stesso tempo, di fronte alla possibilità di risparmiare qualcosa, è disposto a provare cose nuove a patto che rispettino i suoi canoni. Dell'aspetto artistico della riparazione non gli interessa molto, lui vuole che i suoi occhiali siano comodi e che gli permettano di vedere bene, tutto il resto è di contorno. Le rarissime volte che inavvertitamente li rompe le strade che gli si presentano davanti sono due: provare a portarli dall'ottico per vedere se riesce a fare qualcosa oppure comprarne un paio nuovi. Per un secondo pensa che, essendosi rotti proprio sul nasello, potrebbe provare a dargli una punta di colla, ma subito torna sui suoi passi e decide, come sempre fa, di rivolgersi a un professionista. Una volta arrivato dall'ottico questo gli propone un nuovo metodo di riparazione, nel quale il punto di rottura è reso visibile da particolari colle. Gli spiega che può scegliere tra vari materiali e vari colori e gli racconta in breve la filosofia alla quale è ispirato. Il razionale non si fa raccontare storielle ma è disposto ad ascoltare chi ne sa più di lui e tutto sommato il discorso dell'ottico gli sembra coerente. Decide di provare e sceglie per la sua riparazione un materiale trasparente della tonalità del suo occhiale. è curioso di vedere come risulterà a lavoro finito ma, con ancora un filo di scetticismo, comincia a guardare la vetrina per scegliere un nuovo paio di occhiali.

IL DISFATTISTA

Il disfattista insieme al disinteressato sono animali difficili da domare. Anche il disfattista è legato a vecchie e ripetitive abitudini difficili da sradicare ma, a differenza del disinteressato, lui potrebbe passare le ore a spiegarti perché la tua idea non vale nulla, che lui ne sa più di tutti, tutto ciò arricchito da una buona dose di immotivata arroganza. Il disfattista è una persona che, dopo avergli spiegato sia il lato pratico del progetto che quello più evocativo ti risponde: non siamo in Giappone. Il disfattista non va convinto, ma obbligato perché spesso anche di fronte all'evidenza potrebbe essere in grado di smontare il tutto. Mi ricorda un po' un bambino che non vuole mangiare qualcosa motivando la scelta dicendo che non gli piace anche se in verità non lo ha mai assaggiato. Allora cosa fa la mamma per fargli mangiare la verdura? La camuffa, lo imbroglia. Infatti, l'unica speranza per questa categoria è quella di non essere circondati da disfattisti come loro e che, ogni tanto, senza che se ne rendano conto, arrivi nella loro vita una ventata di aria fresca. Un nipote, una sorella un po' più di larghe vedute che, senza dire nulla, prenda quei vecchi occhiali dal cassetto e li porti a riparare. Il disfattista probabilmente continuerà a dire che sono rotti, che non valgono come un paio nuovi, ma intanto avremo salvato un paio di occhiali dall'oblio del cestino e chi sa, magari un giorno un disfattista incontra il nostro disfattista pentito e insieme si convincono che magari non tutte le novità sono sempre da scartare a priori.

2.10 Gestualità
cosa facciamo con i nostri occhiali?

Quante cose facciamo con i nostri occhiali... li portiamo sempre con noi e, a seconda della nostra personalità, li trattiamo in modo completamente diverso. Dentro le loro custodie, dentro le custodie di altri occhiali troppo piccole in cui si schiacciano, o troppo grandi in cui si muovono. Li mettiamo nelle borse piene di altre cose, nelle tasche, nei porta oggetti della nostra macchina. Insomma, essendo un oggetto relativamente piccolo ci sono moltissimi luoghi in cui può essere riposto a discapito della sua integrità. Ma, quando li stiamo utilizzando, quali sono le azioni e i gesti che compiamo con loro? Analizzando in primis me stessa, sfortunatamente quattrocchi dall'età di undici anni,

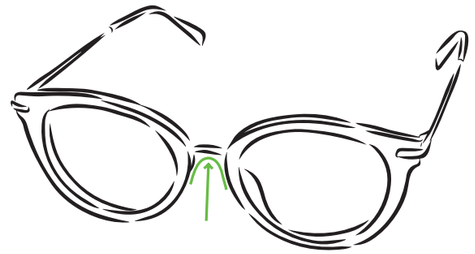
e confrontandomi sia con persone che come me necessitano di questo oggetto sia con altri che invece lo utilizzano occasionalmente per proteggersi dal sole, ho cercato rappresentare la gestualità tipica di coloro che usano gli occhiali. Vediamo ora le principali azioni che qualunque persona compie quando li utilizza, che siano da sole o da vista, e i punti in cui si vanno a creare delle tensioni più o meno intense in base al tipo di movimento che facciamo con essi.

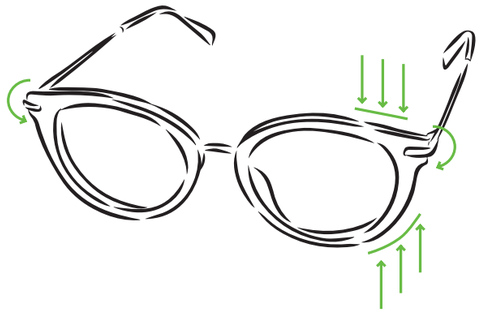
SUL VOLTO

nascono per essere utilizzati in questa posizione di conseguenza la loro ergonomia segue la forma del volto e in particolare del naso dove trovano appoggio per rimanere saldi al volto.

Portarli davanti agli occhi quando scivolano sul naso

AZIONE: fare pressione sul nasello per rimetterli in posizione
SITUAZIONE: quando ci abbassiamo o lavoriamo chini. È un'azione che viene ripetuta molto spesso infatti, chi porta gli occhiali da vista spesso lo fa inconsciamente anche in assenza dell'occhiale. Questo perché, soprattutto se l'occhiale non è nuovo, le astine si allargano e non bloccano più come all'inizio l'occhiale al volto
TENSIONI: lievi in prossimità del nesello



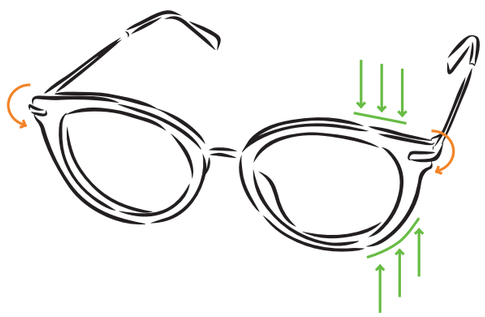


Abbassarli sul naso per vedere oltre la lente

AZIONE: li afferriamo o sulla montatura intorno alla lente oppure sull'astina in prossimità della cerniera
SITUAZIONE: quando portiamo gli occhiali da sole e vogliamo guardare ad esempio uno schermo. Quando portiamo gli occhiali per miopi e vogliamo vedere bene da vicino
TENSIONI: lievi sulla montatura in prossimità delle cerniere e sulle cerniere stesse

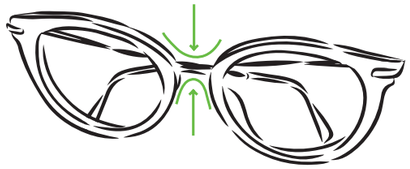
Metterli in testa

AZIONE: li afferriamo o sulla montatura intorno alla lente oppure sull'astina in prossimità della cerniera
SITUAZIONE: quando vogliamo non usare gli occhiali momentaneamente ma per un tempo maggiore rispetto alla situazione precedente. Spesso accade con gli occhiali da sole quando entriamo in un ambiente più buio rispetto a quello da cui veniamo
TENSIONI: lievi sulla montatura in prossimità delle cerniere ma maggiori sulle cerniere



IN MANO

prima e dopo, ma anche durante ogni attività, i nostri occhiali li dobbiamo afferrare con la mano per modificare la loro posizione.

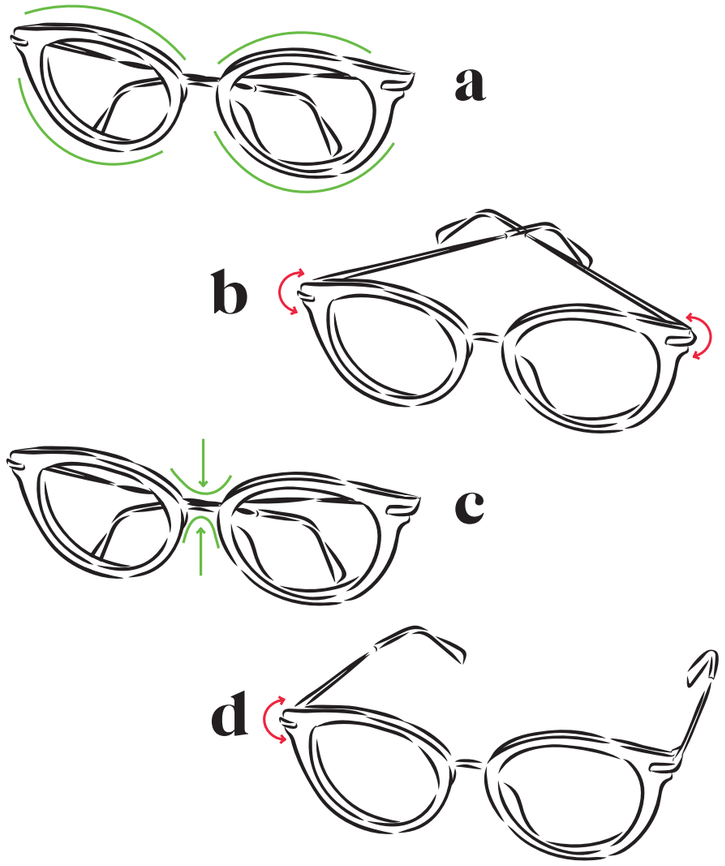


Toglierli e inserirli nalla custodia

AZIONE:
a. Inserire le dita - normalmente pollice e indice - nella custodia e afferrarli sul nasello per estrarli
b. Con le due dita, inserirli nella custodia facendo una piccola pressione sulla parte superiore dell'occhiale
SITUAZIONE: quando vogliamo metterci gli occhiali o riporli perchè non ci servono più
TENSIONI: trascurabili in prossimità del nasello

Tenerli in mano

AZIONE:
a. Li afferriamo con tutta la mano con le astine chiuse
b. Li teniamo con le astine leggermente incrociate dove intersecano
c. Li teniamo con indice e medio sul nasello
d. Li teniamo per una astina
SITUAZIONE: quando non li dobbiamo utilizzare ma non possiamo né riporli nella loro custodia, ne tenerli in testa o appesi ai vestiti perché stiamo facendo attività in cui potrebbero cadere
TENSIONI:
a. Trascurabili sulla montatura intorno alle lenti
b. Non trascurabili sulle cerniere - più l'occhiale è pesante più le cerniere saranno compromesse -
c. Trascurabili in prossimità del nasello.
d. Molto alte sulla cerniera



ALTRO

momenti in cui non li abbiamo né in mano né in testa o sul volto.

Appesi ai vestiti o ad una tasca inserendo un'astina all'interno e facendo cadere il resto dell'occhiale all'esterno

Con il terminale dell'astina in bocca

Infilati nelle tasche

BIBLIOGRAFIA

F. Gambarotto; Il distretto Bellunese dell'occhiale, leadership mondiale e fine del distretto?; Enciclopedia delle economie territoriali; Fondazione Fiera Milano, 2020.

E. Pulvirenti; Il design del riuso, quando un problema diventa una soluzione; La mongolfiera Editrice alternativa; 2009.

C. Morozzi; Oggetti risorti, quando i rifiuti prendono forma; Edizioni Costa & Nolan; 1998.

B. Munari; Da cosa nasce cosa; Editori Laterza; Bari; 1994.

C. Alexander; Note sulla sintesi della forma, Milano, Il Saggiatore, 1967.

M. Armellini; Refurnished: Una piattaforma collaborativa per la riparazione degli oggetti; Tesi magistrale in Design del Prodotto per l'innovazione; Politecnico di Milano; 2016.

