

POLITECNICO DI MILANO
DESIGN DELLA MODA



WEARABLE TECHNOLOGY

Relatore

Maria Grazia Soldati

Correlatore

Ugo Tinti

Studente

Francesco Bonanomi

Matricola

750391

AA

2011/2012

GLITCH THERM

WEARABLE LABORATORY

ANALISI
Punti forza e debolezze
120-125

PROGETTAZIONE
E SVILUPPO
126-159

Prototype



Carriolo, H

P R O J E C T

W E

A R

A B

L E

Y
O
L
O
G
Y

N
C
H
N
E
C
H
N
I
C
S

FRANCESCO BONANOMI
mat. 750391

Politecnico di Milano
Fashion Design
a.a. 2012-13

RELATORE
Maria Grazia Soldati

TENDENZE
SOCIALI
Nascita e sviluppo
8-13

NET
WORKING
Elusione dei confini
14-17

CONTEMPORANEO
Concreto irrealismo
18-23
HI-TECH
Augmented reality
24-43

PROJECTION
MAPPING TOUR
Primo piano
32-33

VIRTUAL
WORLD
La SL della moda
44-65

PRODUCT
DESIGN
Prodotti moda virtuali
66-91

PROGETTAZIONE
DEL FUTURO
3D Printing
92-95

TESSUTI
E MATERIALI
Wearable Technology
96-117

VESTIRE
TECNOLOGICO
Wearables ed e-textiles
100-101



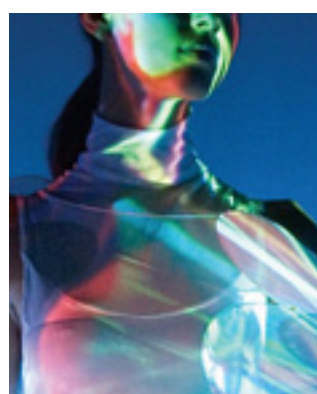
Capitolo 1



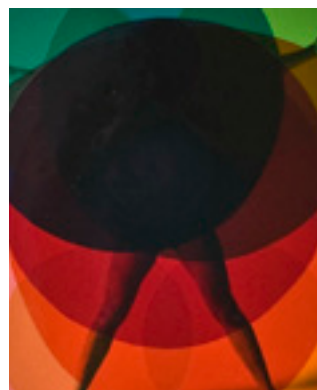
Capitolo 2



Capitolo 2a



Capitolo 2b



Capitolo 3

INDEX

Capitolo 1

TENDENZE SOCIALI

Nascita e sviluppo

P. 03



1.1 _ I trend contemporanei della "non-creatività"

P. 11



1.2 _ Come nascono le tendenze? Istituti di analisi e trend agencies

1.2.1 _ La rete elude i confini spazio-temporali

1.2.2 _ Nuovi riferimenti progettuali spinti da neo-possibilità

P. 14



1.3 _ Comunicare e diffondere le tendenze

1.4 _ Dalla tendenza alla progettazione

1.5 _ Parallelismi delle tendenze nei diversi settori

P. 15



1.6 _ Verso l'innovazione

Capitolo 2

CONTEMPORANEO

Concreto Irrealismo

P. 22



2.1 _ Estetica: crisi o certezza assoluta?

P. 25



2.2 _ Tecnologia e funzionalità: la risposta al bisogno di innovare

P. 26



2.3 _ Manifestazioni ed interazioni del virtuale nel mondo e con il mondo

1 . *Ologrammi*
2 . *Projection Mapping*
3 . *Augmented Reality*

P. 44



2.4 _ Mondi virtuali e moda

2.4.1 _ Manifestazioni del virtuale nei "luoghi della moda"

1 . *E-commerce*
2 . *Retail*
3 . *Sfilate*
4 . *Linguaggi "popolari"*
5 . *Prodotti moda virtuali*

TESSUTI E MATERIALI

Wearable Technology

P. 100



3.1 _ Vestire tecnologico

P. 101



3.2 _ Dispositivi wearables ed e-textiles

P. 102



3.3 _ Gli scenari della ricerca tecnologica per materiali e tessuti

3.3.1 _ TNT: tessuti non tessuti

3.3.2 _ TNT per il design

3.3.3 _ TNT & CARTA per il fashion design

3.3.4 _ MATERIALI CAMALEONTICI

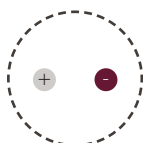
3.3.2 _ Altre sperimentazioni

Progetto

WEARABLE TECHNOLOGY

Capospalla

P. 124



4.1 _ Analisi di mercato

P. 128



4.2 _ Progetto tessuti

1. Tessuto esterno spalmato
2. TNT Fiberweb
3. Tessuto conduttore (prototipo)
4. Componenti elettrici
5. Tessuto fodera

P. 140



4.3 _ Progetto modello

P. 148



4.4 _ Fotografie

INTRO**Dalla società al prodotto**

“Partendo dall’analisi dei trend contemporanei e delle loro modalità di propagazione e sviluppo, questo elaborato si propone di valutare lo stretto parallelismo fra comunicazione e prodotto. L’analisi degli esempi riportati definisce lo sviluppo tecnologico come l’elemento in grado di rinnovare continuamente le tendenze nei diversi settori del design. Tale processo si manifesta anche nel fashion design tramite la progettazione di Wearable Technology.”

TENDENZE SOCIALI

Nascita e sviluppo

P iù di cinquanta sono ormai gli anni trascorsi da quel netto cambiamento sistemico, che ha dato inizio ad un sempre più stretto connubio fra moda e società; ciò che ne risulta è la capacità attuale del mondo del fashion di riflettere perfettamente quelli che sono i bisogni, le certezze e le paure della Società contemporanea.

Si sono affrontate diverse variabili relazionali, nel corso dei decenni, che hanno motivato la crescita e lo sviluppo delle tendenze moda molto spesso basate sull'andamento economico internazionale; a partire dalla spinta rivoluzionaria giovanile che descrive lo spirito societario degli anni sessanta e settanta, passando dall'ostentazione del lusso e delle grandi firme degli anni ottanta che mosse ingenti capitali in un momento storico di enormi disponibilità finanziarie, giungendo ad un netto ridimensionamento, al minimalismo ed alla necessità di valutare nuovi orizzonti commerciali dettati dalla crisi dei primi anni novanta e che permisero la nascita e la rivincita delle industrie del brand di moda sulla creatività degli stilisti.

Come si può facilmente notare dunque prima di tutto vi è il fattore economico.

Per quanto si possa essere bisognosi degli oggetti dell'effimero, di ciò che possa essere definito "bello" e desiderato ciò che detta da sempre il percorso delle tendenze del settore moda è principalmente la possibilità o meno di disporre delle risorse necessarie per poter innovare.



1.1_ I TREND CONTEMPORANEI DELLA “NON-CREATIVITÀ”

La situazione contemporanea del settore moda è in parte logisticamente differente da quella degli altri settori industriali.

Per riuscire ad inquadrare meglio la condizione attuale è necessario valutare il significato della parola crisi declinandolo in base al sistema a cui ci stiamo riferendo.

La rivista di fenomenologia “KRISIS” ha definito che nello scenario contemporaneo si riscontrano almeno tre crisi di cui prendere atto: una che investe l’identità ed il gender, una della creatività e, naturalmente, una finanziaria; tuttavia le crisi degli anni Duemila non si distinguono nettamente per estrazione sociale, per professione svolta o per inclinazioni individuali, bensì tendono verso la permeabilità dei livelli e li attraversano tutti a seconda del punto di vista dal quale si osserva il fenomeno; analogicamente le strategie che provengono in risposta allo stato di crisi, nella loro perform/azione incontrano i diversi piani partendo da modelli oppozionali⁰¹. L’identità individuale e di genere, ad esempio, risponde alla crisi del soggetto, differenziandosi e moltiplicandosi per sfuggire all’inquadramento sociale, pur rendendosi continuamente reperibile e contattabile (si pensi alle comunicazioni sincrone come il cellulare e le chat e a quelle asincrone come mail, sms, community on line in genere). La creatività in crisi si rifugia, invece, in un’attività di fervida ricreatività: non riuscendo a creare da una tabula rasa si opera sull’esistente, citando, ricreando, dunque, generando cose, fatti ed esperienze che “sembrano” del tutto nuovi.

Mentre alla crisi economica da più parti si risponde con strategie che, fino a ieri rendevano appetibile il riciclo e l’usato perché li ammantavano di ecosostenibilità extra-lusso e che oggi, per necessità, recuperano il senso originario di azioni capaci di fronteggiare marginalità e povertà. A queste pratiche si aggiunge l’economia fondata sul dono che ha decretato e consacrato

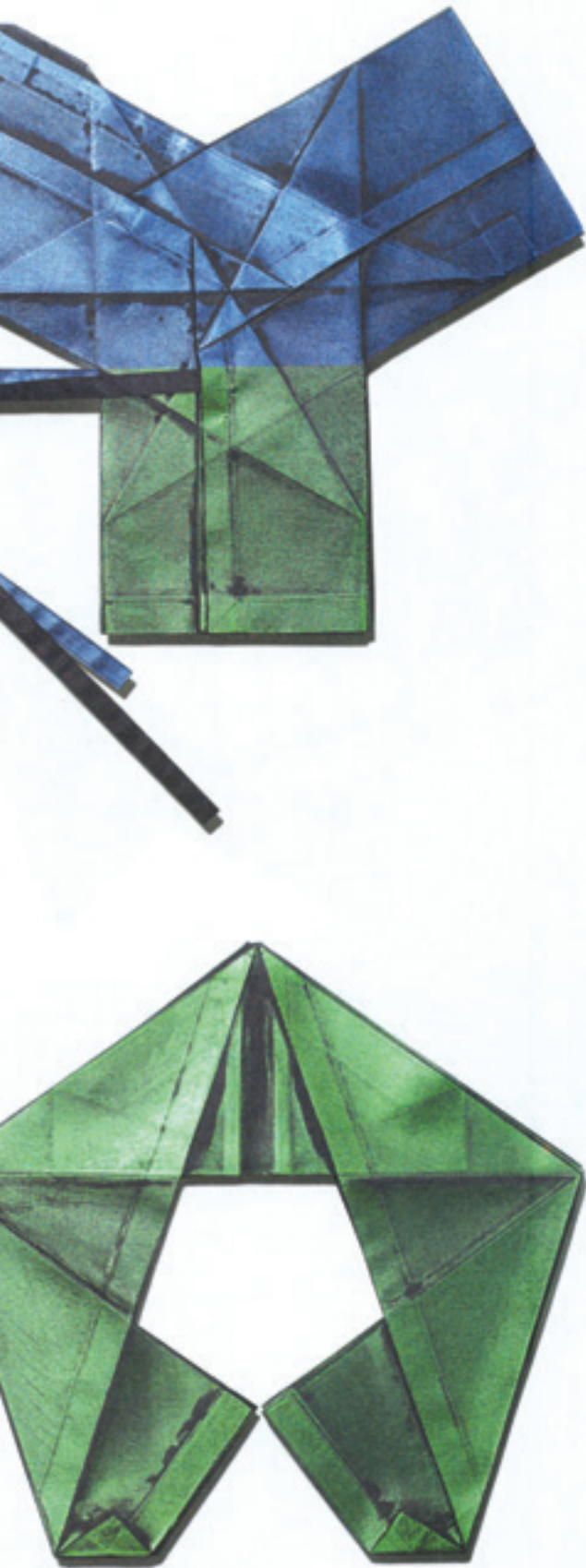
la crisi dell’autorialità e dei diritti autoriali di un’opera. In rete questo fenomeno è visibile chiaramente nello sharing di contenuti: veri e propri oggetti di consumo, culturali e del tempo libero, per nulla differenti dalle merci e dai beni così come siamo abituati a considerarli nel mercato più tradizionale. Quest’ultimo, dal canto suo, dovendo pur trovare risposte convincenti e diversificate per ogni campo, si ingegna nella pratica dello sfruttamento della crisi alimentando dinamiche tuttora da verificare.

Accanto all’idea dell’usato, da anni ormai un’altra nozione spiega la passione voluttuosa per il passato che ritorna: il vintage (vendemmia in inglese), sta ad indicare la buona annata di un vino, dunque, il concetto secondo il quale un oggetto del passato o una sua caratteristica lo rende prezioso e desiderabile oggi, non solo, quanto più tempo passa si arricchisce di un nuovo valore. Il principio su cui si basa il vintage mette a stretto contatto il lusso per il raro e da collezione con il bisogno di “chi cerca nei cassonetti per necessità, magari non solo per vestire se stesso ma anche per spedire periodicamente pacchi destinati ai parenti lontani”⁰². Si cerca nel passato per sentirsi in sintonia con idee, persone e aspirazioni di un altro tempo, così quello che venti anni fa era semplicemente definito “di seconda mano” adesso diventa vintage se all’oggetto si affianca una storia – anche minima – da raccontare, che sia nascosta nelle sue linee, nel taglio, nell’aura che l’oggetto emana. Tuttavia, nonostante la nobilitazione del nome che ne ha permesso anche un salto di rango, “gli abiti usati sono stati sempre la grande risorsa vestimentaria di masse ingenti di popolazione che vivono ai limiti della sopravvivenza anche nel cuore dell’opulento Occidente”⁰³. L’usato come strategia in tempo di crisi non è una soluzione unicamente economica ed ecosostenibile (anche perché, come si è accennato, non sempre costa meno del nuovo), ma funge anche da irrinunciabile bacino iconografico e testuale che innesci la dinamica della citazione. Quest’ultima, come la metafora, è una modalità interpretativa e generativa che riesce a tenere in vita una sedata creatività. La crisi che sta investendo il mondo della creatività in ogni campo, ha reso più manifesto il processo spesso sommariamente definito della creazione; se si osservano campi distanti tra loro, dall’arte plastica al design, dalle arti visive agli audiovisivi, fino all’industria discografica e al cinema e ai linguaggi della televisione si evince un incremento costante delle collaborazioni fra individui e società per dare vita a progetti le cui strutture, a loro



volta, si ispirano ad altre esperienze preesistenti che fungono da genitrici del neonato progetto. Tutto sembra quindi essere frutto di una fervente attività di generazione più che di geniale creazione artistica. Nel mondo della musica la collaborazione fra artisti è istituzionalizzata dal concetto del *featuring*, quando cioè un cantante o un musicista partecipa con la propria performance alla canzone o alla traccia di un altro gruppo, in questo modo citando tutto il mondo di riferimento da cui proviene, per il solo fatto di essere un prelievo da un contesto che finisce in un altro. Per il gruppo che usufruisce di questa collaborazione si tratta di un'attività vampiresca che rigenera dando nuovo vigore ad un'opera diversamente meno accattivante. Il numero dei brani con un *featured artist* è svettato a partire dai primi anni del Duemila, sebbene, com'è ovvio aspettarsi, tale attività sia nota dagli albori della musica pop, quando cioè nelle band degli anni Cinquanta un cantante famoso faceva un *cameo* – diremmo cinematograficamente – all'interno di un brano o di un concerto dal vivo. Quello che oggi rende il fenomeno degno di nota, nel mondo dell'hip-hop e del rap prima di tutto, ma in definitiva in ogni genere musicale, è lo sfruttamento della presenza di nomi provenienti da diversi ambiti della sfera musicale, talvolta lontanissimi fra loro, con il precipuo scopo di raccogliere più consensi e conferire credibilità al singolo in uscita. Se analizzassimo altre pratiche musicali quali il remix, il loop, e il sampling in generale si potrebbe addirittura postulare che non vi siano più melodie originali e che tutto in questo settore sia generato da altro. E forse non si andrebbe molto lontani dalla verità. La citazione musicale per antonomasia è la cover, ma non è questa la sede per approfondirne le implicazioni dal punto di vista strutturale, creativo e ricreativo, tuttavia diviene un oggetto interessante da osservare sotto il profilo dei format televisivi.