B. Del Curto, C. Marano, M. P. Pedeferri; Materiali per il Design (2° edizione), Milano, Casa Editrice Ambrosiana, 2015.

E. Rullani, S. Faccipieri, S. Albertini, M. Plechero, F. Rullani, E. Zambelli; L'industria italiana degli occhiali: prospettive, problemi aperti e possibili iniziative; Laboratorio Network RNL, EFOP-ANFAO, Venezia, 1998.

E. De Lotto; Dallo smeraldo di Nerone agli occhiali del Cadore, Pieve di Cadore, Tip. Tiziano, 1994.

P. Macchione, G. Spartà, La Tradizione del Moderno- Storia della Mazzucchelli 1849- 1999, Azzate-Varese, 1999.

A.Lucini, Centro di formazione professionale Mazzucchelli Celluloide, 1942-1957, Milano, 1957.

G. Carli, Intervista sul capitalismo italiano, Laterza, 1977.

G. Becattini, Distretti industriali e Made in Italy. Le basi socioculturali del nostro sviluppo economico, Bollati Boringhieri, 1998.

G. Becattini, G. Dei Ottati, L'economia italiana negli anni Novanta: un confronto tra aree di grande impresa e distretti industriali, Franco Angeli, 2006.

SITOGRAFIA

https://www.internimagazine.it

https://www.innoveneto.org

https://www.anfao.it

https://flore.unifi.it

https://www.tekcnoplast.it

https://www.otticasandoz.it

https://www.platform-optic.it

https://www.centrostudisalmoiraghievigano.it

https://www.mazzucchelli1849.it

https://www.footballnerds.it

https://www.ilgiardinodellacultura.com

https://www.historialudens.it

https://www.lacomunicazione.it

https://www.computerhistory.it

https://www.vogue.it

https://www.resinpro.it

IMMAGINI

Archivio Victoria and Albert Museum, Londra, Regno Unito.

Archivio Museo dell'occhiale, Pieve di Cadore, Italia.

Lang Antique & Estate Jewelry Shop, San Francisco, Usa.

Vogue Gallery

ELLE Gallery

Junk Gallery

Zuketa Film Production

Budri occhiali gallery

Kacamata Bali Shop

CAPITOLO 3

ISPIRAZIONI DAL LONTANO EST la filosofia giapponese e il kintsugi

La nostra cultura, seppur vincente e soprattutto predominante in molti ambiti e situazioni, presenta delle problematiche notevoli che con il tempo stanno diventando sempre più evidenti. La produzione e con lei l'acquisto smodato di beni, l'uso irresponsabile delle risorse, l'individualità sempre più fomentata dai media, dalle istituzioni e in generale dal nostro modo di vivere stanno alimentando una macchina che inevitabilmente corre verso la propria disfatta. Come molti studiosi hanno detto in passato e come continuano a dire sempre più a gran voce la terra, la nostra casa, è giunta ad un punto di non ritorno e la colpa purtroppo è solo nostra. Ridurre però questa situazione, che possiamo definire quasi globale, a degli aspetti puramente pratici sarebbe un approccio alquanto superficiale ed errato Tutto ciò che noi facciamo, ogni scelta, ogni azione sono il risultato di un insieme di fattori che ci hanno portato a pensare che quello fosse il comportamento corretto da tenere. La cultura quindi e i valori che la caratterizzano determinano il nostro rapporto con tutto ciò che ci circonda e con grosse probabilità, a giudicare dai risultati, qualcuno di essi potrebbe essere rivisto. Tutto in ogni caso parte da delle idee, da una visione e non da azioni fisiche. È evidente che il problema della società attuale sia legato a dei dogmi tipicamente occidentali, che si stanno diffondendo a macchia d'olio in tutto il pianeta, dando vita a processi irreversibili come ad esempio la globalizzazione. Uno tra tanti è l'uso e di conseguenza l'associazione

errata di due concetti che sembrano uguali ma non lo sono affatto: lo sviluppo e il progresso. Già nel 1973 Pier Paolo Pasolini scriveva *Sviluppo e progresso*[15], un articolo in cui criticava il nostro sistema capitalista, costruito sui bisogni effimeri, e poneva l'accento sulla differenza tra i due termini. Egli scriveva:

> *La "massa" è dunque per lo "sviluppo": ma vive questa sua ideologia soltanto esistenzialmente, ed esistenzialmente è portatrice dei nuovi valori del consumo. Ciò non toglie che la sua scelta sia decisiva, trionfalistica e accanita.*
> *Chi vuole, invece, il "progresso"? Lo vogliono coloro che non hanno interessi immediatamente da soddisfare, appunto attraverso il "progresso": lo vogliono gli operai, i contadini, gli intellettuali di sinistra. Lo vuole chi lavora e dunque è sfruttato*

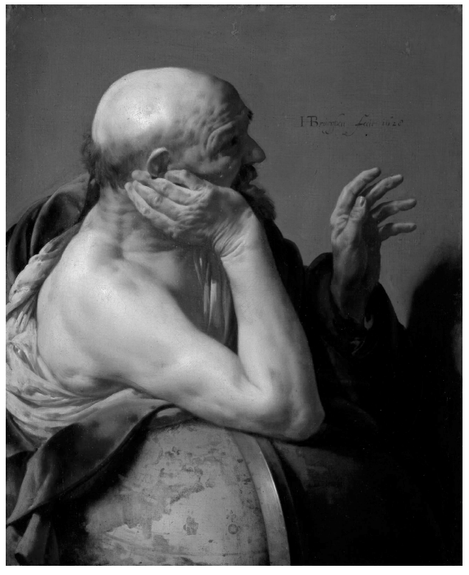
15 P. P. Pasolini; Sviluppo e Progresso; Scritti Corsari; Milano; 1973.

Nonostante queste parole abbiano ormai cinquant'anni, e lo si percepisce dal netto schieramento politico dentro al quale lo scrittore e regista si rivede, questi concetti sono estremamente attuali e importanti per noi. Un altro articolo che ha posto le basi per una visione più sistemica del mondo e della nostra società è *I limiti dello sviluppo*[16]. In questo rapporto basato su dati reali raccolti e analizzati niente di meno che dal Massachusetts Institute of Technology gli scienziati cercano di far capire al mondo industriale e amministrativo che il trend che la nostra società sta sempre più abbracciando rappresenta un biglietto di sola andata verso la disfatta di tutto ciò che conosciamo. Possiamo dire che questo documento rappresenta il più importante riferimento in materia di Sostenibilità. Al tempo questo report voleva essere un campanello d'allarme, una chiamata all'ordine. Purtroppo come noi sappiamo non molto è stato fatto per evitare questo infausto futuro e oggi, a distanza di decenni, ci troviamo a fare i conti proprio con le stesse minacce per le quali eravamo stati avvisati tempo addietro. È molto interessante vedere la versione inglese del titolo *I Limiti dello Sviluppo*: *The limits of growth* che tradotto letteralmente significa "I limiti della crescita". Qui spunta un altro termine che spesso si associa all'idea di progresso mentre invece è più un sinonimo di sviluppo, ed è la parola crescita. Sembra banale e superfluo discutere sulla scono azioni concrete. Quindi è necessario partire dal messaggio, dalle idee, da ciò che ci ha portati a pensare e di conseguenza ad agire in un determinato modo. Partendo quindi da questi concetti, l'uomo - non tutti - si interroga da tempo su come trovare un equilibrio tra crescita, intesa come aumento del benessere attraverso il possesso di beni soprattutto materiali e il conseguente utilizzo di risorse e progresso, inteso invece come una progressione delle conoscenze, un miglioramento della vita legato ai rapporti, alla società e al mondo che ci circonda, un andare avanti lasciando del buono per coloro che verranno dopo. Con il tempo qualcosa si sta muovendo; il termine sostenibilità lo troviamo spesso durante le nostre giornate: l'economia circolare è un fenomeno che sta sempre più prendendo piede in ambiti molto diversi tra loro, ci è chiaro il concetto di rinnovabile e non rinnovabile ma, stando ai dati, questo non è abbastanza. Ci sono però luoghi e culture che sono riusciti in qualche modo a mantenere le giuste distanze da questa crescita smodata e fuori controllo - ma straordinariamente invitante - che ci ha portati ad essereosservatori silenti della nostra stessa vita, nella quale le scelte che compiamo sono mosse da desideri che in realtà non ci appartengono, ma che qualcuno ha voluto insinuare in noi. Il Giappone è uno di questi. Partendo dal presupposto che nessuno è perfetto e che le controversie sono sempre in agguato, bisogna ammettere che questo stato lontano per noi in tutti i sensi, posto al confine del

16 MIT per il Club di Roma; A. Peccei; I limiti dello sviluppo; Biblioteca EST; 1972.

Team operativo MIT da sinistra, Jorgen Randers, Jay Forrester, Donella Hager-Meadows, Dennis L. Meadows e William W. Behrens III, Boston, 1972

mondo, nella storia ha assunto atteggiamenti estremamente virtuosi e innovativi nei confronti di problematiche che ci riguardano tutti. Anche in questo caso, i comportamenti sono frutto di idee filosofiche, religiose e ideologiche. Sicuramente il territorio sul quale questa cultura millenaria si è forgiata ha inciso sul modo di vedere il mondo e di rapportarsi ad esso. Terremoti, tsunami, cataclismi vari hanno reso questo popolo resiliente e capace di rinascere simbolicamente dalle proprie ceneri. Fossimo ad Efesto intorno al 400 a.C. diremmo *Panta rei* [17] ma siamo in Giappone e quindi diciamo Mujo[18], termine che racchiude in sé lo stesso significato che Eraclito ha dato alla realtà definendola mutevole e in continuo movimento attraverso la metafora dell'acqua e che, con grosse probabilità, ha elaborato prendendo spunto proprio dalle teorie buddiste del lontano oriente. In questa visione, in cui tutto è incerto e in costante trasformazione l'uomo non sta al centro, ma rappresenta una delle parti del tutto. Anche in questo caso emerge chiaramente l'approccio sistemico che questa cultura ha nel modo di vedere il mondo, un mondo definito dalle relazioni tra le parti e non da un ordine gerarchico delle stesse. Ma se tutto è impermanente, se tutto cambia in continuazione, perché non viversi la vita senza pensieri, spedendo e sperperando? La risposta in realtà la sappiamo già ed è racchiusa nell'idea che l'uomo, a differenza della visione occidentale, non sia al di sopra di tutto ma sia parte del tutto, un tutto che non è solo adesso e in questo momento, ma rappresenta quello che è stato e quello che sarà. In quest'ottica siamo tutti connessi e tutto ciò che facciamo si ripercuote inevitabilmente su qualcun altro o su qualcos'altro. Questa consapevolezza ha aiutato il Giappone a far fronte a molte situazioni difficili nelle quali tutto ciò che avevano è stato spazzato via in pochissimo tempo. E forse è proprio questo il motivo per il quale per questo popolo è importante mantenere e conservare ciò che si ha con cura e amore, come se facesse parte della famiglia e riconoscendo la codipendenza che c'è tra noi e tutto il resto. Dai millenari templi in legno, progettati e costruiti per poter essere riparati in modo pratico e veloce andando a sostituire il pezzo guasto e creando un'architettura che pur essendo sempre la stessa cambia e muta con il passare del tempo, al kintsugi appunto, una tecnica dove la riparazione diventa parte integrante dell'oggetto e dentro la quale è racchiusa un po' di storia di chi lo possiede. Il kintsugi è quindi un metodo per poter allungare la vita degli oggetti in ceramica andando a riunire i pezzi, una volta che l'oggetto si è rotto, utilizzando l'oro. L'utilizzo di uno dei materiali più preziosi che esistano al mondo ci fa capire come per il popolo nipponico sia importante valorizzare non solo il bello della vita, ma anche anche ciò che non è andato proprio come ci saremmo aspettati, ciò che durante il cammino si è danneggiato, che si stia parlando di piatti e ciotole o dell'animo umano.



Hendrick ter Brugghen, *Eraclito*, olio su tavola, 1628, Rijksmuseum, Amsterdam

17 Celebre frase del filosofo groco Eraclito che significa "tutto scorre"
18 Esprime una legge universale, il principio dell'impermanenza di tutte le cose

3.1 Il kintsugi
storia e filosofia dell'antica arte giapponese

Il Kintsugi esiste come tecnica di riparazione delle ceramiche da moltissimo tempo in giappone, ma può essere descritta come un'arte più che una semplice tecnica, capace di sopravvivere e mantenersi nel tempo. Proprio per il fatto che il kintsugi è un'arte millenaria la sua storia, specialmente agli albori, è costellata da miti e leggende alle quali si fatica ad attribuire veridicità.

LE DUE LEGGENDE

La leggenda più accreditata dagli stessi giapponesi vede la nascita del kintsugi nel XV secolo d.C quando Ashikaga Yoshimasa, ottavo *shogun*[19] di una famiglia particolarmente in vista del luogo, accidentalmente ruppe la sua tazza da tè preferita e, per poter continuare ad usarla, decise di inviarla in Cina per farla aggiustare. Al tempo le riparazioni erano ben diverse da come ci immaginiamo il kintsugi e infatti venivano fatte con legature metalliche poco estetiche oltre che per niente funzionali. Così, secondo la leggenda, lo shogun provò ad affidare la sua amata tazza ad artigiani del luogo che, sorpresi dalla tenacia di questo uomo forte e potente nel voler riparare la sua tazzina da tè decisero di provare a trasformarla in gioiello riempiendo le crepe con lacca e polvere d'oro. Una volta completata l'operazione, lo shogun ricevette un oggetto diverso da prima. Tuttavia le "cicatrici" dorate lo rendevano vivo, unico e con una storia da raccontare. La sua preziosa tazza gli apparve addirittura più bella. La seconda leggenda invece risale al 1550 e vede come protagonista Sen No Rikyu, il più famoso maestro del tè, durante i primi tempi della nascita del *chado*[20]. Secondo la storia il maestro venne invitato per la cerimonia del tè da un ricco signore che voleva stupirlo mostrando uno dei suoi ultimi acquisti: un prezioso *chaire*[21] cinese, manufatto della dinastia Song, splendido per la sua forma e per la qualità dello smalto.

19 Titolo attribuito nell'antico Giappone ai capi delle spedizioni belliche, che costituirono poi, tra i secc. XIII e XIX, la casta dominante del paese.
20 Cerimonia del tè. È un rito sociale e spirituale praticato in Giappone, indicato anche come Chadò o Sadò. È una delle arti tradizionali zen più note.
21 Vaso da tè

Nonostante l'oggetto fosse chiaramente bello e prezioso, il maestro durante l'incontro non proferì parola e ignorò completamente il pezzo, lasciando il ricco signore incredulo e alquanto amareggiato. Infatti, appena il maestro si congedò, l'uomo scagliò il prezioso vaso contro il muro facendolo in mille pezzi. Così alcuni ospiti dispiaciuti dell'accaduto raccolsero tutti i cocci e li portarono da un artigiano del luogo per farlo riparare. Quando il maestro tornò nella casa dell'uomo dopo un secondo invito, secondo la leggenda, vide il vaso riparato e disse: ora è magnifico! Dato il luogo e il periodo al quale risalgono le leggende possiamo considerarle entrambe plausibili nonostante siano basate su testimonianze tramandate oralmente. In quel periodo infatti in Giappone vediamo una rapida espansione di vari mestieri che con il tempo divennero vere e proprie arti. In più, durante il governo di Yoshimasa si assistette allo sviluppo dell'Higashiyama bunka, un movimento culturale fortemente influenzato dal buddhismo Zen e che diede origine alla cerimonia del tè. Ad ogni modo la nascita del kintsugi risale intorno alla fine del 1400 e da quel momento in poi diventa una tecnica rinomata e diffusa in tutto il territorio. Ma solo alcuni mastri artigiani la praticavano e spesso chi voleva servirsene era costretto a fare parecchia strada per riparare il proprio vasellame. Ma cosa ci racconta questa tecnica? Che insegnamento vuole darci? Abbiamo già affrontato precedentemente questo argomento ma ora proviamo a scendere più in profondità.

infatti, oro e argento mescolati a una particolare lacca vengono utilizzati da collante tra le varie parti, un collante chiaramente visibile, che non cerca di nascondere la rottura. Ed è proprio in questo che è racchiusa la forza di questa antica arte. La pratica del Kintsugi infatti è anche una filosofia di vita: se noi ci consideriamo degli "oggetti" che possono rompersi o creparsi, a causa di eventi di vita dolorosi, fallimenti o sogni infranti, abbiamo la possibilità di rimettere insieme i cocci ed evolverci, rilanciarci verso uno stato trasformato di crescita interiore: ciò che è stato negativo o traumatico diventa prezioso, unico al mondo e ci definisce. L'arte del kintsugi ci insegna a comprendere il nostro valore quando le cose non vanno esattamente come vorremmo e ci troviamo ad affrontare un dolore, un intoppo, una

Rappresentazione di Ashikaga Yoshimasa, artista e data sconosciute

Chikanobu Toyohara, *Inner Palace,* corrente pittorica giapponese ukiyo-e, XIX sec.

La traduzione letterale del termine kintsugi è "riparare con l'oro" rottura nella nostra vita che ci porta a frammentarci e a doverci ricomporre per sopravvivere. Ben al di là dell'utilizzo pratico, questi oggetti riparati acquistano un significato simbolico: le "cose" della vita -relazioni, legami, problemi e difficoltà di varia natura- che vengono superate, provocano sì delle ferite magari permanenti dentro di noi, che però non vanno nascoste in quanto "brutte" ma che possono essere – se adeguatamente trattate ed elaborate – indossate con fierezza. Anzi, secondo questa filosofia ci rendono più forti, unici e preziosi: dalle imperfezioni e dalle ferite può infatti scaturire una forma di ancora maggiore bellezza estetica e interiore. In questo senso, le nostre esperienze difficili ci aiutano a crescere, e il fatto di poterle vedere chiaramente ci aiuta a ricordare che, come ce l'abbiamo fatta un tempo, ce la faremo anche la prossima volta che qualcosa andrà storto e che qualche pezzo di noi si romperà. Nella nostra cultura invece siamo portati a pensare che l'unica condizione desiderabile sia quella del benessere, un benessere omologato e uguale per tutti, possibilmente in ogni abito - salute, lavoro, relazioni, denaro - . Ciò che ci provoca dolore viene lenito dai farmaci, i vuoti li colmiamo con l'acquisto frenetico di nuovi oggetti anziché cercare di dare nuova vita a quelli che già possediamo. Buttiamo ciò che non ci piace o che ci sembra passato riempiendo sempre di più le discariche. Oppure in altri casi riempiamo le nostre vite di vizi, cibo, attività eccitanti una dietro l'altra lasciando poco spazio alla riflessione, ai tempi vuoti e d'attesa, all'elaborazione del dolore, dei lutti, delle separazioni. Momenti che sono necessari alla nostra crescita e alla nostra evoluzione come la notte è necessaria al sorgere del sole. Ciò che non è come noi lo abbiamo pensato, ciò che si discosta dal nostro ideale di perfezione viene eliminato o nascosto. Il kintsugi ci insegna quindi a valorizzare il passato per superare le difficoltà presenti e vederle splendere nel futuro non buttando ciò che si è danneggiato, ma aiutandolo a riunire i pezzi. Ci allena a far fronte alle difficoltà che la vita ci pone davanti. Ci ricorda che nonostante tutto c'è sempre un modo per rialzarsi e che non dobbiamo vergognarci o nascondere i nostri momenti difficili perché sono anche loro a renderci chi siamo.

3.2 Tecniche, materiali e applicazioni

Passiamo ora a definire nel dettaglio i passaggi e i materiali necessari per riparare un oggetto con questa tecnica. Innanzi tutto, la tecnica tradizionale è un procedimento molto lungo e necessita di particolari attenzioni. Per completare il procedimento, a seconda della grandezza dell'oggetto e della quantità di crepe da sigillare, ci possono volere settimane se non in alcuni casi addirittura anni. Nella tecnica tradizionale, gli "ingredienti" utilizzati sono la polvere d'oro - o in alternativa d'argento, e in questo caso la tecnica si chiamerà *gintsugi* -, la farina di riso/grano, la polvere d'argilla detta "*tonoko*" e infine la lacca urushi. La lacca urushi, utilizzata da collante, ha una storia molto antica e rappresenta un vero e proprio gioiello d'Oriente. Estratta dalla pianta *Rhus verniciflua* o Albero della lacca, questa preziosa resina viene utilizzata dai popoli di Cina, Vietnam, Sud-Est asiatico e ovviamente del Giappone da migliaia di anni. I primi reperti laccati risalgono a circa 5.500 anni fa, prima del periodo *jomon* [22] e sono stati rinvenuti nella Prefettura di *Fukui*. La preziosità di questa resina deriva dal fatto che la sua estrazione può avvenire solo una volta ogni dieci anni di vita della pianta applicando delle incisioni parallele nella corteccia del tronco a intervalli regolari, per farla colare. Ogni pianta nel suo ciclo di vita può produrre tra i 200 e 250 grammi di resina. Questa resina, oltre ad essere molto cara è anche assai velenosa e può provocare forti reazioni allergiche se durante la lavorazione viene a contatto con la pelle ma scompare alla completa polimerizzazione della lacca. La sostanza che la rende tossica è l'*urushiol* che però è fondamentale perché è ciò che da a questa resina le sue speciali caratteristiche infatti, più alta è la percentuale presente nella lacca, più quest'ultima sarà di qualità. Una volta reperita la resina avviene il secondo passaggio della lavorazione, e cioè la stuccatura. Qui l'*urushi* viene mescolata alla polvere di argilla, *tonoko*, macinata finemente, e alla farina di grano o riso, diventando così un forte collante. Il terzo passaggio consiste nel dipingere le crepe con l'*urushi* pura una volta lisciata la stuccatura con

22 Periodo di storia giapponese che va da circa il 10000 a.C. fino al 300 a.C.

Preparezione del tronco per l'estrazione della lacca *urushi*

della particolare carta abrasiva molto fine e utilizzando un pennello di precisione. Nel momento in cui la passata sta per asciugarsi, ma è ancora leggermente umida si procede, attraverso la tecnica dello spolvero, a far cadere a casacata la polvere d'oro sulla lacca. La vera difficoltà di tutta la lavorazione sta nel creare un ambiente adatto alla polimerizzazione della mistura. La condizione ottimale, detta "muro" è caratterizzata da una buona umidità e dall'assenza di aria. Nello specifico si consiglia di mantenere una temperatura di almeno 22° C e minimo il 75% di umidità relativa. Queste condizioni vanno mantenute durante tutti i passaggi della riparazione e normalmente si utilizzano delle armature rivestite di legno che viene costantemente mantenuto umido. Una volta terminate tutte le operazioni si procede dopo una settimana circa a togliere l'eccedenza di oro con un batuffolo di cotone detto wata. Infine, dopo aver aspettato il tempo necessario a seconda della quantità di lacca utilizzata nella singola crepa si può lucidare l'oro utilizzando la pietra d'agata. Questo sistema in realtà a noi occidentali non è nuovo, infatti già nell'antichità in Europa veniva utilizzato per brunire le cornici dorate a guazzo. A questo punto il nostro oggetto, una volta che la lacca si è completamente asciugata, è pronto per tornare tra i suoi simili con un look completamente nuovo. Ovviamente questo procedimento, non essendo semplice sia per quanto riguarda la difficile reperibilità della lacca urushi sia per le rigide e specifiche condizioni di temperatura e umidità, non può essere compiuto da chiunque e in qualunque luogo. In Giappone e in altri stati come la Cina e il Vietnam il kintsugi viene ancora praticato da artigiani e artisti specializzati che tramandano la tecnica. Per quanto riguarda l'Europa e più nello specifico l'Italia, esistono centri e laboratori in cui si può apprendere quest'arte millenaria e estremamente affascinante utilizzando il processo e i materiali tradizionali. Ma, essendo che l'Occidente, già dagli inizi del '900 è affascinato dall'oggettistica orientale e, nel caso del Giappone, proprio dalle sue preziose e uniche ceramiche, negli anni sono stati creati kit e tecniche alternative per poter realizzare in modo autonomo questo procedimento. Il kintsugi "fai da te" prevede l'utilizzo di una colla a presa rapida e di vernice dorata che può contenere veri pigmenti d'oro o essere semplicemente di quel colore. Ovviamente la preziosità data dal materiale utilizzato in questo caso va a perdersi ma il concetto fondamentale del lavoro rimane, e cioè l'unicità del pezzo recuperato. Navigando in internet si possono trovare moltissimi lavori homemade e che richiamano il kintsugi e questo ci dimostra che anche in Occidente questa tecnica è conosciuta e che soprattutto in determinati ambiti è stata accolta con curiosità e entusiasmo. Quindi, perché non applicarla all'occhiale?