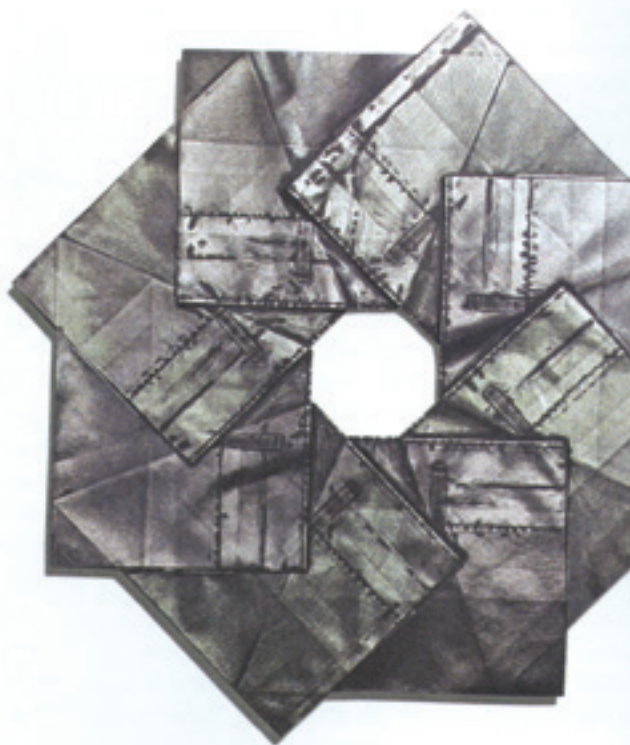
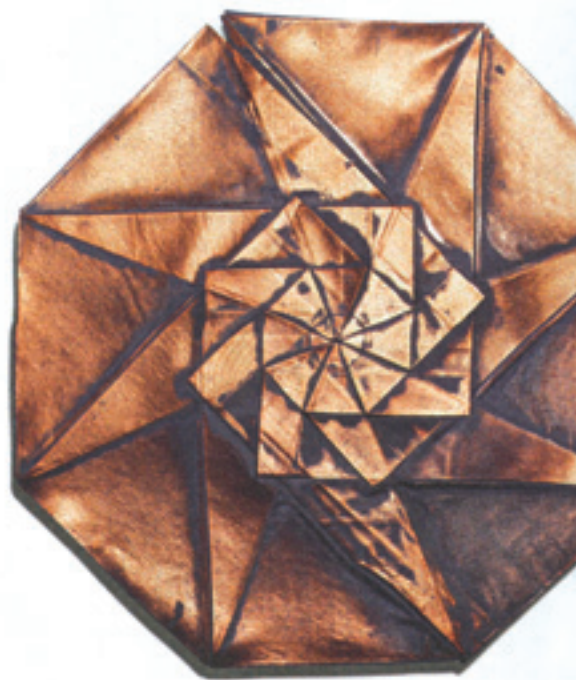


È noto che la televisione attinge da decenni al bacino dei format internazionali per autoalimentarsi: programmi sperimentati altrove con successo, vengono acquistati nei diversi paesi con buona pace di autori televisivi locali. L'idea del format, raccontata egregiamente nel film di Clooney *Confessioni di una mente pericolosa*, è quella della quasi certezza di non proporre un flop di ascolti. Nel caso di un format come il talent show che si basa sulla gara di dilettanti in campo musicale, è manifesta la grave carenza in termini di creatività: la versione italiana del contest a tutti nota è il programma *X-Factor* alla sua terza edizione (2009), ivi si contendono il titolo di nuovo talento dell'anno in corso, cantanti alle prime esperienze che si confrontano su cover celebri. Mentre l'esecuzione sembra essere spesso all'altezza delle canzoni originali, quel che si nota a conclusione dell'intera stagione di *Xfactor* è lo scarto incolmabile tra il livello dell'esecuzione di una traccia altrui (la cui garanzia è la notorietà e il successo avuto in passato) e la prova individuale con il brano inedito che l'artista emergente pubblicherà e porterà in tour come premio. Ancora una volta il principio operatore della citazione – qui nelle vesti della cover d'autore – attiva più canali ricreativi della pura creatività in quanto tale, nel caso di *X-Factor* si esibiscono grandi interpreti che si rivelano scarsi compositori. Infine, per concludere, l'espressione massima dei nostri sé in crisi è data dagli status in continuo movimento che identificano il nostro umore sui social network. Tutto ebbe inizio con il “mio spazio”, myspace, un luogo che sembrava essere ritagliato sul profilo che ciascun utente avrebbe voluto dare di sé al mondo, e termina con l'immagine che identifica il cybernauta su facebook, cambiata ogni due giorni insieme al pensiero di riferimento del momento. La peculiarità di questi sistemi è la loro vocazione alla distruzione continua: si invia un messaggio serio che poco dopo si elimina per far spazio ad altri, si scrive un pensiero apparentemente profondo e poi, a sera, lo si sostituisce con un altro, si sceglie un'immagine che ci restituisca al mondo secondo la nostra visione e poi la si rimpiazza, ci si tagga per sottolineare la propria presenza e poi ci si rimuove per risultare assenti, si decide un nome che sia il nostro nuovo nome per tutti quelli che ancora non ci conoscono e dopo qualche tempo lo si cancella per modificarlo. Vi è stato un lavoro di decenni affinché la condizione privata emergesse dal sotterraneo per divenire pubblica, e non semplicemente tale, ma addirittura una dimensione pubblica amplificata: adesso la si vorrebbe spettacolare, rincorrendo sogni televisivi, musicali, editoriali, giornalistici, artistici che poi finiscono per ridurre «i corpi in rovine di mondi del sogno». La distrazione che si fa distruzione racco-

nta la parabola di come si comportano i nostri corpi all'interno della crisi che ha investito il linguaggio. Il potere performativo della lingua viene meno se non è, ormai, supportato da immagini di riferimento, così come il pensiero sembra poco interessante per i media se non è racchiuso in un degno design. La multimedialità converge sempre più verso una multimediosità impietosa che riesce a trovare compromessi fra glamorous e sostenibilità anche a costo di infiniti rinvii o sabotaggi alla credibilità.

1.2_ COME NASCONO LE TENDENZE? ISTITUTI DI ANALISI E TREND AGENCIES

Per riuscire a far luce su questo problema, che tende a muoversi attorno ad un sistema, pur rimanendo tanto invisibile quanto percepibile, risulta necessario capire il meccanismo che dovrebbe mostrare e diffondere lo sviluppo della creatività travestendola da tendenza; analizziamo dunque il fenomeno detto trend research. Gli istituti che analizzano le tendenze socio-culturali e le trend agencies in Italia sono i due principali gruppi organizzati che si occupano di tracciare e rappresentare le tendenze. Sin dagli anni Novanta, queste entità studiarono il mercato per tracciare cambiamenti e potenzialità del fenomeno denominato come "bottom-up"⁰⁴. Tali studi vengono mostrati prima di sviluppare nuovi prodotti e prima delle nuove collezioni. Gli istituti che studiano le tendenze socio-culturali basano il loro processo sulla valutazione dell'evoluzione socio-culturale. Il risultato ottenuto è solitamente una visione evolutiva sul piano del lifestyle e del comportamento umano che non viene valutato specificatamente per i prodotti o per l'aspetto del business. Compito invece delle trend agencies interpretare il cambiamento all'interno della società e definire come le persone rispondano ad esso mutando le proprie preferenze. Il risultato di questo processo è solitamente un "trend book" contenente un linguaggio visivo in grado di esprimere una visione di stile in perfetta simbiosi con quelli che sono i trends sociali e culturali. Il trend book contiene 4/5 direzioni che possono essere accostate ad una categoria di trends di mercato, dal casual all'alta moda. Queste agenzie che gestiscono i trend books non sono solitamente commissionate dalle aziende della moda, infatti agenzie come Cahier de Style e Quaderni Tendenze vendono i loro trend books a differenti aziende del settore. Nella ricerca tendenze, le "mode" emergenti sono principalmente guidate dallo sviluppo tecnologico, dalla complessa segmentazione del mercato e dalla sua forte competitività. I paragrafi seguenti mostrano, nello specifico, le nuove caratteristiche del processo di definizione delle tendenze.



1.2.1_ LA RETE ELUDE I CONFINI SPAZIO-TEMPORALI

Per quanto riguarda la fruibilità dei contenuti, l'esponenziale sviluppo tecnologico-informatico ha, ormai da tempo, reso possibile l'immediato propagarsi di qualsiasi informazioni; tutto ciò che una volta necessitava di tempistiche lunghe ed inevitabili oggi non deve più far fronte al fattore spazio-tempo grazie alle caratteristiche intrinseche della rete.

Dunque anche per quanto riguarda le ricerche tendenze, oggi si ha la possibilità di unire i vari "elementi del puzzle" in breve tempo permettendo ai ricercatori ed analizzatori una maggiore efficienza processuale. Fotografie, tavole materiali, trend books, ecc... vengono gestite tramite una rete internazionale di corrispondenti provenienti da diversi paesi; le informazioni giungono dunque ai ricercatori che le relazionano a quelle passate e ne studiano i cambiamenti, identificando i nuovi trends derivanti da diverse parti del mondo.

Il lavoro del cool hunter⁰⁵ è dunque divenuto più rapido e fruibile ma è interessante notare il fatto che non tutti i brand di moda necessitano della collaborazione esterna delle trend agencies; grandi nomi del settore come Prada e Gucci si sono sempre distinte per la loro abilità nel tracciare lo sviluppo tendenze direttamente all'interno del loro organico.

1.2.2_ NUOVI RIFERIMENTI PROGETTUALI SPINTI DA NEO-POSSIBILITÀ

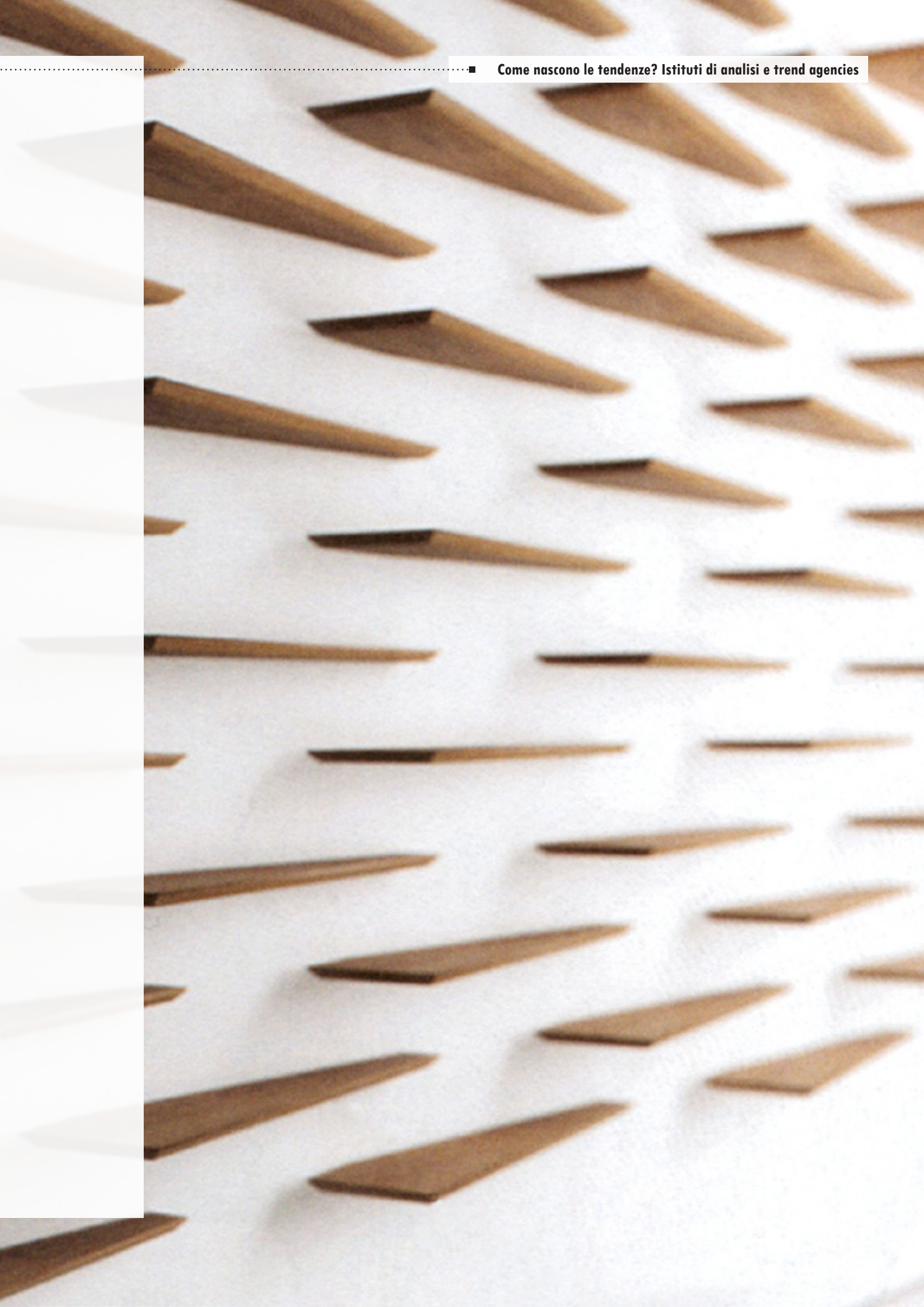
Per tutti coloro che fanno parte del settore moda la parola "target" risulta ormai da tempo priva di significato; in un mondo dove la progettazione di qualsiasi bene si vede "costretta" a far fronte al fattore dell'accessibilità, intesa come caratteristica imprescindibile per la propagazione del prodotto sul mercato, risulta chiaro come l'antica suddivisione societaria in target di riferimento, basata su valori ormai obsoleti come la fascia d'età e lo status sociale (fatta eccezione per i sempre minori beni di lusso), debba essere completamente rivoluzionata rispetto ad una visione più contemporanea del mercato di riferimento. Il processo di ricerca, atto alla definizione dei nuovi segmenti di mercato, necessita di una contestualizzazione maggiore rispetto al passato per l'analisi delle tendenze socio-culturali. I risultati portano ad una suddivisione delle motivazioni che spingono la progettazione in base a risultati specifici per i diversi settori industriali.