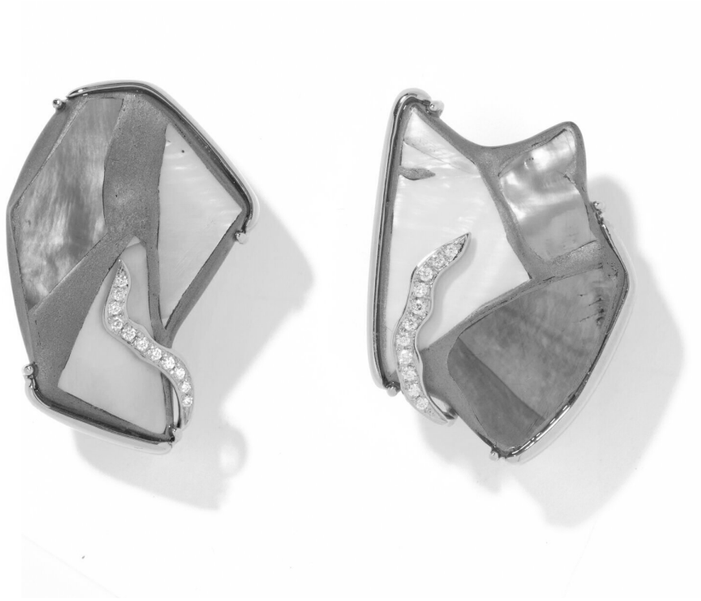
Ciotola realizzata con la tecnica del kintsugi

3.3 Il kintsugi oltre la ceramica

Come detto nel paragrafo precedente, il kintsugi ormai è diventata una tecnica conosciuta e utilizzata anche in Italia e più in generale in Occidente. Senz'altro le modalità più diffuse sono quelle legate alla riparazione della ceramica come tradizione comanda ma questa lavorazione ha da sempre suscitato interesse da parte di artisti e artigiani di vario tipo, un po' per il messaggio e la filosofia che porta con sé, un po' per l'estetica del risultato finale. L'elemento che a mio parere può essere considerato il punto d'incontro tra diverse culture e diverse applicazioni è proprio l'utilizzo dell'oro in quanto materiale prezioso e riconosciuto in quanto tale da tutte le civiltà del pianeta, in passato come nel presente. L'oro impreziosisce e la rottura rappresenta l'unicità del pezzo. Oltre alle ceramiche nelle nostre case utilizziamo per le attività più semplici come bere e mangiare un altro materiale normalmente assai più fragile della ceramica, e cioè il vetro. Il vetro oltre ad essere particolarmente soggetto a rottura incarna perfettamente

La tecnica del kintsugi applicata alla riparazione del vetro

l'antica saggezza che il kintsugi porta con sé. Il vetro infatti è un materiale che viene già di per sé costantemente riutilizzato e rivalorizzato in un processo che gli permette di avere sempre nuova vita. Inserito quindi nel ciclo più ampio di produzione e riutilizzo vive un numero potenzialmente infinito di vite. In questo caso invece la rinascita dell'oggetto avviene attraverso la riparazione. Qui una delle caratteristiche principali del vetro, la trasparenza, conferisce all'opera un risultato estetico ancora diverso e ricco di significato. La crepa colmata con l'oro sembra risplendere grazie all'effetto di rifrazione del vetro. Ferite brillanti, accese, rese tali da ciò che è rimasto, da ciò che non si è rotto. Uno stato di codipenza in cui le parti acquisiscono valore dalle relazioni che intercorrono tra di loro, come per l'uomo che costantemente deve rapportarsi ai suoi drammi e confrontarsi con quello che è stato per dare vita a ciò che sarà. Un'altro ambito nel quale il kintsugi ha trovato valide applicazioni è quello della gioielleria. Anche in questo caso l'oro come elemento prezioso si trova esattamente nella sua zona di comfort. Utilizzato da millenni per abbellire i corpi e visi di chi lo indossa, questo materiale si è sempre prestato per le piccole lavorazioni in quanto estremamente duttile e malleabile. In più, le sue caratteristiche chimiche lo rendono anallergico e quindi ideale per essere utilizzato a diretto contatto con la pelle. Nella realizzazione di questo particolare tipo di oggetti, il kintsugi si manifesta con tutti i suoi innumerevoli valori.



Orecchini con pietre preziose ispirati alla tecnica del kintsugi

Se pensiamo al fatto che un gioiello viene spesso regalato per dire qualcosa a una persona e con lui mandare un messaggio, la possibilità di renderlo unico attraverso delle fratture che, seppur volute, lo trasformino in qualcosa di ancora più personale e prezioso è sicuramente affascinante. In più, la volontà di donare qualcosa a qualcuno nasce da una relazione, da ciò che intercorre tra le parti che rendono possibile questo scambio. Allo stesso modo il gioiello esiste perchè i pezzi che lo compongono sono stati riuniti, valorizzando non il singolo ma l'insieme, e questo accade perché è stato aggiunto un elemento di congiunzione, qualcosa che unisce, come il sentimento di amore o amicizia che ci spinge a fare un regalo. La tecnica del kintsugi quindi nel tempo è stata utilizzata per creare oggetti unici per i quali la matrice emotiva riveste un ruolo importante. L'occhiale a differenza degli oggetti sopra citati ha caratteristiche che rendono questo progetto una vera e propria sfida. Molti sono i requisiti da rispettare, primo fra tutti mantenere la sua funzione originaria, e cioè correggere la vista. Saranno da tenere in considerazione pesi, materiali, spessori e molte altre cose che consentano all'occhiale di diventare da una parte un oggetto nuovo ma conservando molte delle sue caratteristiche iniziali.

3.4 **Una nuova tecnologia migrata** dalla ceramica all'acetato

Credo che a questo punto del percorso fatto la proposta sia estremamente chiara: trovare una soluzione pratica, ma esteticamente convincente per riparare e allungare la vita dei nostri cari occhiali in plastica. Per farlo è stato necessario indagare e conoscere nel minimo dettaglio le caratteristiche chimiche e meccaniche in primis dell'acetato di cellulosa, ma anche degli altri polimeri con cui questi oggetti vengono fabbricati. Le prerogative principali sono tre: mantenere la funzionalità dell'occhiale, che sia esteticamente accattivante e visibile e in ultimo che sia scomponibile a fine vita. Li vediamo ora nel dettaglio.

Esempio di autoriparazione dell'occhiale

1. Mantenere la funzionalità dell'occhiale

Essendo anche un dispositivo medico è necessario che la riparazione non incida in alcun modo sulla sua funzione principale: vederci bene. Sarà dunque necessario che la "toppa" non crei squilibri, sia anallerigica e più in generale che non dia fastidio alla persona che indossa l'occhiale. Questo requisito, oltre ad essere il più importante, rappresenta una sfida non indifferente. Il motivo principale è che trattandosi di un oggetto piccolo, a differenza di una ciotola o di qualunque altro artefatto in ceramica, è necessaria una grande precisione per la realizzazione della riparazione e la tecnica stessa dovrà avere delle caratteristiche che permettano all'utente di procedere senza essere necessariamente un artigiano o un'artista. In più, rapportato sempre al kintsugi classico, nel nostro caso non è possibile andare ad aggiungere materia distorcendo di conseguenza la forma originale dell'occhiale. Occorrerà quindi trovare una soluzione che soddisfi sia questo requisito fondamentale sia il secondo che riguarda la visibilità della riparazione.

2. Esteticamente accattivante e visibile

Se quindi da un lato la riparazione dovrà essere "invisibile" per chi la indossa non andando a modificare le azioni e il rapporto che egli ha con i propri occhiali, dall'altra dovrà invece farsi notare e incuriosire chi la osserva dall'esterno. Gli obiettivi sono due: creare sì un trend, una moda, un elemento facilmente riconoscibile che spinga le persone ad interessarsi a questa tecnica e che, come ampiamente detto in precedenza, dia informazioni sui valori e la personalità di chi indossa l'occhiale, ma anche dare un messaggio chiaro volto a sensibilizzare nei confronti della sostenibilità e della ricerca di circolarità. È importante che chi vede per la prima volta un occhiale riparato con questa tecnica sia non solo curioso ma che si interroghi sulle motivazioni per le quali una persona sceglie di intraprendere questa strada piuttosto che un'altra.

3. Facilmente scomponibile a fine vita

Come per ogni progetto che si possa definire sostenibile, è importante in fase di ideazione pensare al fine vita del nostro prodotto. Questo può sembrare banale per chi nel design vero e proprio ci "sguazza" da tempo ma, guardandoci intorno, sicuramente sulla nostra scrivania abbiamo almeno un oggetto che non è stato minimamente pensato in quest'ottica. Quante volte ci troviamo nelle condizioni di non saper dove buttare un oggetto multi componente assemblato in fase di fabbricazione in modo irreversibile? É quindi importante ragionare a monte sulla tipologia di intervento e sui materiali da utilizzare. Per quanto riguarda questo punto le strade sono due: o si utilizza lo stesso materiale della montatura, oppure è necessario che la riparazione sia studiata ed eseguita in modo da poter separare i diversi componenti nel momento in cui, ahimè, sarà giunta veramente la fine del nostro occhiale. Le possibilità in questo caso sono tra le più disparate: resine naturali, colle idrosolubili, fascette, nastri. Anche volendo ipotizzare l'utilizzo dell'oro come per il kintsugi, esistono tecniche semplici ed efficaci che lo separano dagli altri materiali, attraverso l'uso di piccolissime quantità di specifiche sostanze.

BIBLIOGRAFIA

A. Peccei; Club di Roma in collaborazione con MIT; I limiti dello sviluppo; Biblioteca EST; 1972.

P. P. Pasolini; Sviluppo e Progresso; Scritti Corsari; Milano; 1973.

C. Santini; Kintsugi, l'arte segreta di riparare la vita; Segrate; Rizzoli; 2022.

J. Hillman; Il codice dell'anima; Milano; Gli Adelphi; 2009.

S. Gnasso, P. Iabichino; Existential Marketing: I consumatori comprano, gli individui scelgono; Ulrico Hoepli editore; Milano; 2014.

M. McLuhan, Q. Fiore; Il medium è il messaggio; Corraini Edizioni; Mantova; 2011.

P. Ulian; L'essenza e l'eccesso; Corraini edizioni; Mantova; 2013.

P. Virilio; L'estetica della sparizione; Liguori; Napoli; 1992.

I.Delmoro; La Smart Community giapponese. Evoluzione di una strategia urbana verso la Società 5.0; Università Ca Foscari; Venezia; 2020.

G. Carli, Intervista sul capitalismo italiano, Laterza, 1977.

F. Zuliani, Il problema della sovrappopolazione, "Energia&Motori", 23 gennaio 2014.

F. Zuliani, Il fallimento della decarbonizzazione dell'economia globale, "iMille", 28 marzo 2014.

SITOGRAFIA

https://www.tuttogreen.it

https://www.elledecor.com

http://spexmagazine.com

http://spexmagazine.com

https://www.stileitalianoocchiali.com

https://www.nowaveofficial.com

https://thevision.com

https://www.chiaraventuri.it

https://www.tuttogreen.it

kintsuhandmade.com

https://www.milanounica.it

https://designsingapore.org

https://www.wired.it

https://www.kblejungle.com

https://www.futurimagazine.it

IMMAGINI

Wired Gallery

ELLEdecor Gallery

Archivio Museo dell'occhiale, Pieve di Cadore, Italia.

Lang Antique & Estate Jewelry Shop, San Francisco, Usa.

Vogue Gallery

ELLE Gallery

Zuketa Film Production

Kacamata Bali Shop

Internazionale Gallery

CAPITOLO 4

LA PROPOSTA
un kit per l'autoriparazione dell'occhiale

4.1 Le riviste di autoriparazione
quando nascono e come si strutturano

A cavallo tra gli anni '40 e gli anni '50 negli Stati Uniti un nuovo trend prende rapidamente piede andando a modificare la vita e le abitudini dei cittadini: la televisione. La televisione infatti soppianta l'uso della radio all'interno delle abitazioni e col tempo il suo utilizzo varia. Uscita dal focolare domestico, la radio cambia vita e con lei si modifica totalmente la sua funzione, diventando un mezzo non più familiare ma personale, non più fisso nel domicilio ma mobile, non più generalista ma specializzato su particolari target, e in particolare sul pubblico giovanile. Oltre alla radio e alla televisione, con il boom economico che coinvolse buona parte del mondo occidentale nel secondo dopoguerra, molti nuovi oggetti elettronici entrano a far parte della quotidianità delle famiglie prima americane e poi europee.

L'utilizzo e la rapida espansione dell'elettronica ha aperto le frontiere a nuovi mestieri prima inesistenti o relegati in particolari ambiti e ambienti di nicchia ma non solo. Infatti, sebbene il benessere presente in questi anni fosse molto, accompagnato dal nascente consumismo che prevede per definizione l'uso e il consumo di beni che una volta esaurita la loro funzione possono benissimo essere gettati via, dobbiamo ricordare che la generazione di questo periodo, quella di coloro che videro una guerra se non addirittura due, era composta da persone che per quanto a questo punto della storia avessero molti comfort a disposizione non avevano dimenticato le fatiche e le difficoltàdel loro passato e con loro, le azioni e le abitudini che avevano permesso loro di sopravvivere.
Una di queste abitudini è la riparazione. Ma, se prima il recupero e la riparazione poteva essere un'attività prevalentemente pragmatica, legata ad oggetti semplici e a mansioni conosciute, l'elettronica appartiene ad un mondo che, come si diceva prima, era ancora relegato agli esperti, agli ingegneri e in generale ai pochi che avevano avuto la possibilità di approfondire questo ambito.
Con il diffondersi prima della radio e poi della televisione l'elettronica cambia volto, trasformandosi da materia quasi fantascientifica a argomento di vita comune. Complici di questo cambiamento sono state senza alcun dubbio le riviste dedicate alla riparazione, in particolare delle radio. In Italia, il boom di questo prodotto lo vediamo intorno agli anni '60, in cui nascono molte riviste dedicate all'elettronica dentro le quali si potevano trovare disegni, schemi esplicativi per poter riparare i propri dispositivi; ma anche pezzi e componenti per costruire con le proprie mani accessori per implementare le potenzialità della radio come amplificatori, antenne e altri strumenti con nomi bizzarri.

All'interno della rivista "*Divertiamoci con la Radio*" ad esempio viene spiegato come costruire un relè microfonico e oltre ai modelli esplicativi relativi alle meccanica e all'elettronica dell'oggetto, l'elenco delle componenti necessarie e altre parti tecniche salta all'occhio il trafiletto introduttivo che dice:

23 G. Montuschi, Divertiamoci con la radio, p.13; Interstampa, Bologna, 1968.

"Se un nostro amico avvicinandosi assieme a noi ad una porta di casa propria, invece di prendere le chiavi o di suonare il campanello, dicesse con piglio imperioso: « Apvvriti, porta! », la nostra normale, immediata reazione sarebbe quella di pensare che il nostro amico stia scherzando; ma se con sbigottimento dovessimo accorgerci che dice sul serio, finiremmo col pensare che o si sente male o gli è dato di volta il cervello: stare lì impassibile, visibilmente sicuro che la porta obbedirà al suo ordine! La nostra naturale preoccupazione non avrebbe modo però di durare a lungo: come obbedendo ad una forza misteriosa, sentiamo il rumore secco del tiro e la porta si apre davvero.
Come è possibile?
No, non è il caso di pensare a potenze occulte: di occulto c'è solo... un fonorelè che aziona il tiro della porta! E' questa una prima sorprendente, quasi avveniristica applicazione di questo relè microfonico"[23]

La prima radio a transistor disponibile in commercio.
Akio Morita, Masaru Ibuka, Sony TR 55, 1955

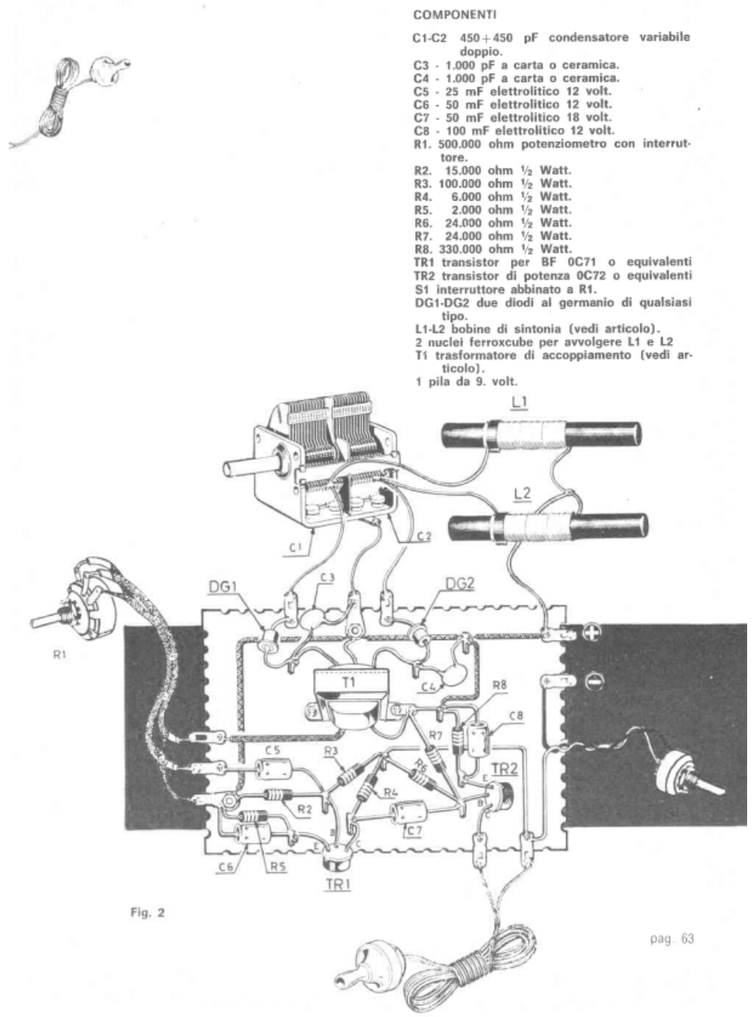
Copertina di Quattro cose illustrate, n° 1, giugno 1965

Questa introduzione ironica e divertente ci da un'informazione molto importante relativa al target al quale si fa riferimento. Infatti l'avvento di riviste come queste ha fatto sì che anche le persone normali potessero cominciare ad apprendere le basi dell'elettronica attraverso modalità semplici e con un linguaggio alla portata di tutti. In più, dalla metà degli anni '60 in Italia è stato possibile inserire all'interno del pacchetto oltre che la rivista cartacea anche diversi componenti ed attrezzi per poter realizzare il progetto. Prima di questo momento chi si interessava all'argomento doveva provvedere in autonomia al reperimento dei vari pezzi che, per ovvi motivi, non erano molto facili da trovare sul mercato soprattutto se una persona non era del mestiere. Questa variazione di contenuto ha fatto sì che le vendite aumentassero esponenzialmente aprendo le porte ad un target ancora più ampio e variegato. Vediamo ora alcune delle caratteristiche principali di queste riviste.

TESTO INTRODUTTIVO:
all'inizio di ogni capitolo relativo alla costruzione di un particolare dispositivo troviamo sempre un testo introduttivo. Questo scritto è caratterizzato da un linguaggio semplice e conviviale, il lettore in questo modo si sente a suo agio e prima di iniziare ad apprendere la parte più tecnica e complessa viene introdotto all'argomento con ironia e semplicità. Normalmente all'interno di questo trafiletto vengono elencate varie potenzialità e applicazioni dell'apparecchio.

SCHEMA PRATICO:
lo schema pratico è composto da un disegno assonometrico dove è possibile vedere un modello reale dell'apparecchio che si andrà a costruire. Anche in questo caso il disegno è semplice e all'interno dello schema sono riportate diverse sigle che permettono di classificare i componenti che compongono l'apparecchio.

ELENCO COMPONENTI: qui vengono elencati tutti i componenti necessari per costruire l'apparecchio. Ogni componente è provvisto di una sigla che permette al lettore di comprendere la posizione e la funzione degli stessi.



Elenco componenti e schema pratico di un ricevitore pirata, Divertiamoci con la radio, p. 63, 1962.

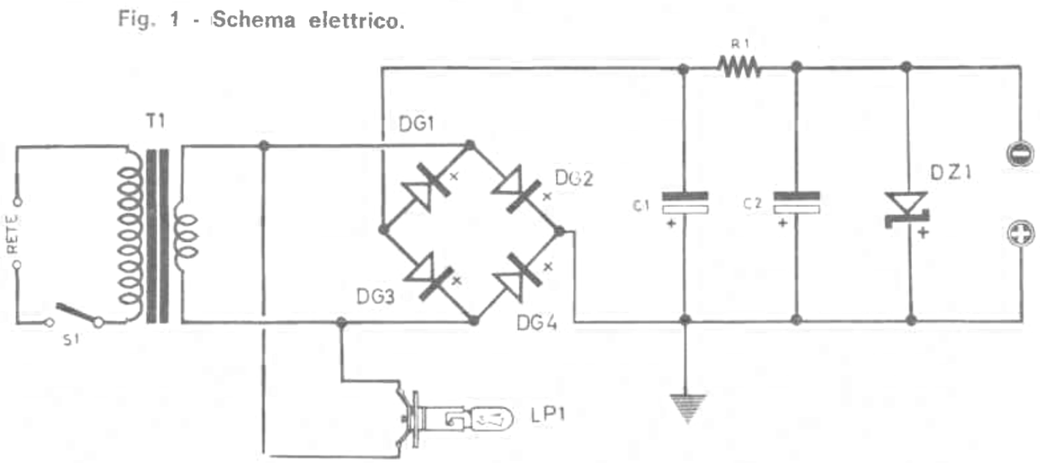
SCHEMA ELETTRICO:
lo schema elettrico invece è un disegno piano dove troviamo simboli, particolari rappresentazioni che ci danno informazioni sul tipo di contatto che le varie componenti dovranno avere tra di loro; inoltre ritroviamo le sigle presenti nello schema pratico e nell'elenco componenti che permettono di mettere in relazione le due rappresentazioni.

SPIEGAZIONE SCHEMA ELETTRICO:
in questa parte viene esplicitato attraverso l'utilizzo di parole quello che è stato rappresentato negli schemi precedenti. Probabilmente se l'articolo fosse rivolto solo ad esperti di quest'ambito questa parte potrebbe essere molto più breve o addirittura potrebbero essere sufficienti i disegni proposti precedentemente ma, dato che queste riviste erano rivolte ad un pubblico molto più vario e ampio, esplicitare il funzionamento anche attraverso un testo scritto facilita di gran lunga la comprensione di tutto il progetto.