Un'alta competizione di mercato ha portato in questi ultimi anni ad un bisogno di domanda più specifica da parte dei proprietari dei fashion brands. Agenzie e fashion brands collaborano assiduamente per definire in modo più specifico nuove possibilità di sviluppo. La collaborazione avviene tramite gruppi di lavoro e servizi di consulenza; questi ultimi risultano al giorno d'oggi più efficienti e rapidi che in passato quando si ricevevano informazioni dai trend book e l'azienda si doveva occupare della loro traduzione.

Le informazioni sulle tendenze vengono oggi sintetizzate ed analizzate da un team multi-disciplinare ed il risultato è qualcosa di molto più simile alla progettazione di design più che ad un rapporto di ricerca.

Viene visualizzato ed interpretato un contesto reale, rappresentando come la cultura possa essere espressa in termini di organizzazione.

La valutazione delle tendenze emerse dalla collaborazione fra la contemporaneità socio-culturale e le agenzie di tendenza in Italia risultano molto costose.



1.3_ COMUNICARE E DIFFONDERE LE TENDENZE

Le soluzioni di design si sviluppano dalle informazioni derivanti dalla ricerca tendenze ed eventi ma è necessario considerare che diversi media giocano un ruolo importante nella comunicazione e distribuzione dei trends.

Nuove vie di comunicazione si sviluppano attraverso eventi e media aventi le seguenti caratteristiche.

In passato in Francia, le sfilate di moda avevano esclusivamente il compito di mostrare agli acquirenti i nuovi modelli da esporre nei negozi. Oggi sono un evento comunicativo ed un'importante fase del processo di sviluppo prodotto, attraggono numerosi gruppi di persone per mostrare le nuove creazioni ed essere citati sui giornali.

Le tendenze emergenti sono dunque promosse dalle sfilate di moda, di Milano principalmente e di New York da breve tempo.

Il loro obiettivo è quello di convergere i feedback emessi da tutti coloro che influenzano la moda: i distributori di informazione (giornalisti, scrittori, personaggi dello spettacolo...) ed i visitatori (fornitori, distributori, managers...).

Un aspetto da tener presente, molto importante, è il fatto che in questo step dello sviluppo di un prodotto, le caratteristiche di quest'ultimo non sono ancora totalmente definite; anzi è proprio ora che vengono prese le decisioni che condizioneranno maggiormente le vendite e l'andamento di mercato dei diversi articoli. A questo punto dunque vengono individuate e valutate diverse modifiche da poter apportare alla produzione finale del prodotto; dal colore, al tessuto, al finissaggio e mentre alcuni abiti vengono eliminati altri verranno reintrodotti.

In Italia soprattutto, un ruolo di primaria importanza nel meccanismo di propagazione dei trends viene rappresentato dalle fiere di settore.

Grazie alle loro suddivisioni basate sulla classificazione dei materiali o degli stessi prodotti, le aziende possono rendere maggiormente efficiente le proprie attività di ricerca e sviluppo.

1.4_ DALLA TENDENZA ALLA PROGETTAZIONE

Le aziende con un'alta sensibilità per le nuove tendenze non si affidano a vie secondarie per assimilarne le informazioni; spesso, come già detto, gestiscono questa fase dello sviluppo direttamente, viaggiando sia realmente che virtualmente verso le località estere per assorbire nuove informazioni ed apprenderle nel loro contesto.

In Italia lo sviluppo prodotto può contare dunque su una stretta cooperazione fra innovazione interna ed esterna, spesso questa pratica porta ad un miglioramento progettuale contraddistinto da una continua verifica ed attuazione di possibili modifiche lungo tutta la filiera produttiva. Non tutte le aziende che operano in questo settore però ritengono necessario affidare la direzione stilistica delle proprie collezioni a questo meccanismo di ricerca tendenze, per questo in alcuni casi i fashion brands si limitano a visionare i report delle agenzie di tendenza o addirittura non reputano necessaria questa fase dello sviluppo.

1.5_ PARALLELISMI DELLE TENDENZE IN DIVERSI SETTORI

Al di fuori del settore moda si percepiscono alcuni segnali che mostrano la possibilità di applicazione dei metodi di ricerca tendenze. L'hi-tech per esempio è un settore che risulta essere molto influenzato dai cambiamenti socio-culturali e dall'evoluzione dei meccanismi che regolano le esperienze di vita umane. Brand come Siemens, Nokia e Motorola dispongono di sezioni interne all'organizzazione debite allo sviluppo e progettazione di design, che lavorano separatamente rispetto il processo aziendale di business.

Questi reparti operano come consulenti interni. Si noti però che l'importante vantaggio apportato da questi ultimi al mercato globale è dato dal fatto che spesso la loro ricerca non rimane chiusa all'interno delle mura aziendali

ma viene resa disponibile per permetterne la propagazione e generare valore in altri settori. Inoltre ultimamente ha preso piede un approccio interdisciplinare anche per quanto riguarda la destinazione d'uso della ricerca tendenze stessa; il lavoro svolto dalle trend agencies può essere facilmente valutato da brands del settore moda come da altri.

È proprio secondo questa logica che prendono vita prodotti dalle caratteristiche e dai significati ibridi che rispondono ai concetti di “home living cultures”, “workand technology” e “mobility habits”. Una sorta di vera e propria fusione fra settori in grado di ridare al concetto di innovazione il giusto valore di promotore dello sviluppo.

1.6_ VERSO L'INNOVAZIONE

La chiave dello sviluppo dunque sembra essere proprio l'interdisciplinarietà, forse perché semplicemente l'unione fa la forza, forse perché in un momento come questo si necessita di prodotti e servizi capaci di rispondere a delle necessità che non si presentano più racchiuse all'interno di un singolo settore

ma ne abbracciano vari. Sembrerebbe che si sia giunti ad un contesto nel quale la ricerca e sviluppo debba tener presente della perfetta sinergia delle varie metodologie di utilizzo di un prodotto non più rispetto a se stesso bensì rispetto ad altri. Il vero scoglio della progettazione intesa come innovazione diviene dunque quello di riuscire a creare in sintonia con il presente per guardare al futuro piuttosto che per il futuro stesso. Ed il presente ora necessita di concretezza, di prodotti che parlino di un miglioramento, di una svolta; il perfetto connubio fra tecnologia ed estetica ha mostrato grandi passi avanti negli ultimi anni. La moda ed il design hanno reso accessibili e presentabili i progressi raggiunti dalla scienza e dalla tecnologia contestualizzandoli ed interpretandoli in relazione allo sviluppo sociale. Lo scenario contemporaneo stesso si presenta come poliforme e sfaccettato ponendo in stretta relazione il tangibile con l'intangibile, il prodotto ed il servizio, l'innovazione e la tradizione.

Diviene dunque necessario approfondire l'aspetto contemporaneo del sociale per poter comprenderne la progettazione.







foto di Frederik Heyman

C a p i t o l o 2

CONTEMPORANEO

Concreto Irrealismo

INTRO

Giovanni De Luna

“La contemporaneità è seducente.

*Attribuire un intrinseco fascino alla
contemporaneità determina il dinamismo
progettuale della stessa.*

*All’Università, gli studi della contemporaneità
si sono caratterizzati per la loro specularità,
con il rischio di rimpiangere i “tempi
passati”, migliori dei tempi presenti.*

*Arcaicità, modernità... diventa soggettiva
qualsiasi periodizzazione.⁰⁶”*

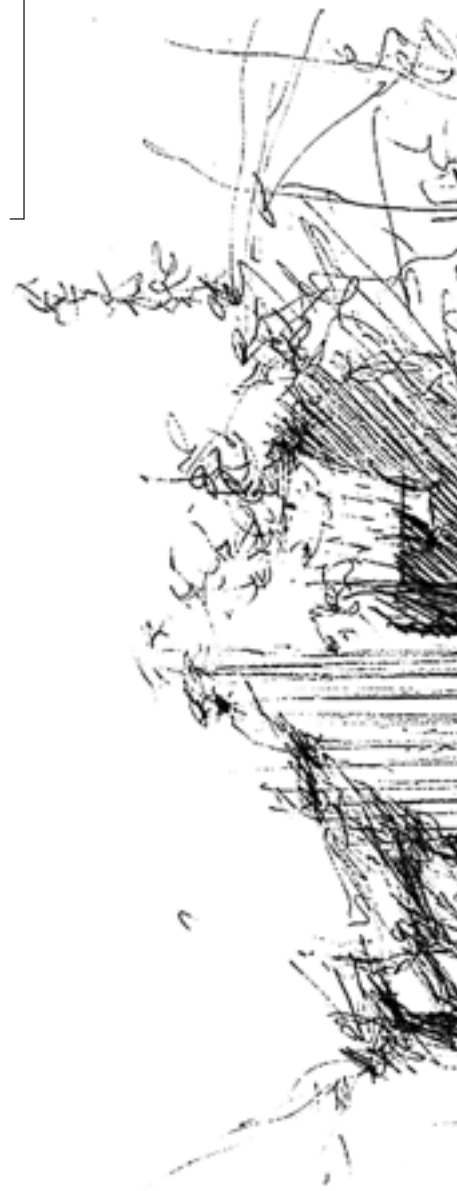
La citazione della precedente pagina può far comprendere quanto possa essere complesso descrivere ciò che rappresenta il contemporaneo, d'altro canto però il semplice percepire di un evento impone il suo manifestarsi perciò analizzando l'aspetto del mondo attuale si possono trarre delle conclusioni per dipingere un fotogramma dell'attualità.

2.1_ ESTETICA: CRISI O CERTEZZA ASSOLUTA?

È una visione complessa, stilisticamente parlando, quella che raffigura l'oggi; e la difficile posizione che assume una creatività in crisi, già accennata nel capitolo 1.1, di certo non aiuta a focalizzare la scena del presente. Diviene complesso formulare una qualsiasi teoria su sviluppo ed innovazione, perché, per una volta, sembrerebbe che alla visione di un futuro ormai da tempo prefigurato e tanto incredibile quanto già assaporato prima del suo manifestarsi, si intersechi la necessità di solide certezze che indurrebbero alla riscoperta del passato. Intendendo per innovazione, un concetto di modificazione, perlopiù in meglio dello stato delle cose esistente, è facile pensare alle scelte che hanno portato allo sviluppo delle tendenze estetiche di questo periodo. I principali fattori promotori dello sviluppo, che si possono riassumere in due parole: stile e funzionalità, dipendono da scelte critiche e da cambiamenti societari difficilmente prevedibili; questa presa di conoscenza, in un momento storico di profonda crisi, ha spinto il manifestarsi di approcci stilistici alla progettazione atti alla riduzione del rischio.

Inoltre è necessario considerare che ciò che accade è anche da considerarsi come risposta ad un lungo periodo caratterizzato dall'ostentazione di tutto ciò che potesse simboleggiare il nuovo, del valore del marchio e dalla complessità delle forme sempre più lavorate, tecnologiche e soprattutto in continuo cambiamento (la durata di vita utile dei prodotti soggetti alla moda era molto breve); così il design si trova oggi nella condizione di non poter far altro che ricercare la sicurezza e la semplicità, sia per una necessità di svolta stilistica che per far fronte alla "paura economica".

Il fenomeno della reinterpretazione del concetto di vintage, con la caratteristica di garantire delle basi salde e facilmente ritrovabili, il minimalismo contemporaneo, oggettivamente puro, semplice, elegante e per questo meno dipendente da valutazioni estetiche soggettive, e la tendenza della riscoperta della salvaguardia del pianeta promossa dal fattore eco-sostenibilità, valore in grado di giustificare e promuovere qualsiasi progetto a favore di una più etica funzionalità,





risultano indubbiamente le “correnti” che rappresentano la contemporaneità e non a caso sono legate a delle caratteristiche in grado di donare ai prodotti un nuovo valore aggiunto, legato al concetto di immutabilità e durabilità di un bene che sembra non avere più un tempo.

Tutto ciò pervade i numerosi campi della progettazione, dalla comunicazione alla moda, dagli accessori all’architettura; basterebbe pensare agli oggetti del passato per rendersi conto di quanto siano presenti, all’incredibile contemporaneità delle opere dei grandi maestri del passato (Le corbusier, F.L.Wright, Mies van der Rohe...) che un secolo fa realizzavano progetti tutt’oggi considerati l’emblema dell’attualità.

Sembrirebbe dunque che il mondo abbia scelto un’estetica della perfezione, certa, immutabile, saziante, perché conseguenza di una selezione, come se si avesse assaggiato già tutto ed ora si potesse riordinare solo un piatto, ed ovviamente si sceglie il migliore oppure una sua leggera variante; d’altro canto, forse non si può più rischiare di assaggiare un piatto nuovo.



HI - TECH

2.2_ TECNOLOGIA E FUNZIONALITÀ: LA RISPOSTA AL BISOGNO DI INNOVARE

Eppure la società sta cambiando; mai prima d'ora si ha avuto la possibilità di comunicare come le generazioni dell'oggi ed in maniera sempre più rapida e sconfinata. Dunque qualcosa non si è fermato, continua a crescere ed innovarsi: è lo sviluppo tecnologico; ancora in movimento perché spinto dal superamento delle nuove frontiere dell'intangibile. La sua potenzialità si manifesta ormai ovunque, è nell'aria, non ci si accorge ormai nemmeno più ma i designer contemporanei devono obbligatoriamente tenerne conto, perché ora la loro abilità sta nel riuscire a far convivere quei valori assoluti di una creatività, come già detto, forse in crisi e tradurla in quest'altra lingua, apparentemente discordante, ma che spesso può fondersi perfettamente con essa.

La velocità dell'immaginazione è impressionante; solo nel 1991, presso il CERN di Ginevra, il ricercatore Tim Berners-Lee defini

il protocollo HTTP (HyperText Transfer Protocol) che permise, due anni dopo, la nascita e sviluppo del World Wild Web, ed oggi non potremmo immaginare vita senza Facebook, tanto che il solo parlarne sembra saper un po' di vecchio. Le potenzialità enormi dei social network ormai sono date per metabolizzate e scontate; potersi "condividere" a km di stanza sembra una possibilità primaria ed intrinseca dell'esistenza stessa, anche quando ancora i nonni, dal loro involucro appartenente ad un'altra epoca, raccontano di storie fatte "soltanto" di carta. È dunque la permeabilità la reale forza della rete, cioè la capacità di fondersi al presente divenendone linfa vitale; e le motivazioni sono semplici, i limiti vengono infranti, il tempo e le distanze assumono una nuova scala di misura e le informazioni ed i servizi rispondono alla chiamata di un nuovo concetto di accessibilità. Tutto è più semplice, veloce, comodo, migliore, dunque desiderato e preferito alla vecchia e "limitata" vita. Quest'ultima però

non si può eludere, è costantemente parte dell'uomo ma discerne da quella che viene definita come "virtual life" solo a causa delle sempre più sottili limitazioni della rete. La tecnologia, un passo da gigante per volta, sta cercando di infrangere in modo netto queste barriere; in primo luogo con l'adattamento alla rete dei dispositivi mobile garantendo all'utente una copertura di rete totale. Se solo pochi anni fa infatti la socializzazione in rete risultava obbligatoriamente legata a delle postazioni fisiche fisse oggi diviene una pratica 24h su 24h. Proprio questa "nuova accessibilità" spinge lo sviluppo del multimediale a manifestarsi sotto diversi aspetti creando nuovi servizi ed opportunità. Molti brand di diversi settori hanno incominciato a servirsi di queste nuove potenzialità per scopi sia comunicativi che progettuali, spinti soprattutto dalla velocità di propagazione del fenomeno della realtà virtuale, capace di raggruppare un enorme numero di utenti raggiungibili tramite nuovi canali dalle svariate caratteristiche.

2.3_ MANIFESTAZIONI ED INTERAZIONI DEL VIRTUALE NEL MONDO E CON IL MONDO

A testimonianza del fatto che l'aspetto virtuale delle cose stia, sempre maggiormente, assumendo un ruolo fondamentale nell'immagine della contemporaneità, si può riscontrare che nell'immenso panorama della comunicazione siano sempre più frequenti le manifestazioni del carattere multimediale degli eventi legati ai nuovi prodotti e servizi e dei prodotti e servizi stessi.

A carattere esemplificativo sono riportati di seguito alcune performance legate a differenti tecniche della contemporaneità virtuale, pensate come uno strumento dell'interazione e comunicazione capace di adattarsi a svariati campi d'applicazione.

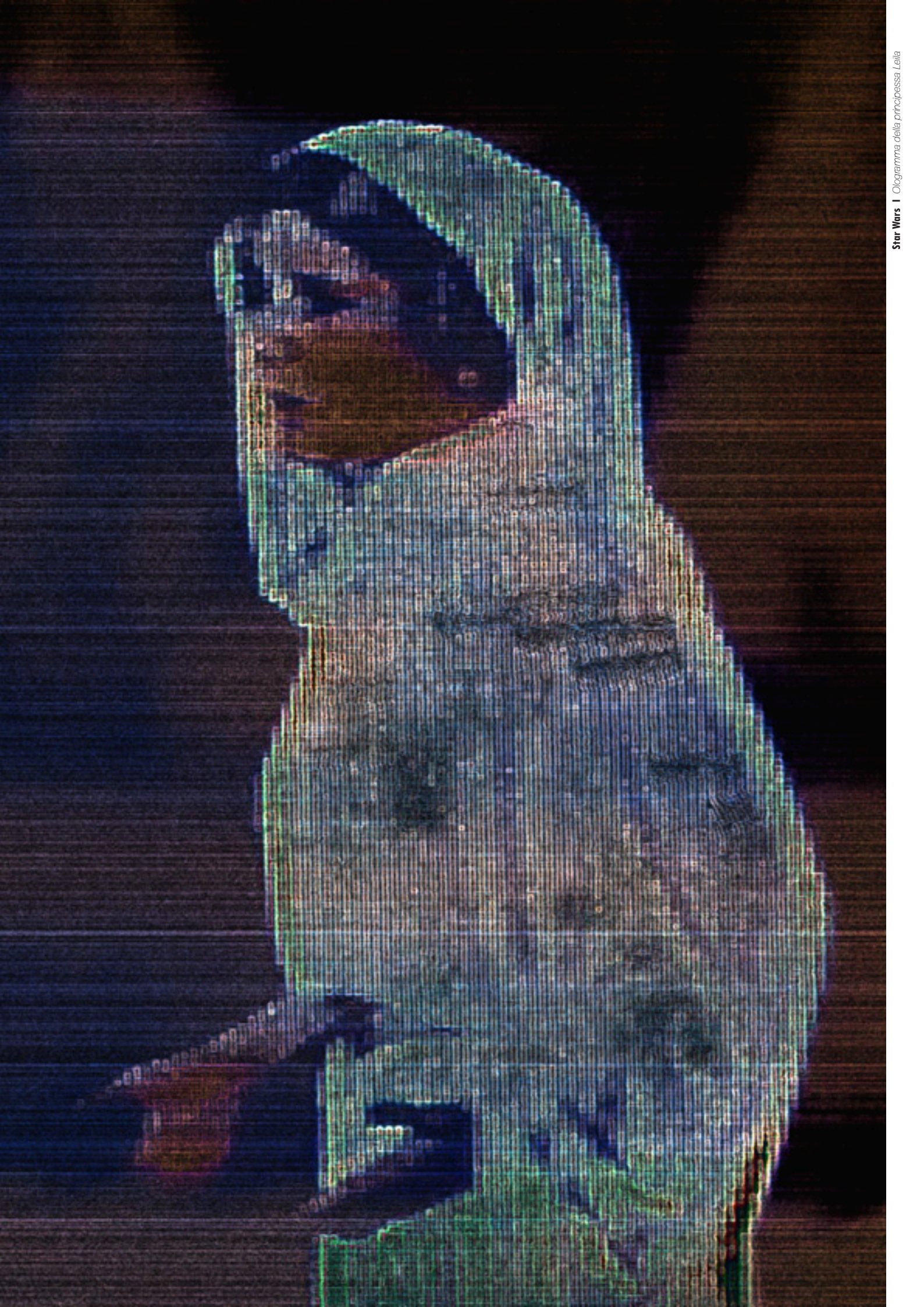
I . O L O G R A M M I

Pensando a ciò che la parola "ologramma" riconduce alla mente risulta facile accostarle il significato di futuro; forse perché è uno dei metodi meglio riusciti in grado di donare tangibilità ad elementi astratti e, ricollegandosi a quel concetto di cancellazione dei limiti fra reale e virtuale che rappresenta il presente, immaginabile come prossimo passo da compiere per la quotidianità.

Un passo molto difficile da attuare se pensiamo che la tecnica olografica non è per niente nuova in se (i primi sviluppi risalgono agli anni sessanta) ma con il notevole sviluppo, soprattutto della velocità di trasmissione dati, della tecnologia degli ultimi anni la prospettiva si è resa più allettante.

*Dai primi esordi di tale tecnica in campo mediatico, riconducibili al primo episodio di *Star Wars*⁰⁷ quando il simpatico robot C1P8 proietta l'ologramma della principessa Leila che chiede aiuto, si è giunti a performance di maggior interazione con lo spettatore;*

—>



a partire dallo spettacolare concerto del 4 novembre del 2005, durante gli MTV European Awards tenutisi a Lisbona, quando i **Gorillaz** in collaborazione con **Madonna** hanno presentato una performance live molto particolare: due componenti del gruppo, 2D e Murdoc si sono esibiti sul palco suonando strumenti virtuali mentre anche loro erano virtuali.

Visto il successo della loro esibizione negli anni successivi altre band hanno intrapreso questa via, da **Celine Dion** in concerto al Caesar Palace di Las Vegas ai **Black Eyed Peas** che hanno cantato il loro singolo "The Time" agli NRJ Music Awards 2011 fino alla recente resuscita di Tupac versione olografica che ha cantato sulle note di Hail Mary e 2 of Amerikaz Most Wanted al Coachella Festival 2012. Il numero di chiusura, infatti, è stato un'inedita performance che ha visto protagonisti Snoop Dogg, Dr.Dree e Tupac Amaru Shakur, meglio noto come **Tupac Shakur** (o 2Pac o Pac). Il miracolo di cui sopra è dato dal fatto che Tupac sia morto nel 1996, freddato a colpi di pistola.

Più che un vero e proprio ologramma questa volta si è trattato di un'illusione olografica, come ha spiegato ArsTechnica: un cosiddetto Fantasma di Pepper; un antico trucco di scena che permette a un'immagine tridimensionale di apparire (sia nitidamente, sia molto sfocata o solo in parte) o sparire in determinate condizioni.

Nella versione originale uno specchio semitrasparente, posto tra il pubblico e la scena, riflette un oggetto presente in una camera adiacente al palcoscenico ma nascosta allo sguardo degli spettatori. Per esempio, se si tratta di un fantasma da far apparire in una stanza riprodotta sul palco, questo sarà diviso in due aree che riproducono due stanze perfettamente identiche. Una delle due sarà visibile al pubblico, l'altra sarà nascosta agli sguardi da uno specchio posizionato secondo un particolare angolo. All'interno di quest'ultimo ambiente si troverà l'attore che interpreta il fantasma, il quale, grazie a un gioco di luci, verrà riflesso dallo specchio in modo da apparire in scena.

Nel caso del Coachella Festival, il ruolo dello specchio era svolto da un foglio di poliestere Mylar (po-

lietilene tereftalato). Mentre Snoop Dogg e Dr.Dree cantavano sul palco, nella stanza nascosta è stata proiettata la registrazione digitale, in HD di una performance di 2Pac, che riflessa dal Mylar ha consentito al rapper di raggiungere, almeno virtualmente, i colleghi in scena.

Nelle vesti dei prestigiatori c'erano i tecnici della AVConcept di San Diego, che hanno unito al trucco di Pepper le nuove tecnologie digitali, così da consentire all'immagine del cantante di essere incredibilmente realistica, tatuaggio per tatuaggio.

L'effetto è stato tale che anche molti esperti del settore sono rimasti sconcertati: "Incredibile, senza dubbio", ha dichiarato ad Ars Technica David Bradu, capo del Duke Imaging and Spectroscopy Program⁰⁸ della DukeUniversity. "La cosa più impressionante è quanto realistico, dettagliato e naturale sia apparso il tutto".

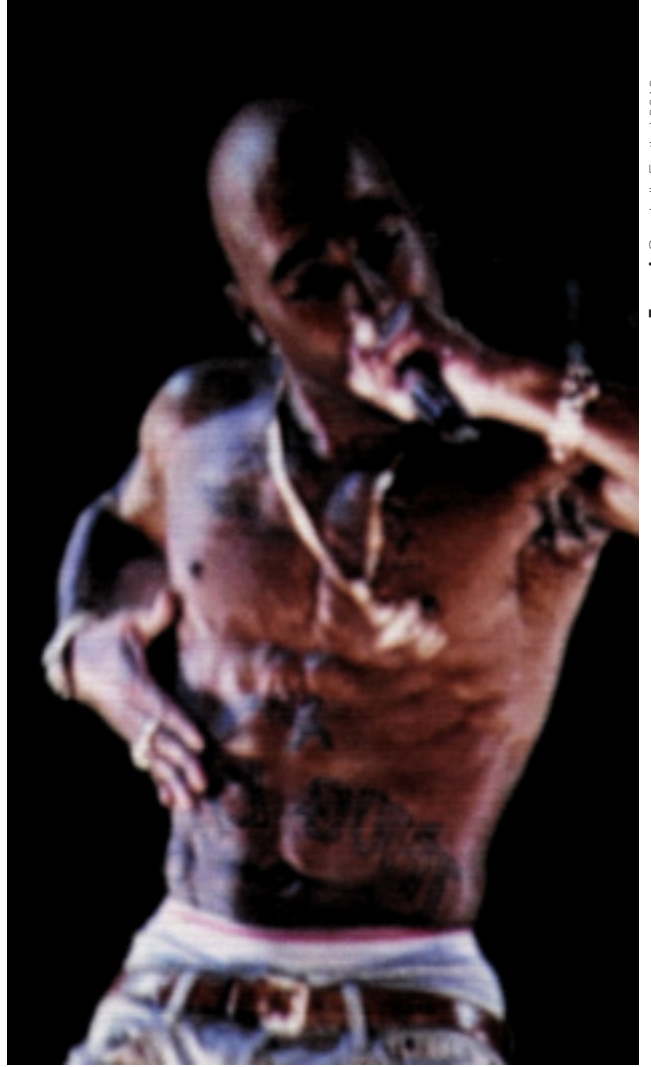
Ma l'esempio più eclatante giunge, prevedibilmente, dal Giappone dove si sta sviluppando qualcosa di incredibile; si tratta di una vera e propria pop star totalmente virtuale.