REALIZZAZIONE PRATICA:
in questa sezione si fa riferimento appunto al montaggio dell'apparecchio. Anche in questo caso, nonostante l'uso obbligato di alcuni termini tecnici, il linguaggio utilizzato è semplice e diretto. I periodi utilizzati sono brevi e permettono al lettore di seguire tutte le indicazioni passo per passo.

MESSA A PUNTO:
in realtà questa parte non è sempre presente, ma la troviamo in parecchi articoli. Qui, se necessario, vengono riportati alcuni casi particolari in cui il nostro dispositivo potrebbe presentare delle problematiche. Più in generale normalmente viene spiegato come regolare il sistema in base alle esigenze dell'utente.

Schema elettrico di un transistor, Divertiamoci con la radio, p. 26, 1962.



4.2 Il Kit-Sugi
tre differenti proposte per la riparazione dell'occhiale

Vado ora a descrivere le tre prove fatte con diverse tecniche e materiali fornendo considerazioni utili per una futura messa a punto delle varie strade intraprese. In base alla ricerca fatta ho individuato i requisiti fondamentali che il kit dovrà avere tenendo conto anche di ciò che è emerso dall'analisi dell'utente e più nello specifico dai risultati del questionario. Andiamo ora a vedere i diversi requisiti e le varie tecniche utilizzate.

REQUISITI D'USO DEL KIT

- **Deve contenere tutto il necessario per poter procedere con la riparazione**
- **Le istruzioni devono essere semplici e divise per passaggi**
- **Ogni passaggio deve avere anche un contenuto grafico esplicativo di supporto al testo scritto**
- **Le istituzioni oltre a spiegare nel dettaglio il processo devono raccontare anche la filosofia al quale questo è ispirato**
- **Nel caso dovessero servire sostanze tossiche o pericolose deve essere segnalato con le relative istruzioni d'uso**
- **L'operazione deve poter essere compiuta in autonomia senza l'aiuto di una seconda persona**

4.2.1 PROPOSTA n°1
Utilizzando la foglia d'oro

Questa tecnica è la prima che è stata presa in considerazione per via della sua vicinanza e delle sue similitudini con il kintsugi. Questa lavorazione, nella quale la foglia d'oro - utilizzata anche in ambito artistico per rifinire e decorare normalmente elementi in legno - fa da padrona, richiama l'antica arte giapponese anche per la sua realizzazione. Infatti per ottenere un buon risultato l'utente dovrà ripetere alcuni passaggi avvalendosi di tutta la sua calma e precisione. Un'operazione delicata e ricca di tempi d'attesa, durante i quali colui che ripara potrà vedere l'avanzamento del suo lavoro.

COSA TROVIAMO ALL'INTERNO DEL KIT
Colla bicomponente per metallo
Colla bicomponente per plastica-metallo
Un piccolo contenitore
Due pennelli fini
Foglia d'oro
Due morsetti a doppio bloccaggio da tavolo
Una pinzetta
Una forbicina
Guanti di lattice

A COSA SERVONO
-Colla bicomponente per metallo: utilizzata per unire più fogli d'oro insieme in base allo spessore che vogliamo ottenere.
-Colla bicomponente per plastica-metallo: utilizzata per unire l'occhiale ai fogli d'oro (plastica-metallo-plastica).
-Un piccolo contenitore: lo usiamo per miscelare le colle perchè essendo colle bicomponenti le loro caratteristiche emergono solo dall'unione delle due sostanze presenti nella confezione.
-Due pennelli fini: essendo colle con caratteristiche e prestazioni diverse si consiglia di utilizzarle con due pennelli differenti in modo da evitare che si mescolino tra loro nonostante la quantità che si andrà ad utilizzare sia minima.
-Foglia d'oro: questo elemento è quello che ci permette di rendere visibile e impreziosire la rottura. Va trattata con molta attenzione perché è estremamente fragile.
-Due morsetti a doppio bloccaggio da tavolo: questi elementi sono strettamente necessari per attuare l'ultimo passaggio che prevede l'incollaggio definitivo dei due pezzi di occhiale separati dallo strato di foglie d'oro creato precedentemente.
-Una pinzetta: ci servirà per trattare la foglia d'oro durante la fase di incollaggio (non è strettamente necessaria, ma consente di ottenere un lavoro più preciso senza il rischio che questa si incolli alle nostre dita).
-Una forbicina: la usiamo per tagliare in modo preciso la foglia sia prima dell'applicazione sia per togliere l'esubero alla fine del lavoro.
-Guanti di lattice: per evitare che la colla vada a contatto con la pelle.

ISTRUZIONI E MODALITÀ D'USO
Come detto in descrizione, questo processo richiede calma e sangue freddo. I materiali con i quali andremo a lavorare sono materiali con caratteristiche specifiche da tenere in considerazione, come ad esempio il tempo di asciugatura delle colle e la fragilità della foglia d'oro. Quindi il primo consiglio utile che mi sento di dare è di prenderlo come un esercizio di rilassamento, senza ansie e senza scorciatoie, come fosse la ripetizione di un mantra. Vediamo ora i vari passaggi necessari per compiere questa operazione.

1. PREPARAZIONE DEL PEZZO
Come prima cosa è necessario andare a preparare le superfici dell'occhiale che andranno ad unirsi. Assicurarsi quindi che la plastica non presenti residui o polveri sulla superficie e che sia perfettamente asciutta prima dell'applicazione della colla.

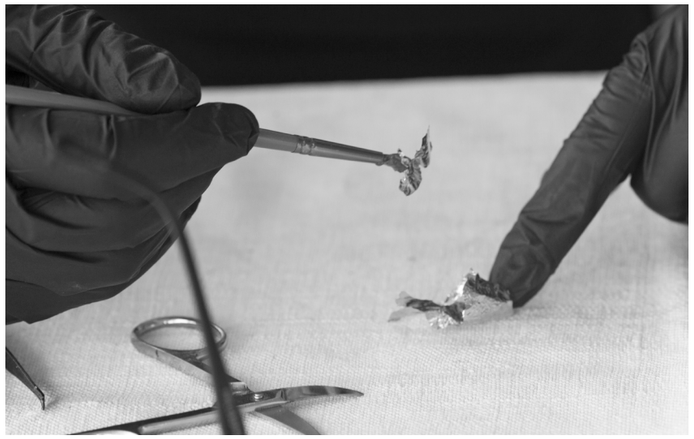
2.PRIMA FASE D'INCOLLAGGIO
Per iniziare a creare il layer composto da più fogli d'oro sovrapposti esistono due strade possibili:

a. CREO IL LAYER DIRETTAMENTE SULL'OCCHIALE
Questo processo prevede che, andando a bloccare una delle due parti dell'occhiale con il morsetto, si proceda prima con l'applicazione della colla bicomponente per plastica-metallo direttamente sull'occhiale per poi andare a posizionare il primo pezzo di foglio utilizzando la pinzetta per evitare di incollare la foglia alle dita.

A questo punto è necessario attendere che la colla si solidifichi - attesa all'incirca di 8-10 minuti - per poi procedere con l'incollaggio di altri fogli utilizzando questa volta la colla specifica per il metallo. Anche in questo caso ogni qualvolta si applichi un nuovo foglio si consiglia di attendere la completa solidificazione del composto per evitare che cambino di posizione durante l'incollaggio.

b. CREO IL LAYER A PARTE PER POI INCOLLARLO ALL'OCCHIALE

In questo caso andiamo a preparare l'elemento di congiunzione utilizzando la foglia d'oro prima di andare a lavorare sull'occhiale. Utilizzando la pinzetta e uno dei due pennellini andiamo a posizionare un sottile strato di colla per metallo sul primo foglio per applicarne un altro sopra. Come per l'opzione a. è necessario attendere che la colla si sia indurita per procedere con il terzo strato e così via. Una volta ottenuto lo spessore desiderato siamo pronti per unire il layer a una delle due parti dell'occhiale utilizzando questa volta la colla per plastica-metallo.



CONSIGLI UTILI: Questa fase è una delle più delicate perché ci troviamo a trattare la foglia d'oro che come già detto è estremamente delicata. Si consiglia per entrambe le strade di tagliare prima dell'applicazione la foglia d'oro fornita all'interno del kit in piccoli quadratini leggermente più grandi della sezione dell'occhiale dove dovranno essere applicati. Le pause necessarie per attendere la solidificazione della colla sono perfette per preparare il foglio. Per il taglio consiglio di aiutarsi con la pinzetta per bloccare la parte di foglio che vorrete successivamente utilizzare e di usare per il taglio una normale forbicina per unghie presenti nel bagno di ognuno di noi. Inoltre si consiglia di far fuoriuscire dai due tubetti una quantità di colla minima, perché con grosse probabilità si solidificherà tra un passaggio e l'altro rendendo necessario l'utilizzo di altra colla. Per lo stesso motivo può risultare utile sciacquare in alcol puro e successivamente in acqua i pennelli dopo ogni utilizzo per mantenerli morbidi e poterli utilizzare successivamente.

3. SECONDA FASE DI INCOLLAGGIO

A questo punto dovremmo avere una parte di occhiale con l'elemento in oro applicato e una ancora al suo stato di origine. Servendosi dei morsetti andiamo a posizionare le due parti rotte una per elemento di blocco facendo attenzione di non graffiare le lenti. Una volta bloccate in una posizione che ci permetta di metterle in asse in poco tempo andiamo ad applicare la colla per plastica-metallo su entrambe le superfici da unire. La quantità di colla deve essere tale da permettere un solido incollaggio, ma allo stesso tempo occorre fare attenzione all'esubero perché rischia di colare sulle parti della montatura ancora integre e quindi di rovinare il nostro occhiale. Una volta spalmata la colla con lo stesso pennello che abbiamo utilizzato per applicare il primo strato all'altra parte di occhiale possiamo procedere con l'incollaggio definitivo. Accertarsi che il vostro lavoro non sia soggetto a movimenti o vibrazioni provenienti dall'ambiente esterno e attendere un paio d'ore.

4. FASE DI FINITURA

Ora che il nostro occhiale ha ripreso la sua forma originale possiamo procedere con l'ultimo passaggio, e cioè la finitura. Questo step possiamo considerarlo quello più creativo nel quale potete decidere che effetto dare alla vostra riparazione. Utilizzando la forbicina andate a tagliare e quindi rimuovere la parte di foglia d'oro in esubero tenendone un po' ai bordi in modo da poterla ripiegare sulla montatura dell'occhiale. Questa parte che ripiegheremo andrà incollata alla plastica utilizzando un sottile strato di colla plastica-metallo. In alternativa, se durante i passaggi precedenti la parte di foglia che fuoriesce dall'incollaggio si è ridotta notevolmente potete andare ad applicarne di nuova in modo da evidenziare la rottura. Anche in questo caso non abbiate fretta e aspettate che la colla sia completamente asciutta prima di utilizzare il vostro vecchio, ma nuovo paio di occhiali.

CONSIGLI UTILI: Questa fase metterà a dura prova i vostri nervi e vi sembrerà che il vostro occhiale sia sempre non allineato. Si consiglia infatti di raggiungere un buon allineamento dei due componenti prima di applicare la colla in modo da poter procedere in modo preciso e rapido una volta che si decide di iniziare l'incollaggio definitivo.

CONSIGLI UTILI: Con la foglia d'oro avanzata potete giocare creando delle fantasie anche nella parte di occhiale integro facendo però molta attenzione a non sporcare le lenti di colla.

CONSIDERAZIONI
Questa tecnica è sicuramente affascinante per via dell'utilizzo della foglia d'oro la quale a livello estetico richiama con forza il kintsugi. Inoltre le colle utilizzate hanno dato risultati abbastanza soddisfacenti per quanto riguarda la tenuta. Le problematiche maggiori le riscontriamo nel trattamento della foglia che risulta assai difficile e a tratti snervante per via della sua fragilità. In più lavorando con le colle quest'ultime rischiano di attaccarsi anche dove non dovrebbe mettendo a dura prova la nostra pazienza. Anche per quanto riguarda l'incollaggio è importante trovare la giusta posizione dei pezzi e mantenerla per consentire alle colle di attaccare perché, nonostante siano composti a presa rapida, è necessario lasciare l'occhiale in posa per un tempo abbastanza prolungato - 1/2 ora almeno - per assicurarci che la riparazione tenga.