Hatsune Miku è infatti un personaggio immaginario sviluppato dalla Crypton Future Media e lanciato il 31 agosto 2007, inizialmente come mascotte e primo applicativo del sintetizzatore Vocaloid. Il suo nome è il risultato ottenuto dall'unione di Hatsu (primo), Ne (suono), e Miku (futuro), che può essere tradotto come Prima voce del futuro. La sua voce è stata ottenuta campionando quella della cantante giapponese Saki Fujita. Successivamente Hatsune Miku è diventata protagonista di vari manga, anime, videogiochi, ma soprattutto concerti live, nei quali l'immagine multimediale di Hatsune si trasforma in ologramma mandando la folla di teenagers giapponesi in visibilibio. Un fenomeno sociale capace di creare una vera e propria tendenza estetica che ha avuto modo di svilupparsi in una cultura che vede da tempo nei manga la propria rappresentazione.

Senza dubbio questi esempi testimoniano la fattibilità della possibile convivenza/fusione fra reale e virtuale; ed anche il mondo della moda, come è illustrato nei paragrafi successivi, porta un contributo e segno di questa influenza.



Gorillaz & Madonna | MTV European Awards 2005



Tupac | Coachella Festival 2012



Hatsune Miku | Crypton Future Media

A map projection is any method of representing the surface of a sphere or other three-dimensional body on a plane. Map projections are necessary for creating maps. All map projections distort the surface in some fashion. Different map projections exist in order to preserve some properties of the sphere-like body at the expense of other properties. There is no limit to the number of possible map projections. [Wikipedia]

2.

PROJECTION MAPPING

Un'altra manifestazione dello sviluppo di quest'era tecnologica si può ritrovare nelle performance legate alla tecnica denominata *projection mapping*; una sorprendente quanto monumentale pratica che viene progettata e prevista prevalentemente per eventi di grande interesse pubblico. Il funzionamento della tecnica è semplice ma l'effetto ottenibile risulta spesso di forte impatto; si tratta di proiettare su una superficie piana, anche di grandi dimensioni (spesso infatti vengono utilizzate facciate di edifici storici) immagini e video provenienti da un dispositivo di proiezione posto a debita distanza e posizionato nel punto esatto. La complessità del lavoro risiede nella progettazione e programmazione del video da emettere che dovrà tenere perfettamente conto delle proporzioni e forme esatte della superficie di riferimento. L'effetto ricercato è quello di donare tridimensionalità e dinamismo ad oggetti relativamente piani e statici; trattasi di un allestimento capace di imprimere emozioni forti allo spettatore ed in grado di diffondere una particolare aura futuristica. Gli oggetti in queste performance sembrano prendere vita ed assumere aspetti nuovi; l'elemento virtuale (proiezione) irrompe nel reale, anche in

questo caso interagendo con esso, donandone caratteristiche nuove e dalle straordinarie potenzialità comunicative. Una vera e propria nuova manifestazione di arte contemporanea, arte virtuale. A livello pratico è forse questo il campo nel quale gli esempi più rappresentativi, se pur non legati ai luoghi specifici della moda, risultano essere legati proprio ai brand del fashion (come mostrano i capitoli seguenti).

Esibizioni di forte impatto sono legate anche a progetti provenienti da altri settori; fra i più importanti si possono menzionare: il progetto "Chase" del gruppo Memac Ogilvy per il marchio *Fanta*, allestito nella suggestiva Dubai nel 2011, certamente ben pensato e di forte successo, in perfetta linea con la campagna in atto "More Fanta, Less Serious" che permette di promuovere il marchio in modo divertente per puntare ad un pubblico di teenagers. Nel Novembre del 2008, sempre a Dubai, si è potuto assistere ad un altro spettacolo di *projection mapping* in occasione della grande apertura dell'*Atlantis Resort* e *Palm Island* dall'immenso potere attrattivo permesso anche dalla fusione di questa tecnica con lo scoppio programmato di fuochi d'artificio.

Per le sue caratteristiche, la tecnica in questione si sposa perfettamente con i prodotti delle case automobilistiche; velocità e tecnologia infatti trovano la perfetta rappresentazione negli allestimenti di *projection mapping* promossi da *Foyota* e *Audi*, rispettivamente per il lancio della Prius nel 2009 (progetto curato dallo Design Wizard) e per quello della A1.



Modello di funzionamento PM

*Chance Encounter
On A Polyform Playgroundth*



3D ULTRABOOK 2012 - Projection Mapping Tour

G e r m a n y

HAMBURG

First of eight cities

MARITIMES MUSEUM

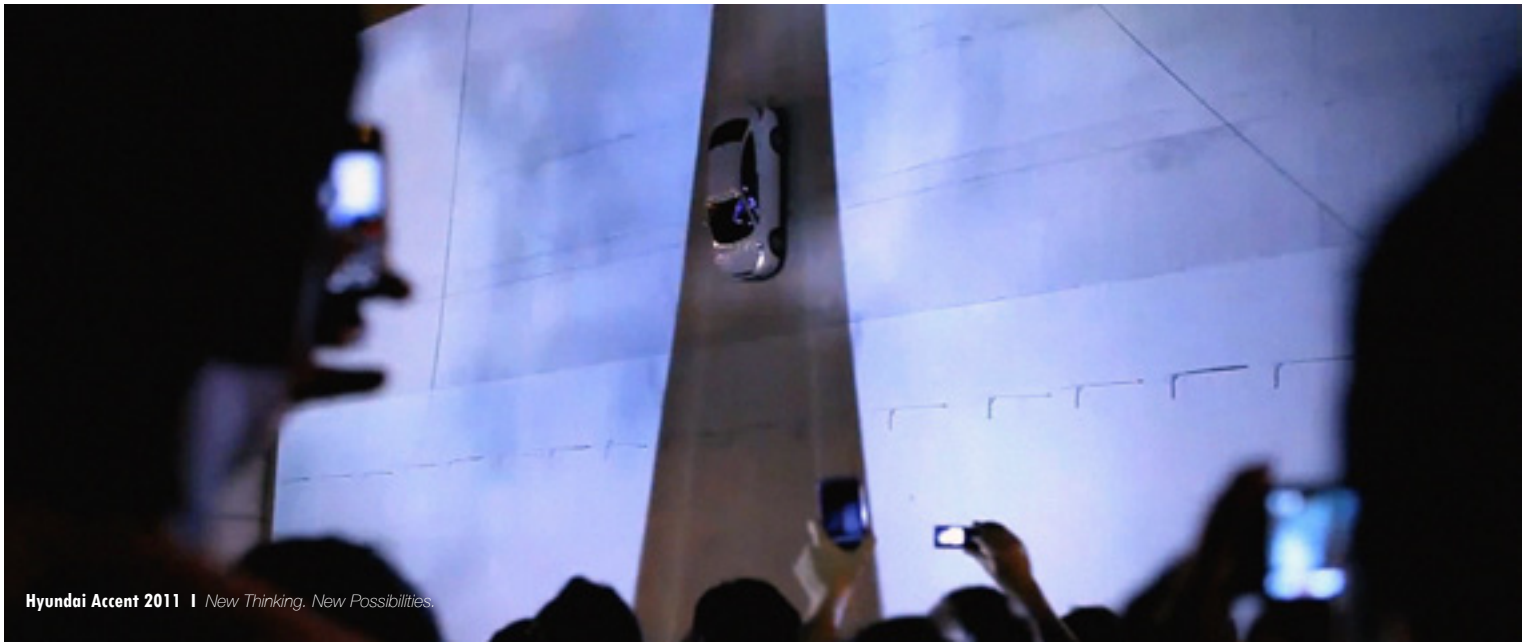
28 - 04 - 2012

*This year, they are doing it bigger and better by doubling the locations of 2011 to a total of 8 German cities. Adding a twist to the conventional 3D projection mapping we step up a notch and the mappings will take place with their famous agency **MMOV** (Multi Media Offroad Vehicle), an unusual and unique world-wide vehicle for his performance that makes it possible to map the front face of buildings live, in a mobile state. With visual project by Markos Aristides Kern and music from Boris Dlugosch, each location promises to grant the public the ultimate audio visual live experience.*

“Each building is alive and therefore has its own complete character,” says the 29 year old Munich based artist.







Il primato sulle quattro ruote lo detiene però **Hyundai** con la performance del 2011 che ha visto protagonista la nuova Accent, appesa in verticale sulla parete di un edificio in Malesia. La proiezione dava l'illusione che l'auto stesse realmente viaggiando in verticale e l'evento risulta essere una chiara espressione per comunicare il concetto di innovazione al momento promosso dalla nuova campagna Hyundai "New Thinking. New Possibilities.". La più interessante delle manifestazioni di questo genere, valutandola dal punto di vista interattivo, risulta però essere quella progettata per la facciata del **Grand Théâtre di Lione**, in occasione della Fete des lumières (8-10 Dicembre 2010). L'atto artistico infatti, in questo caso, risultava la fusione fra i programmatori delle proiezioni, lo studio 1024 architecture, ed i passanti, che tramite un microfono, posto al centro della piazza anteposta al teatro, potevano interagire con la proiezione modificandone la forma in relazione alle onde sonore emesse dalla loro voce. Un altro chiaro esempio di arte virtuale contemporanea che premia la performance più che l'artista.

Non serve dunque ripetere per l'ennesima volta che il 3D Projection Mapping è la tendenza, pubblicitaria e non, del momento. Uno dopo l'altro i vari marchi sembrano cadere nella tentazione di realizzare il loro show di luci, ovviamente ben brandizzato, sulle pareti di un qualsivoglia edificio. Poi ogni tanto compare sul web un video nel quale si cerca di fare qualcosa di leggermente diverso, alla ricerca, per quanto possibile, della novità.

Il 2011 è firmato **Carlsberg**, che per differenziarsi dalla massa, improntata su stile urban, ha realizzato la sua mappatura 3D niente meno che sulle famosissime bianche scogliere di Dover, nel Regno Unito, che già di per se basterebbero ad impressionare chiunque. Gli esempi accostabili a questa disciplina sono parecchi ed altrettanti sono i brand internazionali che ne hanno finanziati, da Lg e Sony alle già citate case automobilistiche, appartenenti a qualsiasi settore a testimonianza della poliedricità di questa tecnologia comunicativa.

Anche in Italia recentemente ci hanno pensato; a Milano, sulla facciata principale del **Duomo** in occasione della Quaresima 2012, la projection mapping ha esordito nel nostro Paese con una performance intitolata "Ti illuminerà, ti parlerà".



Fete des lumières 2010 | Grand Théâtre de Lyon

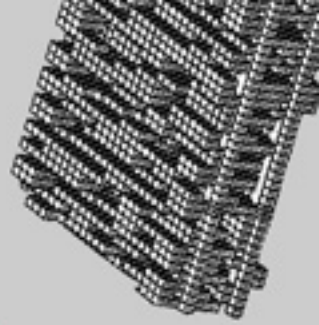




Fete des lumieres 2010 | Grand Théâtre de Lyon



Carlsberg 2011 | Denver UK



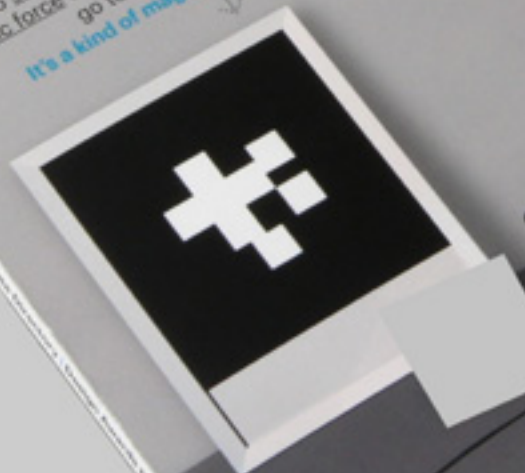
Wallpaper

JANUARY 2010

The Next Dimension

Here is the front line of the future, the people who are rethinking your life around you. It's change and it's coming right at you*

***THE NEW FRONTIER**
To see and feel the full futuristic force of this issue, go to Wallpaper.com
It's a kind of magic



Heir force
Fashion's leading designers pick their successors

Kitchen confidential
You can't bake buff buns without breaking a few eggs

Reinvent the v
Ten ways you will change

3

AR - Augmented Reality

Ancora in sperimentazione, ma il solo pensare ai suoi innumerevoli campi di applicazione porta alla comprensione del fatto che questa, fra tutte quelle menzionate fino ad ora, sarà la tecnica che rappresenterà e rivoluzionerà le metodologie del vivere nel prossimo futuro.

L'espressione augmented reality⁰⁹ compare in letteratura già negli anni Quaranta del Novecento, ma si diffonde davvero solo a partire dalla fine degli Ottanta.

Gli occhiali a realtà aumentata avevano fatto la loro apparizione in un lavoro di Ivan Sutherland del 1968.

Negli anni Novanta sono nate le prime visioni coerenti e organizzate di come l'elettronica miniaturizzata, i dispositivi portatili, Internet e la geolocalizzazione possano condurre a mondi virtuali e/o arricchiti, mediati. La visione matura e si stabilizza nei primi anni Duemila, e i primi prodotti d'uso comune si affacciano sul mercato alla fine di quel decennio. Per realtà aumentata (in inglese augmented reality, abbreviato AR), o realtà mediata dall'elaboratore, si intende l'arricchimento della percezione sensoriale umana mediante informazioni, in genere manipolate e convogliate elettronicamente, che non sarebbero percepibili con i cinque sensi.

Il cruscotto dell'automobile, l'esplorazione della città puntando lo smartphone, il Kinect (già discusso) e la chirurgia robotica a distanza sono tutti esempi di realtà aumentata.

Gli elementi che "aumentano" la realtà possono essere aggiunti attraverso un dispositivo mobile, come uno smartphone, con l'uso di un PC dotato di webcam o altri sensori, con dispositivi di visione (per es. occhiali a proiezione sulla retina), di ascolto (auricolari) e di manipolazione (guanti) che aggiungono informazioni multimediali alla realtà già normalmente percepita.

Le informazioni "aggiuntive" possono in realtà consistere anche in una diminuzione della quantità di informazioni normalmente percepibili per via sensoriale, sempre al fine di presentare una situazione più chiara o più utile o più divertente. Anche in questo caso si parla di AR.



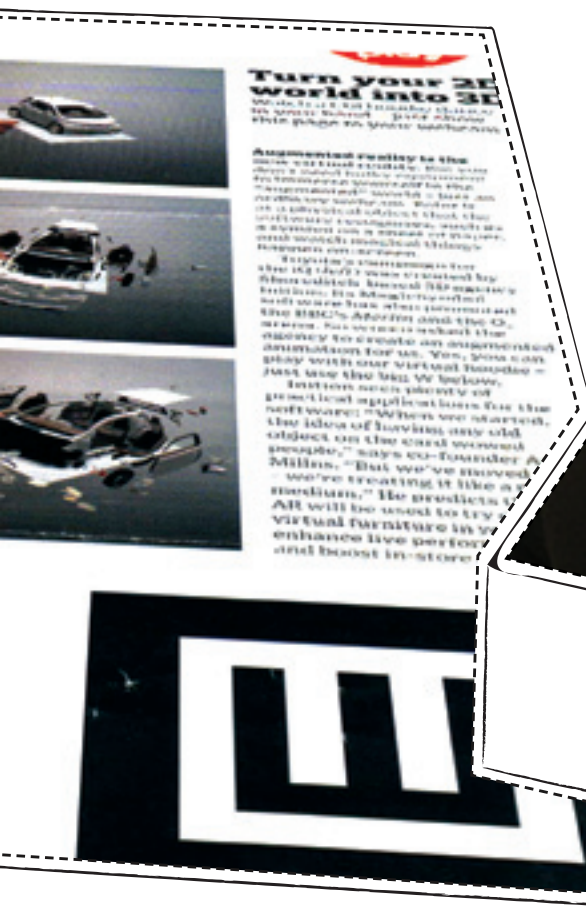
Nella realtà virtuale (virtual reality, VR), le informazioni aggiunte o sottratte elettronicamente sono preponderanti, al punto che le persone si trovano immerse in una situazione nella quale le percezioni naturali di molti dei cinque sensi non sembrano neppure essere più presenti e sono sostituite da altre. Nella realtà aumentata (AR), invece, la persona ha la sensazione di abitare la comune realtà fisica, pur usufruendo di informazioni aggiuntive o di manipolazioni di quella. La distinzione tra VR e AR è peraltro artificiosa: la realtà mediata, infatti, può essere considerata come un continuo, nel quale VR e AR si collocano adiacenti e non sono semplicemente due concetti opposti. La mediazione avviene solitamente in tempo reale. Le informazioni circa il mondo reale che circonda l'utente possono diventare interattive e manipolabili digitalmente.

Già usata in ambiti molto specifici come militare, medicale o ricerca, nel 2009 grazie al miglioramento della tecnologia la realtà aumentata è arrivata al grande pubblico sia come campagne di comunicazione augmented advertising pubblicate sui giornali o sulla rete, sia attraverso un numero sempre crescente di applicazioni per telefonini, in particolare per Android e iPhone.

È oggi infatti possibile con la realtà aumentata trovare informazioni rispetto al luogo in cui ci si trova (come alberghi, bar, ristoranti, stazioni della metro) ma anche visualizzare le foto dai social network come Flickr o voci Wikipedia sovrapposte alla realtà; trovare i Twitters vicini; ritrovare la macchina parcheggiata; giocare a catturare fantasmi e fate invisibili usando una intera città come campo di gioco; taggare luoghi, inserire dei messaggi in realtà aumentata in un luogo specifico (metodo usato dai teenager giapponesi per incontrarsi).

Esistono due tipi principali di realtà aumentata:

- **Realtà Aumentata su dispositivo mobile.** Il telefonino (o smartphone di ultima generazione) deve essere dotato necessariamente di Sistema di Posizionamento Globale (GPS), di



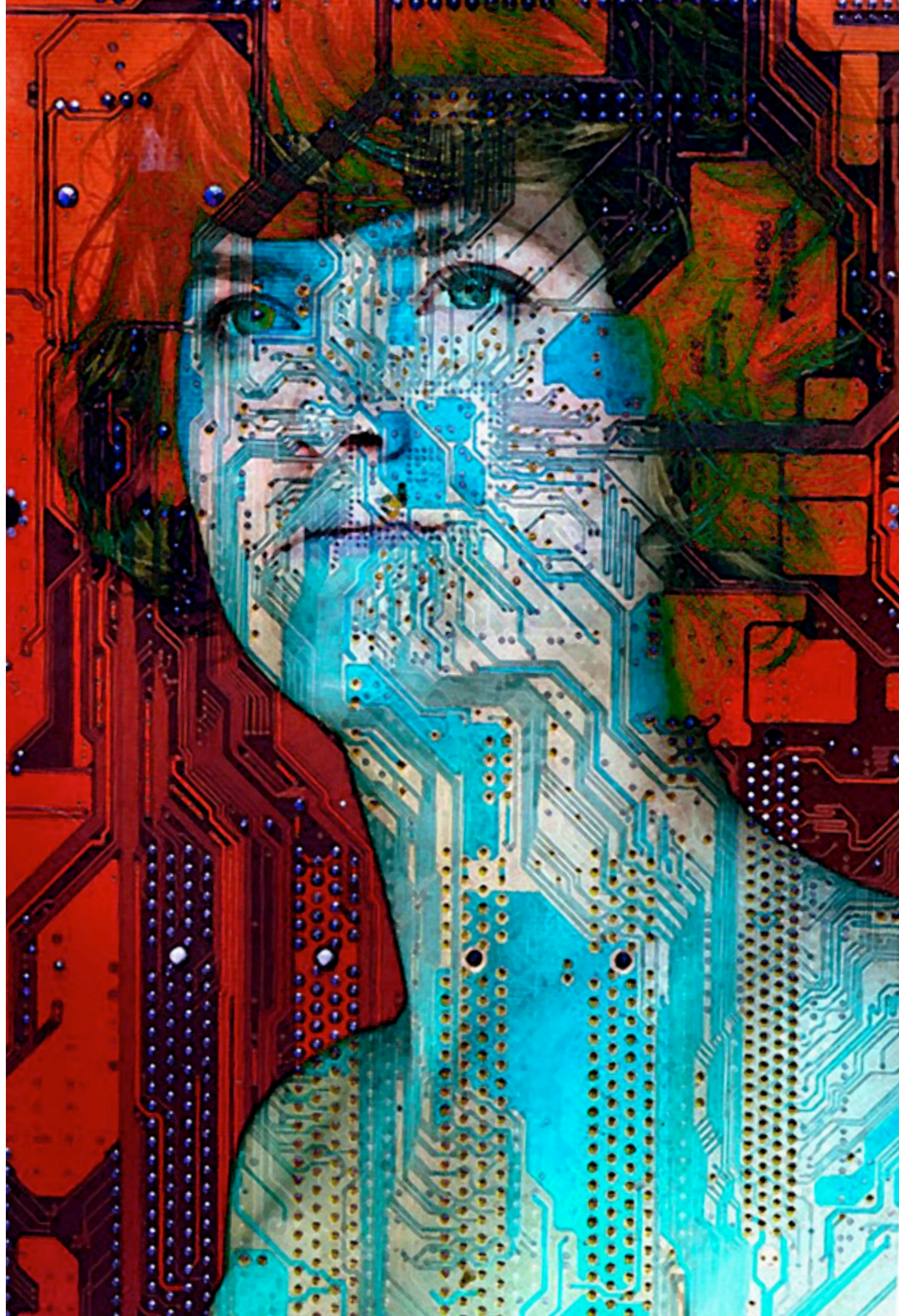
magnetometro (bussola) e deve poter permettere la visualizzazione di un flusso video in tempo reale, oltre che di un collegamento internet per ricevere i dati online. Il telefonino inquadra in tempo reale l'ambiente circostante; al mondo reale vengono sovrapposti i livelli di contenuto, dai dati da Punti di Interesse (PDI) geolocalizzati agli elementi 3D.

• **Realtà Aumentata su computer.** È basata sull'uso di marcatori, (ARtags), di disegni stilizzati in bianco e nero che vengono mostrati alla webcam, vengono riconosciuti dal computer, e ai quali vengono sovrapposti in tempo reale i contenuti multimediali: video, audio, oggetti 3D, ecc. Normalmente le applicazioni di Realtà aumentata sono basate su tecnologia Adobe Flash e quindi sono fruibili su un qualsiasi browser Internet. Facile pensare ai benefici pratici che potrebbe portare nel campo della progettazione in generale ed architettonica nello specifico, calcolandone in tempo reale l'impatto ambientale.

La «pubblicità aumentata» (Augmented advertising) è esplosa nel 2009 attraverso numerose cam-

pagne di marchi (*Toyota, Lego, Mini, Kellogg, General Electrics*), cantanti (*Eminem, John Mayer*) o riviste (*Colors, Esquire Magazine o Wallpaper*). Ancora però non si è sviluppata al completo forse per una maggiore concentrazione progettuale su tutto ciò che concerne il mondo delle applicazioni, ormai principale elemento di interesse per la ricerca e sviluppo.





AUGMENTED REALITY

KINECT

Caso Studio

Gli appassionati di tecnologie multimediali ricorderanno sicuramente *Minority Report*. Nel film di Spielberg del 2002 Tom Cruise indagava la mente altrui muovendo oggetti virtuali in aria cercando corrispondenze. Spesso nel serial C.S.I. Miami succede lo stesso: Horatio Caine e colleghi muovono le mani in aria aprendo schermate, associando dati ed evidenziando dettagli per cercare rapidamente i killer negli archivi informatici.

Non è fantascienza, anzi: Kinect¹⁰ lo sta dimostrando e presto forse potremo interagire con i device in un modo simile anche grazie ad Apple, che ha appena depositato allo U.S. Patent and Trademark Office un brevetto molto intrigante. Si tratta di un sistema per comunicare con i dispositivi (facile pensare a iPhone e iPad) attraverso i gesti in aria. Il nome della tecnologia è Real Time Video Process Control Using Gestures e sembra sia indirizzata al controllo e all'editing di video.

Abstract: "Method and apparatus of interaction with and control of a video capture device are de-

scribed. In the described embodiments, video are presented at a display, the display having contact or proximity sensing capabilities. A gesture can be sensed at or near the display in accordance with the video presented on the display, the gesture being associated with a first video processing operation. The video are modified in accordance with the first video processing operation in real time". È ancora presto per capirne di più e per sapere se e come potrà essere utilizzato, intanto la scena risulta dominata dal dispositivo kinect di Microsoft, inizialmente conosciuto con il nome Project Natal; è un accessorio originariamente pensato per Xbox 360 sensibile al movimento del corpo umano; a differenza del Wiimote della Nintendo e al PlayStation Move della Sony esso rende il giocatore controller della console senza l'uso di strumenti, come invece accade per i concorrenti. L'interesse per questo dispositivo cresce esponenzialmente se adattato e studiato per ambienti pubblici e commerciali.

La rete infatti è colma di video

caricati dagli utenti di You tube che si riprendono mentre sperimentano le infinite potenzialità ludiche di questo dispositivo, ma gli esempi più rivoluzionari si possono accostare al retail.

Al di fuori del mondo della moda (aspetto trattato nel seguente capitolo e settore di maggior adattamento a questa tecnologia) uno dei progetti meglio riusciti è stato installato per la vetrina della Bank of Moscow; semplice quanto innovativa nell'utilizzo, di forte impatto ed in grado di imprimere un'esperienza divertente all'utente anche trattandosi di argomenti dal meno diffuso interesse. L'interazione uomo macchina a favore della possibile fusione fra reale/virtuale sta diventando sempre più uno strumento fondamentale per un nuovo concetto di comunicazione del prodotto.

Tutte queste tecnologie del contemporaneo dunque mostrano il "vero" aspetto del mondo di oggi e della società; naturalmente il settore moda non può che prendere spunto e legarsi ad esse per lo sviluppo di nuovi prodotti e scenari.

F A S H I O N

P r i m o p i a n o

VIRTUAL WORLD

La Second Life della Moda

2.4_ MONDI VIRTUALI E MODA

Codici postali ad 8 bit, questo sembra essere il futuro di una società sempre più virtuale. Come già descritto nei capitoli precedenti, le piattaforme dei “mondi paralleli” sono ormai innumerevoli ma soprattutto sempre più invasive; nati forse come un gioco e capaci di dare un senso alle reali potenzialità di uno strumento, tanto geniale quanto pericoloso, come la rete, si sono sviluppati poi come emulatori di esperienze. Si armano di caratteristiche capaci di creare una “diffusa dipendenza” per promuovere un concetto originariamente puro e sincero come la libertà dell’informazione su scala globale, soggetto ora alle più banali regole del business.