PUNTI DI FORZA
- richiama di molto a livello estetico la tecnica a cui è ispirato;
- la riparazione è chiaramente visibile;
- le colle hanno caratteristiche fisiche che garantiscono una tenuta elastica all'occhiale;
-economico

PUNTI DI DEBOLEZZA
- difficile gestione della foglia d'oro;
- necessaria una buona manualità durante ogni fase del processo;
- difficoltà nella scomposizione a fine vita;
- buona la prima: una volta applicata la colla e uniti i due pezzi se il risultato finale non è soddisfacente risulta necessario asportare la colla messa in precedenza per poter procedere con un nuovo incollaggio

4.2.2 PROPOSTA n°2
Utilizzando la resina epossidica atossica bicomponente

Questo processo utilizza una resina trasparente utilizzata per la produzione di gioielli e in alcuni lavori fai-da-te. Andando a limare e quindi a togliere un sottile strato di acetato si crea un vuoto dove, servendoci di uno stampo in plastilina, verrà poi colmato utilizzando il nostro composto. Essendo la resina perfettamente trasparente possiamo andare ad inserire al suo interno, quando è ancora al suo stato viscoso, elementi che decorino e diano colore al pezzo. In questo caso abbiamo utilizzato la foglia d'oro sempre per mantenere il più possibile la vicinanza estetica al kintsugi.

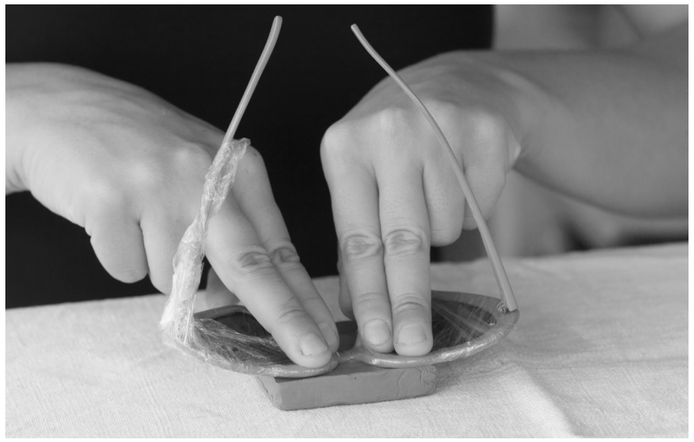
COSA TROVIAMO ALL'INTERNO DEL KIT
resina epossidica bicomponente - componente A e B
guanti di lattice
piccolo contenitore con beccuccio
tavoletta di plastilina
foglia d'oro
carta vetrata - grana 2000-2500

A COSA SERVONO
- Resina epossidica bicomponente A e B: una volta mescolati i due componenti utilizzeremo la resina per unire i due pezzi di occhiale rotto.
- Guanti di lattice: per evitare la resina vada a contatto con la pelle.
- Carta vetrata - grana 2000-2500: per asportare la quantità di plastica desiderata in base allo spessore di resina che vorremmo avere.
- Piccolo contenitore con beccuccio: lo utilizziamo per mescolare i componenti A e B e successivamente per versare il composto nello stampo.
- Tavoletta di plastilina: servirà da stampo per poter colare la resina.
- Foglia d'oro: per impreziosire la riparazione.

ISTRUZIONI E MODALITÀ D'USO

1. PREPARAZIONE DELLO STAMPO

Come prima cosa dobbiamo andare a creare un calco dei nostri occhiali utilizzando la tavoletta di plastilina presente all'interno del kit. Andando a fare pressione sul nostro supporto si creerà un solco che riprende la forma degli occhiali. È molto importante ottenere uno stampo che sia più fedele possibile all'occhiale in modo che la sua forma, una volta che la resina si sarà asciugata, non venga modificata. Inoltre la plastilina deve aderire perfettamente alla montatura per evitare che fuoriesca dalla parte di stampo che a noi interessa.



CONSIGLI UTILI:

a. Fare attenzione che non si infili plastilina all'interno delle fessura che inevitabilmente si è creata nel punto in cui gli occhiali sono rotti. Se una volta tolta la montatura vediamo che si è verificata questa situazione possiamo andare ad appiattire la superficie aiutandoci con un cotton fioc o con un piccolo pezzettino di legno o altro materiale che funge da spatola.

b. Avvolgere la parte dell'occhiale con le lenti con del cellophane per evitare che si sporchino sia con la plastilina che per eventuali perdite di resina.

2. PREPARAZIONE DEL PEZZO

Come anticipato in descrizione questa tecnica è una tecnica additiva, infatti prevede l'aggiunta di materiale per poter procedere con la riparazione. Questo significa che se vogliamo mantenere le proporzioni del nostro occhiale dovremmo asportare una quantità di acetato pari allo spessore in resina che vogliamo ottenere. Utilizzando la carta abrasiva presente nel kit andiamo quindi a grattare una parte dell'occhiale o entrambe in base al tipo di rottura presente. Una volta ottenuto lo spessore desiderato andiamo a lavare il pezzo per assicurarci che non ci siano polveri nella parte che andrà a contatto con la resina e successivamente lo asciughiamo bene. Ora possiamo posizionare l'occhiale nello stampo facendo attenzione che la plastilina aderisca perfettamente alla montatura.

3. PREPARAZIONE DELLA RESINA

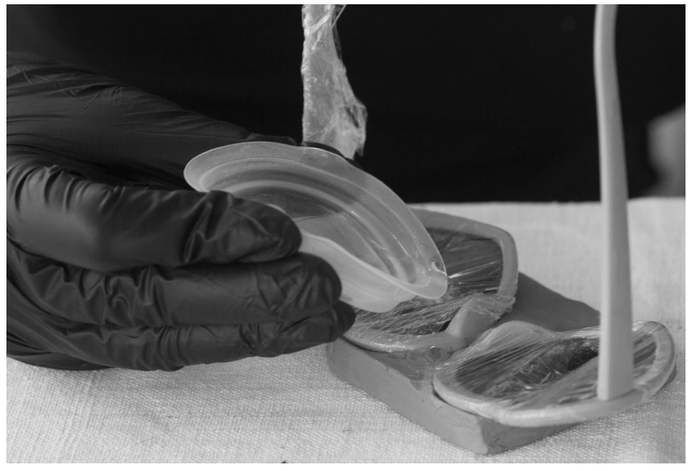
Utilizzando il contenitore in plastica andiamo adesso a miscelare le due sostanze - resina e polimerizzante - per poter procedere con la riparazione. Il rapporto con il quale i due composti vanno mescolati è di 10:6, 10 per la resina e 6 per il polimerizzante. Necessitando noi di parti molto piccole di composto l'ideale sarebbe pesarlo con un bilancino di precisione che però non tutti possiedono. Quindi per poter creare la miscela in modo facile, ma preciso potrebbero esserci due strade possibili: che il contenitore sia graduato con le due quantità; in questo modo basterà versare fino alla prima tacca il composto A -resina- e poi fino alla seconda il composto B -polimerizzante. fornire due o tre coppie di boccette già pesate; in questo caso basterà versare tutto il contenuto della coppia per avere le giuste quantità Una volta uniti i due composti facendo attenzione alle proporzioni andiamo a mescolare per un tempo non inferiore al minuto e mezzo.

CONSIGLI UTILI:

quando deciderete di preparare la resina assicuratevi di avere già l'occhiale posizionato sullo stampo - si consiglia di utilizzare la resina non dopo i 30 minuti da quando è stata miscelata - e che lo stampo stesso si trovi in un luogo in cui non rischia di essere mosso da forze esterne. In più si consiglia di procedere in un ambiente tendenzialmente secco e con temperature non inferiori ai 5° C e non superiori ai 35°.

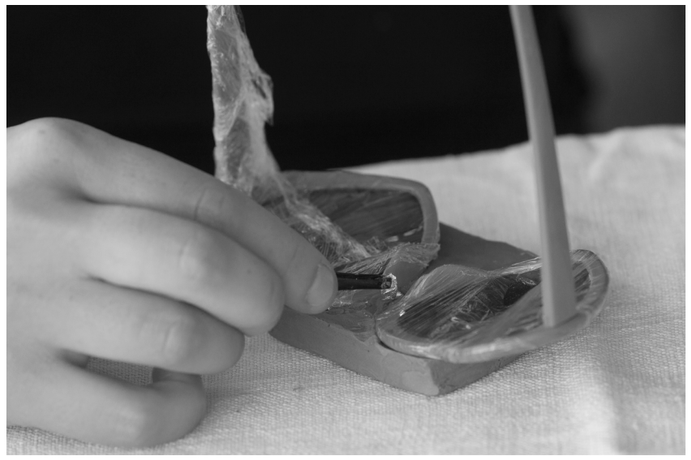
4. APPLICAZIONE DELLA RESINA

Ora possiamo procedere col versare la resina all'interno del nostro stampo. Quindi, assicurarsi nuovamente che l'occhiale sia nella corretta posizione e che tutte le pareti dello stampo aderiscano perfettamente alla montatura. Servendosi del beccuccio presente nel contenitore per la miscelazione andiamo a versare una quantità di resina tale da riempire completamente lo spessore creatosi tra le due parti di occhiale. Una volta versata la resina controllare che la quantità sia sufficiente e che arrivi a livello con la montatura, in caso contrario, procedere con l'applicazione di altra resina.



5. POSIZIONAMENTO DELLA FOGLIA D'ORO

A questo punto possiamo procedere con l'applicazione all'interno della resina della foglia d'oro. Questo passaggio possiamo definirlo come quello più libero e creativo infatti, come anticipato in descrizione, al posto della foglia d'oro si potrebbero utilizzare glitter, coloranti o altri elementi che vadano ad impreziosire e a rendere unica la nostra riparazione. Per quanto riguarda la foglia d'oro si consiglia di procedere spezzandola in piccoli pezzi e con l'aiuto di una pinzetta andarli a posizionare sulla resina ancora al suo stato viscoso. Applicando una leggera pressione questa verrà inglobata naturalmente nella resina. Per fare ciò consiglio di utilizzare uno stuzzicadenti o in ogni caso qualcosa che una volta finita l'operazione possa essere buttato via. Una volta inseriti i dettagli desiderati attendiamo 24h che la resina si solidifichi.



6. FASE DI FINITURA

Passate le 24h possiamo andare ad asportare l'occhiale riparato dal suo stampo. Se nella prima fase siamo riusciti ad ottenere un buono stampo a questo punto la finitura consisterà unicamente nel pulire l'occhiale qualora si sia attaccata della plastilina. Invece se il componente in resina dovesse presentare delle parti in esubero, servendoci della carta vetrata possiamo andare a levigare delicatamente la resina fino ad ottenere il risultato voluto. Successivamente sciacquare per riportare la resina al suo stato lucido/trasparente.

CONSIDERAZIONI

Questa tecnica per quanto riguarda l'aspetto estetico è senz'altro la più accattivante. La resina essendo trasparente ci permette di abbellirla con ciò che più ci piace in più conferisce al pezzo brillantezza, un senso di preziosità anche senza necessariamente andare ad aggiungere elementi decorativi. Qui la problematica maggiore la riscontriamo nel momento in cui dobbiamo applicare la resina liquida perché si insinua in ogni fessura e spesso scivola anche dove non dovrebbe. In più risulta incompatibile con lo stampo in plastilina, perché oltre ad attaccarsi all'acetato la resina attacca anche allo stampo rendendo difficile l'asportazione dell'occhiale una volta che il composto si è indurito. Sarebbe necessario utilizzare uno stampo in silicone ma non sono riuscita a trovare un modo per crearlo ad hoc a seconda del modello di occhiale da riparare.

PUNTI DI FORZA
- buona tenuta dell'occhiale;
- ottimo risultato estetico;
- massima personalizzazione;
- comunica con la tecnica del kintsugi.