Strumenti ormai finalizzati alla categorizzazione degli utenti che si esprimono senza limiti e senza apparenti rischi, per mostrare un’immagine di ciò che sono o vorrebbero/credono di essere. Risultato: il continuo ed infinito aggiornamento della propria immagine, pubblicata, scoperta,

modificabile, volatile e per questo incerta; un costante meccanismo atto alla definizione dell’io che porta all’esatto risultato contrario, ad una frammentazione della propria essenza, ed il tentativo di differenziarsi non è mai dipeso tanto dalla continua omologazione.

Ma la “colpa” non la si può attribuire ai vari social network in questione, di per se strumenti incredibilmente magnifici e simboli della reale innovazione della comunicazione, piuttosto le responsabilità si ritrovano nel funzionamento intrinseco della “macchina societaria”, cioè dalla tendenza di trasformare uno strumento di comunicazione in un vero e proprio sostituto della vita.

La necessità di business non ha fatto altro che introdurre sul mercato sempre nuove e più performanti apparecchiature in grado di incrementare il desiderio di un comportamento già in via di sviluppo, e tutto ciò pubblicizzandone ovviamente solo il suo valore etico e funzionale.

Logisticamente, a questo punto, le aziende di qualunque settore non fanno altro che il proprio lavoro, immettendosi attivamente all’interno di queste piattaforme.

È in questo modo che prendono vita nuovi flussi e percorsi

Thierry Mugler

FW 2011

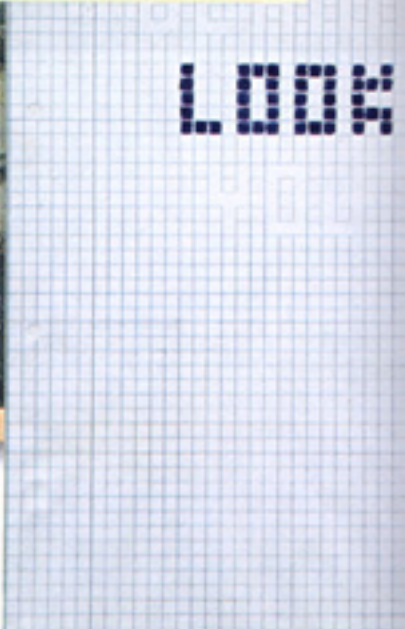
Nicola Formichetti





Uniforms/ ...
 First/All/People/Traditions/Different/religions/
 personal/Style/everyday/Demonstrations/None/Box/
 Family/shorts/Jackets/Images/common/masks/Military/
 Beards/Debris/violence/Transformation/Intelligent/
 targets/force/Cities/How/Unites/schools/students/
 lessons/possibility/denialty/change/opinion/No
 Security/Flexibility/high/ability/Fetch/success
 Unhealthy/behavior/Speed/Health/immunity/ep
 Nothing/ligas/Problems/tyranny/processors/The
 crown/respectation/Active/smooth/suits/side
 Protection/Dealers/businessmans/Departmen
 peltees/Terraviva/Political/backpackers/ring
 fency/tight/small/loose/large/dark/narrow/wid
 long/short/striped/printa/swimaulta/pizza sho
 sheeters/supermaketa/postmans/pharmacist
 drivers/doctors/bus drivers/yous/me/shat strit
 officers/footballclubs/
 supermas/soldiers/Army/Catholics/Buddhist/ind
 dresses/representation/Ideologies/
 Vanessa Beecroft/helmut Lang/Star Trek/Scou
 parade/Fidel Castro/michale jackson/
 Muslims/punk/Week/rope/harleys/beaus/Navy/
 Utopia/various/Order/disorder/Rights/
 Nude/pop/Military style/standard/ISO/good/evil/Utopia/
 realism/justice/injustice/plausible/false/Ege/Id/
 Superego/sensaria/corruptions/between/commality/
 powerful/volleyball/Soccer/Being/Battle/Trust/
 Morality/Signs/complex/ranks/choices/Status/condition/
 Fragile/symbol/Attitude/sams/Fellow/prototype/Values/
 Teachers/Khaki/Clothes/Troops/Doraman/Ultranen.....

Text and uniforms by TCH, Philippe



progettuali, che nascono proprio grazie alle innovative potenzialità espresse dai più o meno famosi mondi virtuali.

Nel settore moda per esempio; molti utenti di **Second Life**, **Opensim**, **Imvu** o altre piattaforme di realtà virtuali lo sospettavano ma ora la conferma arriva da una “fonte autorevole”, ossia il *Los Angeles Times*, che parlando della settimana della moda di New York, tenutasi dal 9 al 16 settembre del 2011 quasi in contemporanea con l’altrettanto celebre (almeno tra gli appassionati di mondi virtuali) *Modavia Fashion Week*, che in quell’anno ha visto sfilare, dall’8 al 15 settembre, oltre 60 marchi fashion virtuali, tra cui *Gizza*, marchio turco che al momento è forse il più noto in tutta *Second Life* (ma anche nomi noti al pubblico italiano come *Sartoria*, *Casa del Shai*, *Anubis Style*, *Meb*, *Jador*, *Orage Creations*, *Donna Flora* e *Baiastice*) ha sottolineato come il direttore creativo di **Mugler** e stilista preferito di Lady Gaga, **Nicola Formichetti**, abbia mostrato uno show virtuale nel suo “pop-up store” (negozi temporanei), mentre *ModaOperandi.com* abbia deciso di mettere in vendita la nuova collezione senza farla sfilare dal vivo ed infine *Norma Kamali* abbia realizzato un film in 3D che possa essere visto sul relativo sito web.

Più in generale secondo il *Los Angeles Times* dalle passerelle newyorkesi sembra emergere una crescente contaminazione tra virtuale e reale, mentre anche la stampa pare essersi accorta che vi è un “immenso mercato per il fashion virtuale” come spiega nell’articolo *Yohei Ishii*, senior director di *CCP Games* che ha sviluppato per alcuni fashion designer (reali ma ancora poco noti al grande pubblico) avatar “alla moda” in serie limitata venduti a 70 dollari l’uno agli appassionati di moda di tutto il mondo. Secondo lo stesso *Ishii*, che nota come già si spendano ogni anno sui mondi virtuali e social network alcuni miliardi di dollari Usa per acquistare “beni digitali” tra cui anche avatar e accessori virtuali, “tutti questi mondi virtuali sono fonti d’ispirazione” dato che un designer può in essi creare abiti che nella realtà non potrebbe creare a causa di leggi fisiche o economiche. Per poi, forse, decidere se e come provare a ricreare uno o più outfit anche nella realtà.

La moda dunque va stretta alla moda: non è un controsenso o una frase a effetto. Si tratta di un’evoluzione in atto di cui *Second Life* non è che l’estremizzazione e forse proiezione nel cielo di utopia. La moda è ed è sempre stata comunicazione sia da parte di chi l’abito lo disegna, sia di chi lo porta. Il fenomeno moda all’interno della comunità tridimensionale di *Second Life*, diviene strumento fondamentale di costruzione di molteplici identità virtuali fruibili grazie ai nuovi media, e in quanto piattaforma sperimentatrice di nuovi modi di produzione, distribuzione e consumo delle merci.

In questi mondi paralleli dunque gli stilisti sostituiscono l’ago e il filo con *Photoshop* per creare vere e proprie collezioni, che vengono poi vendute nei negozi virtuali, generando profitti reali oltre che essere fonte d’ispirazione. Con l’analisi di alcune aziende (da *Christian Dior* a *Preen*, da *Adidas* ad *Acedia Albion*) si cerca ormai da tempo di capire in che modo non solo l’economia reale influenzi quella virtuale, ma anche viceversa.

I mondi virtuali sono infatti i luoghi ideali per lo sviluppo e la proliferazione dei brand perchè in grado di creare ambienti utopici estremamente suggestivi e soprattutto fruibili dal cliente attraverso un’esperienza sensoriale sempre più immersiva. La strategia di pubblicità e diffusione del brand in *Second Life* si traduce in una proliferazione di annunci online, di blog (*Linden Lifestyle*), di riviste specializzate di moda (***Second Style Magazine***), e di organizzazione o meglio di creazione di sfilate, veri e propri eventi in 3D, che vedono gli avatar indossare le collezioni degli stilisti all’ultimo grido.

Come in quella virtuale anche nella vita vera prodotti e scenari risentono dell’influenza del parallelismo reale/virtuale; nascono in questo modo nuovi progetti dell’interazione, in bilico tra il tangibile e l’intangibili, la stabilità e la mutabilità, riassumendosi ormai nel rimandando a qualcosa di concreto se pur sempre in relazione con esso.

2.4.1 _ MANIFESTAZIONI DEL VIRTUALE NEI “LUOGHI DELLA MODA”

La virtualizzazione della moda avviene a diversi livelli, dai più invasivi e radicali, come quello descritto nel precedente paragrafo, ai più scenografici o funzionali come quelli legati agli “scenari” di seguito riportati.

1.

E-commerce:

*Per esempio la rete ha permesso nuovi metodi logistici (oltre alla creazione di veri e propri nuovi mercati virtuali già descritti) a favore delle aziende del sistema moda; come ha fatto **Pitti Immagine Uomo**, la fiera più importante dell’abbigliamento maschile, che è passata dal reale al virtuale. In un salto carpiato su Internet che azzerò lo spazio e il tempo della moda e inaugura un nuovo metodo di lavoro per stilisti, amministratori delegati, venditori e compratori del Fashion System.*

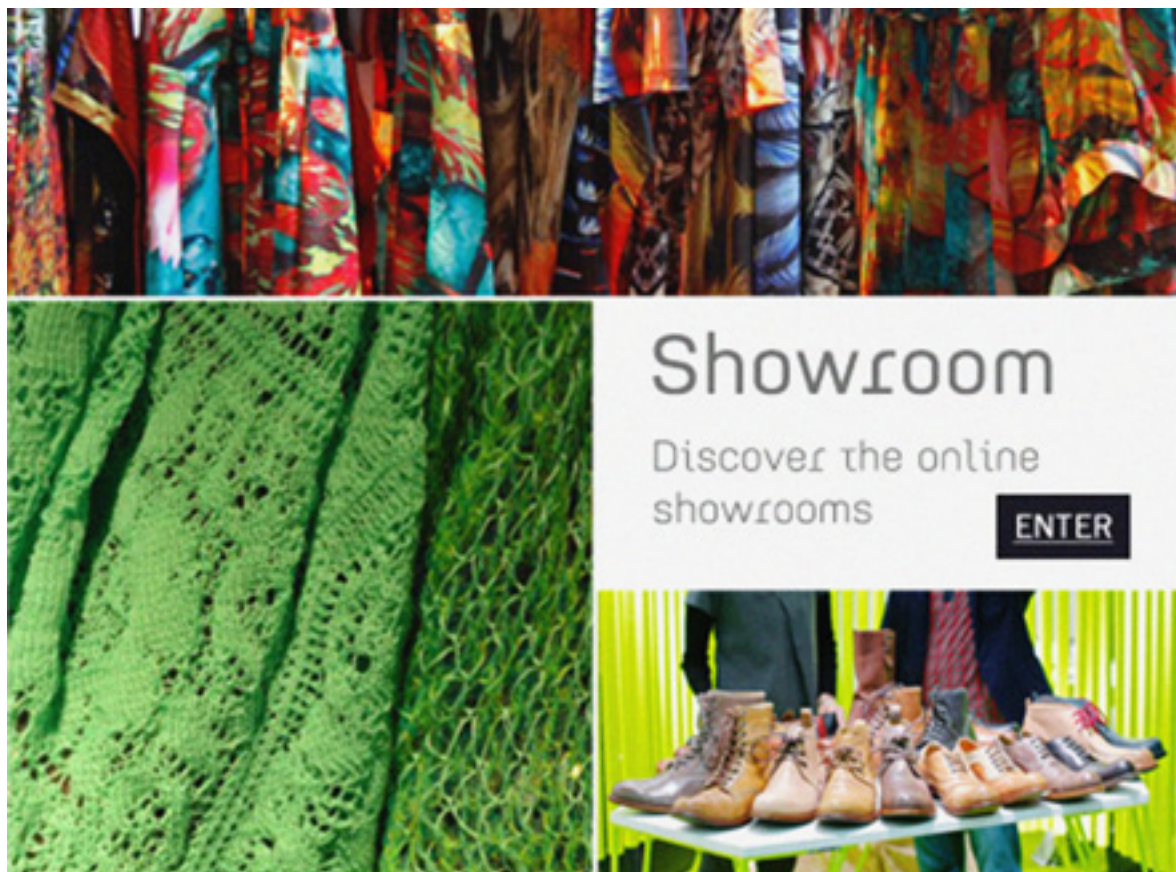
Si è trattato di tradurre in linguaggio virtuale tutto quello che fino a ieri era una fiera reale. Espositori, stand, abiti... tutto è stato fotografato da un team nei giorni dell’esposizione (11-14 gennaio 2011) e poi elaborato, in tempo reale, in modo che ogni proposta della manifestazione trovi la sua immagine speculare sul sito www.e-pitti.com.

Cambiano principalmente tre cose. La prima è il tempo: i compratori hanno a disposizione un mese per fare i loro acquisti, approfittando del sito epitti.com per scoprire o rivedere quanto esposto durante i quattro giorni della manifes-

tazione. In secondo luogo, lo spazio: gli acquirenti dei mercati emergenti che non possono venire a Firenze, hanno la possibilità di seguire in diretta la fiera reale. In ultimo, la praticità: da giugno, verrà fornito anche un servizio commerciale che permetterà di fare ordini direttamente dalla vetrina virtuale, esattamente come si farebbe in uno showroom.