PUNTI DI DEBOLEZZA
- incompatibile con lo stampo in plastilina;
- difficile gestione della resina in fase di applicazione;
- processo di polimerizzazione lungo (24h).

4.2.3 PROPOSTA n°3

Utilizzando la resina autopolimerizzante odontoiatrica

Questo procedimento prevede l'utilizzo di una resina utilizzata in campo odontoiatrico sia per la ricostruzione dentale che per incollare delle protesi alla parte di dente danneggiata. Questa soluzione è stata presa in considerazione prevalentemente per due fattori: il primo è legato alla non tossicità del materiale sia in fase di applicazione che una volta indurito caratteristica che, per le altre resine utilizzate per il fai-da-te è praticamente impossibile trovare. La seconda è legata alla sua capacità di lavorare in condizioni difficili come all'interno della bocca. Infatti, sempre rapportata alle resine classiche, quest'ultima polimerizza anche in condizioni di umidità estrema e a temperature elevate.

COSA TROVIAMO ALL'INTERNO DEL KIT
resina odontoiatrica one build plus
applicatore con beccuccio
tavoletta di plastilina
carta vetrata - grana 2000-2500

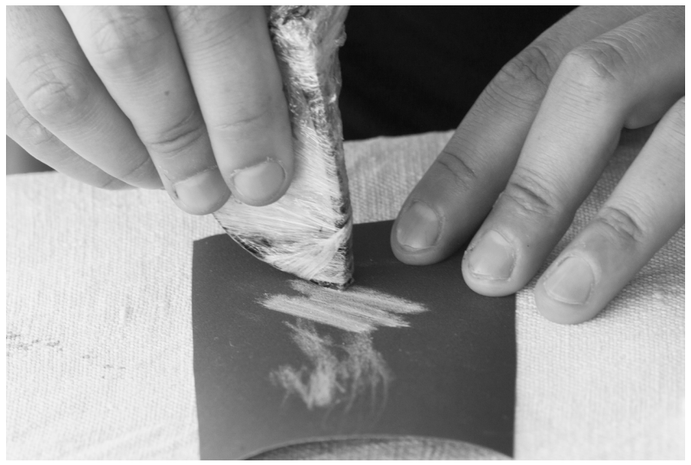
A COSA SERVONO
- Resina odontoiatrica one build plus: la utilizzeremo per unire i due pezzi di occhiale rotto.
- Applicatore con beccuccio: essendo anche questa una resina bicomponente è composta da due sostanze che, utilizzando l'apposito applicatore fornito dalla ditta, vengono miscelate per poi fuoriuscire dal beccuccio già pronte per l'uso.
- Tavoletta di plastilina: servirà da stampo per poter colare la resina.
- Carta vetrata - grana 2000-2500: per asportare la quantità di plastica desiderata in base allo spessore di resina che vorremmo avere.

ISTRUZIONI E MODALITÀ D'USO
Questo procedimento è molto simile a quello precedente dove abbiamo utilizzato la resina epossidica. La differenza sostanziale sta nel fatto che questa tipologia particolare di composto per certi aspetti richiede attenzioni minori rispetto alla resina classica. Infatti, oltre a poter saltare la parte di miscelazione perché questa avviene contemporaneamente alla sua applicazione tramite lo specifico beccuccio, questo materiale al suo stato viscoso risulta più facile da trattare rispetto all'altro non andando a colare anche dove non dovrebbe. In più è sicura al 100% anche durante la fase amorfa.

1. PREPARAZIONE DELLO STAMPO
Come per la lavorazione precedente per prima cosa dobbiamo andare a creare il calco dei nostri occhiali utilizzando la tavoletta di plastilina presente all'interno del kit.
Andando a fare pressione sul nostro supporto si creerà un solco che riprende la forma degli occhiali. È molto importante ottenere uno stampo che sia più fedele possibile all'occhiale in modo che la sua ,una volta che la resina si sarà asciugata, non venga modificata. Inoltre la plastilina deve aderire perfettamente alla montatura per evitare che fuoriesca alla parte di stampo che a noi interessa.

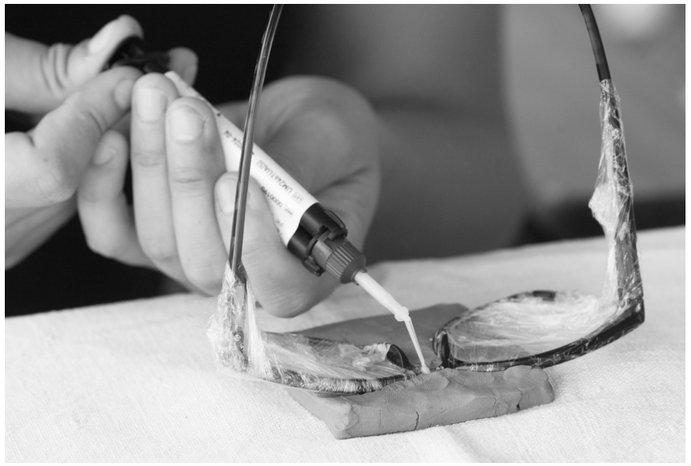
CONSIGLI UTILI:
a. Fare attenzione che non si infili plastilina all'interno delle fessura che inevitabilmente si è creata nel punto in cui gli occhiali sono rotti. Se una volta tolta la montatura vediamo che si è verificata questa situazione possiamo andare ad appiattire la superficie aiutandoci con un cotton fioc o con un piccolo pezzettino di legno o altro materiale che funge da spatola.
b. Avvolgere la parte dell'occhiale con le lenti con del cellophane per evitare che si sporchino sia con la plastilina che per eventuali perdite di resina.

2. PREPARAZIONE DEL PEZZO
Anche in questo caso come per la lavorazione con la resina epossidica dobbiamo andare a togliere una parte di acetato dal nostro occhiale per poter creare lo spessore dove verrà poi inserita la resina. Andiamo quindi ad utilizzare la carta vetrata e una volta ottenuto lo spessore desiderato andremo a lavare il pezzo con dell'acqua per eliminare tutte le polveri residue e, nonostante questo composto lavori anche in condizioni di umidità, è preferibile asciugare accuratamente la superficie che andrà a contatto con la resina. Una volta conclusa questa operazione andiamo a posizionare l'occhiale nello stampo.



3. APPLICAZIONE DELLA RESINA

A questo punto dovremmo avere il nostro occhiale limato e posizionato sullo stampo. Procediamo quindi con l'iniettare la resina nella parte di occhiale mancante. L'applicatore fornito dalla ditta è molto comodo per procedere con precisione, è però necessario prestare attenzione unicamente alle tempistiche. Infatti una volta fatto uscire il composto dal beccuccio abbiamo all'incirca dieci minuti di tempo per inserirlo nella fessura, della resina che la classifica tra le autopolimerizzanti però ci permette di ottenere il pezzo finito in tempi decisamente minori rispetto al procedimento descritto in precedenza. Il nostro occhiale, trascorsa un'ora e sarà, già pronto per essere tolto dallo stampo.



CONSIDERAZIONI

Questa tecnica è interessante per via dell'utilizzo di un materiale che in questo caso risulta completamente decontestualizzato. Infatti, se nei procedimenti precedenti abbiamo attinto dal mondo del fai-da-te qui il mondo al quale ci riferiamo a prima vista appare assai lontano. Purtroppo contro ogni previsione questo tipo di resina non è compatibile con l'acetato, infatti non si attacca all'occhiale. L'unico modo per far si che le due parti si leghino è andare a creare delle piccole incisioni sulla montatura - nel mio caso ho usato un ago bollente - dentro le quali la resina si va ad inserire. In questo modo una volta asciugata la resina l'occhiale raggiunge una discreta solidità a grande discapito però del risultato estetico finale.

PUNTI DI FORZA

- sostanza non tossica sia al suo stato viscoso che solido;
- la resina ha una capacità riempitiva eccellente infatti il pezzo che si va a formare rispecchia tutte le curve formatesi durante la rottura;
- la resina impiega poco tempo a polimerizzare.

PUNTI DI DEBOLEZZA

- incompatibile con l'acetato;
- non personalizzabile - il colore della resina è bianco e per garantire una buona polimerizzazione è sconsigliato andare ad applicare elementi decorativi al suo interno;
- una volta fatta uscire la resina dal beccuccio si hanno dieci minuti per applicarla prima che questa si solidifichi al suo interno rendendo necessaria la sua sostituzione.

4.3 Conclusioni

In conclusione, pur non avendo prodotto dei risultati soddisfacenti per quanto riguarda i requisiti fondamentali che mi ero prefissata, la riparazione dell'occhiale in acetato con la tecnica migrata del kintsugi si è dimostrata un'opzione innovativa per riportare alla vita gli occhiali danneggiati. Attraverso l'uso di diversi materiali e differenti tecniche è stato possibile porre le basi per la realizzazione di riparazioni uniche, arricchite e rese visibili dall'utilizzo dell'oro come avviene nella tecnica tradizionale del kintsugi. Inoltre, l'aspetto estetico degli occhiali riparati ispirandosi al kintsugi è sicuramente un vantaggio. Ogni oggetto riparato in questo modo diventa un pezzo unico, con una storia da raccontare e un design che si distingue dagli occhiali standard. Questo non solo dà valore al pezzo, ma può anche rappresentare un'opportunità di espressione personale per il proprietario. Soprattutto per quanto riguarda la tecnica con la resina epossidica e quella con l'utilizzo delle due colle, la lavorazione ha dato risultati esteticamente accattivanti e si è dimostrata estremamente personalizzabile pur avendo incontrato le problematiche espresse nel capitolo precedente.

Ma, oltre alla lavorazione dal punto di vista pratico, il problema principale nella realizzazione di questo progetto è stato il reperimento di materiali adatti alla riparazione. Infatti, per quanto io mi sia rivolta alle aziende del settore ho

riscontrato che non c'è alcun interesse nell'ipotizzare la possibilità di un auto riparazione da parte dell'utente finale. In realtà, per quanto si parli di economia circolare, di riutilizzo di materiali o di riparazione degli oggetti, permane ancora un'economia prevalentemente lineare e rivolta all'acquisto di un nuovo prodotto quando questo si rompe. Questo ha rappresentato un ostacolo non da poco lungo il percorso del mio lavoro che indubbiamente richiede ulteriori studi e un perfezionamento.

Concludo dicendo che questo progetto ha sicuramente messo delle solide basi per poter in futuro sviluppare delle tecniche capaci di soddisfare i tre requisiti fondamentali riguardanti la funzionalità dell'occhiale, il risultato estetico e il fine vita del prodotto. In più durante tutto il tempo di stesura della tesi ho avuto modo di confrontarmi sia con esperti del settore sia con moltissimi potenziali clienti futuri i quali mi hanno confermato che la rottura dell'occhiale è un evento accidentale ma frequente soprattutto per chi utilizza gli occhiali da vista e che di conseguenza per coloro che usano l'occhiale - e non per chi li produce - c'è un vero e proprio interesse nel cercare di allungargli la vita qualora si manifesti questa situazione.
Questo sia perché l'occhiale rimane un oggetto costoso sia per quanto riguarda il legame che si ha con "loro".

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

G. Montuschi; Divertiamoci con la radio; Interstampa; Bologna; 1968.

G. Montuschi; Quattrocose Illustrate; Interstampa; Bologna; 1970.

B. Del Curto, C. Marano, M. P. Pedeferri; Materiali per il Design (2° edizione), Milano, Casa Editrice Ambrosiana, 2015.

P. Ulian; L'essenza e l'eccesso; Corraini edizioni; Mantova; 2013.

P. Virilio; L'estetica della sparizione; Liguori; Napoli; 1992.

C. Morozzi; Oggetti risorti, quando i rifiuti prendono forma; Edizioni Costa & Nolan; 1998.

SITOGRAFIA

https://www.tuttogreen.it

https://thevision.com

https://www.chiaraventuri.it

https://www.milanounica.it

https://designsingapore.org

https://www.wired.it

IMMAGINI

Diveritiamoci con la radio

Quattro cose illustrate