*Un altro esempio di approccio tecnologico del campo della moda arriva da uno dei maestri del Made in Italy: **Valentino**, che in collaborazione con la maison, e col sostegno e l’aiuto del socio ed amico di sempre **Giancarlo Giammetti**, ha deciso di regalarsi un museo, seppur virtuale, per permettere a tutti di entrare in contatto con la sua storia e vedere ‘da vicino’ e a 360° alcuni degli abiti – oggi un vero e proprio patrimonio culturale– realizzati lungo la sua fortunata carriera.*

Il “Valentino Garavani Virtual Musesum” ha debuttato il 5 Dicembre 2011 con una conferenza stampa su youtube offrendo tramite un’applicazione libero accesso all’essenza stessa del maestro del made in italy. Abiti, bozzetti e fo-

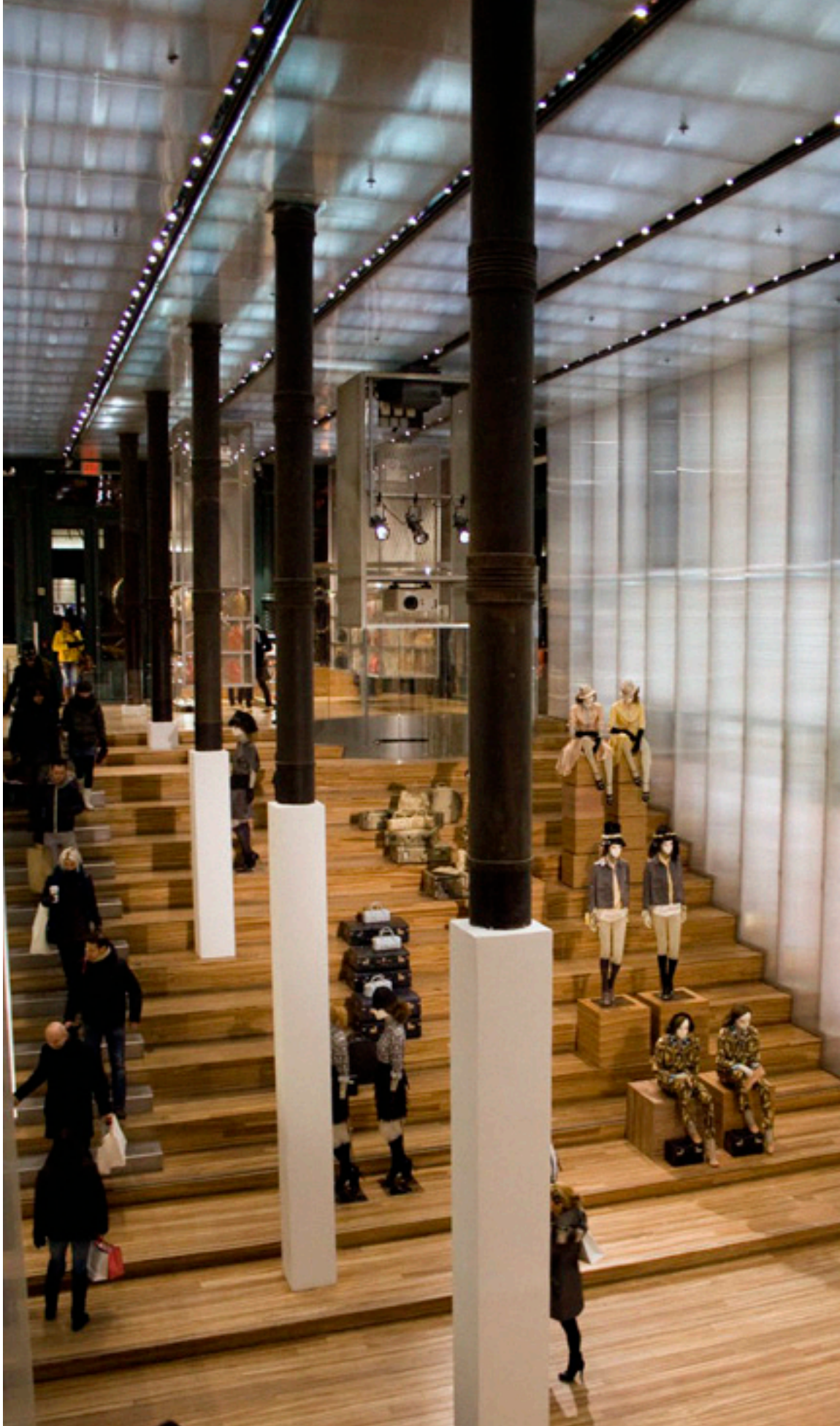


E-Pitti.com

Sezione virtuale dell'ormai
storica fiera italiana

tografie in mostra. L'esposizione offrirà ai cibernauti un percorso creativo che mette in luce i momenti più importanti della vita professionale (e personale) del couturier dagli anni Sessanta ad oggi, in uno spazio virtuale che, se fosse reale, occuperebbe quasi diecimila metri quadrati. Con un click sarà possibile vedere sul proprio monitor alcuni dei più bei vestiti realizzati dal maestro della moda, da quello ideato per il matrimonio di Jackie Kennedy con Aristotele Onassis nel 1968 – un pezzo di storia della couture – a quello (vintage) indossato da Julia Roberts per ritirare l'Oscar nel 2001, per un totale di circa trecento abiti che, accompagnati da bozzetti, foto, immagini dai red carpet e paragrafi di storia del costume ricostruiscono in una dimensione parallela, virtuale appunto, la favola che Valentino ha portato in scena (e in passerella) per cinquant'anni.

Esempi molto significativi ma che passano in secondo piano se confrontati con il potere scenografico ed interattivo che caratterizzano i progetti virtuali per il retail e l'evento moda.



Prada shop of NY

Tecnologia RFID a servizio dell'utente per una nuova esperienza in camerino.



2

Retail:

La tecnologia ed il multimediale abbracciano anche il retail, sono ormai parecchi i brand che hanno scelto di puntare sul fattore tecnologico ed interattivo per promuovere i propri prodotti all'interno del negozio.

Gli esempi più contemporanei sono quelli maggiormente versatili, infatti alle potenzialità delle nuove applicazioni multimediali si fonde il concetto di condivisione in rete tanto da mutare il concetto di shopping in una nuova esperienza collettiva; è il caso degli specchi interattivi dotati di tecnologia Kinect, in grado di rilevare e tradurre in modello 3D l'immagine del cliente che potrà selezionare il capo desiderato e provarlo senza doversi svestire, cambiarne i colori e gli accessori per scattare un'istantanea di se e postarla sul proprio social network preferito.



Topshop Store

A Mosca viene presentato un nuovo metodo per provare i capi scelti in negozio.

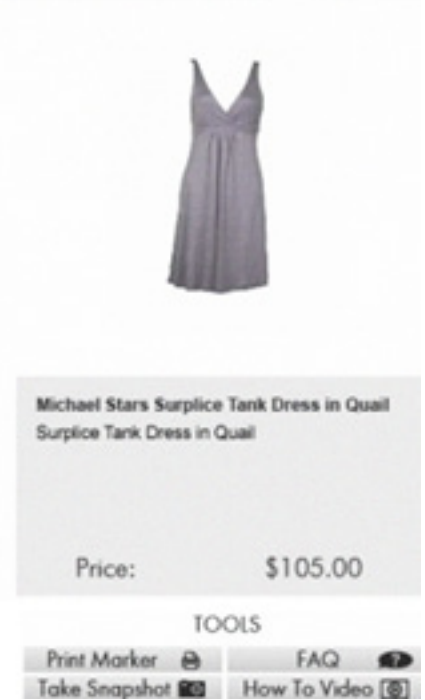
Un chiaro esempio di promozione della funzionalità multimediale che si fonde perfettamente con le pratiche tradizionali.

Uno degli esempi più famosi è quello dei camerini degli stores **Prada** di Los Angeles e New York in grado di oscurarsi all'ingresso del cliente e muniti di un monitor che grazie alla tecnologia Rfid riesce a riconoscere il capo prescelto e così a mostrarne la sfilata, disponibilità di taglie, colori e materiali¹¹.

Ogni specchio è stato sostituito da un display in grado di proiettare l'immagine del cliente a trecentosessanta gradi, generando una proiezione virtuale dell'abito che interagisce in tempo reale con i movimenti del corpo reale (esempio di AR - Realtà Aumentata descritto nei capitoli precedenti).

Un progetto che vede il suo sviluppo in altre locations; Parigi infatti non è da meno e microtelecamere e display sono gli ingredienti anche del ritratto interattivo

installato nella vetrina del negozio di moda **Onward**. Il ritratto sensibile all'arrivo del passante interagisce in modo provocatorio cambiando espressione con una linguaccia, un bacio o altro. Una web cam è responsabile del rilevamento della presenza della persona e l'immagine così acquisita viene rielaborata da un software che ordina di cambiare il soggetto proiettato sulla vetrina. Un dispositivo messo a punto da Flavia Sparacino, ricercatrice palermitana al Massachusetts Institute of Technology e responsabile di Sensing Places, il gruppo che distribuisce nel mondo le invenzioni del Mit nel campo dell'interazione uomo-macchina. Un altro esempio è quello delle vetrine interattive di Nokimono giovani parigini che propongono "una nuova dimensione dell'interattività in grado di sorprendere, di meravigliare il pubblico grazie al suo lato magico". E al di là della sofisticazione tecnologica è proprio la magia antica di un bricolage tecnologico, di un fiabesco



Fashionista

Kinect e teddi.com permettono di provare qualsiasi capo scelto direttamente da casa

stupore (cyberpunk) quello che cattura della vetrina interattiva del numero 15 di Rue de la Paix, del negozio di *Alfred Dunhill*. In questo caso tre sensori, posizionati sul lato destro, sinistro ed al centro della vetrina permettono di controllare il video che narra la storia di ogni prodotto. Il sensore destro e sinistro permettono di andare avanti ed indietro nella storia, quello di centro di zoommare nell'immagine. Un touch screen sulla vetrina permette di selezionare l'oggetto del desiderio ed avviarne la narrazione. Un paese dei balocchi tecnologico o come avrebbe detto Luis Aragon "santuari del culto dell'effimero"? Per gli avant pop solo un altro giro sulla giostra dell'iper-informazione.

Un altro esempio arriva dal *Topshop Store di Mosca* al shopping centre European, 5-8 May 2011. Il camerino virtuale è stato realizzato con le più sofisticate tecnologie per lo sviluppo di augmented reality tramite Microsoft Kinect. In questo caso il cliente è in grado

di selezionare uno o più capi e provarli virtualmente, vedendo la propria immagine con il capo indossato direttamente sullo specchio/schermo. Un modello 3D del capo viene sovrapposta all'immagine video del soggetto in tempo reale e Kinect permette all'utente di controllare il programma pigiando dei pulsanti visualizzati sullo schermo semplicemente tramite movimenti delle mani nell'aria. Ultimamente questa tecnologia ha iniziato ad entrare nelle case, tramite il progetto di Microsoft Xbox 360, generando una nuova metodologia di shopping contemporanea. *Fashionista* dal sito di *tobi.com* offre un servizio molto simile alla Topshop fitting room descritta ma utilizzabile direttamente sul computer o console di casa. L'atto d'acquisto sembrerebbe assumere un'entità più privata in realtà la virtualizzazione porta ad una maggior condivisibilità dell'esperienza rendendola distribuibile in rete con foto, video e commenti.



SFILATE

Fashion Holograms

Runway:

Le sfilate di moda sono ancora oggi uno dei più importanti strumenti di comunicazione a disposizione del brand. L'impegno e la maniacale progettazione che accompagna questi eventi permette lo sviluppo e l'applicazione di tecniche complesse in grado però di portare a risultati strabilianti; è il caso degli ologrammi¹² per la moda, di sicuro successo ed capaci di marcare un ricordo ancora quasi unico nella mente dello spettatore, questi giochi di riflessioni trovano spazio nelle locations che ospitano le sfilate.

L'esempio più rinomato risale al 2006 in occasione della sfilata di *Alexander McQueen*¹³ al termine della quale l'impressionante sagoma, dall'incredibile realismo, di *Kate Moss* sembrava nascere dal nulla, avvolta da un'aura di mistero si librava in aria compiendo movimenti sinuosi ed armnici. Inutile descrivere la reazione degli spettatori che tanto increduli quanto ammaliati si sono esposti con una standing ovation di applausi.

Ma non è stato da meno il progetto proposto da Diesel al "*Diesel Liquid Space Holographic Fashion Show*" del 2008, in collaborazione con lo studio spagnolo Dvein e quello danese Vizoo (supervisionati dal creativo Wilbert Das) e presentato in conferenza stampa dallo stesso patron dell'azienda, Renzo Rosso, come "qualcosa di rivoluzionario che avrebbe definito nuovi limiti creativi e nuovi standard per le sfilate di moda". E la sfilata, realizzata con la tecnica del Computer Generated Images in grado di riprodurre immagini grafiche in movimento, non ha deluso le aspettative. Circa cinquanta modelle con futuristico caschetto ossigenato, in minigonne e décolletées che strizzavano l'occhio agli anni '80, hanno camminato sulla passerella accompagnate dai loro avatar, ologrammi tridimensionali di creature marine con la più grande proiezione olografica mai realizzata. Queste stupefacenti immagini sono il risultato di una tecnica particolare di rifrazione tra lamine sistemate a

mezz'aria, che rendono la proiezione visibile da entrambi i lati della passerella, creando così un effetto di tridimensionalità.

A Pechino invece si sono radunati più di mille ospiti nei duemila metri quadrati di studio televisivo nel Beijing Television Centre per assistere al primo spettacolare evento di *Burberry* in Cina, che si è tenuto il 13 aprile 2011 ed è stato trasmesso in diretta streaming mondiale sul sito del brand e su alcuni siti partner (tra cui marieclaire.it). Una sfilata che ha condotto il pubblico alla scoperta delle quattro stagioni meteorologiche inglesi grazie a un'esperienza coreografica multimediale e sensoriale in cui, anche in questo caso, le modelle sfilavano sulla passerella accompagnate da ologrammi tra cui si confondevano per riapparire magicamente con un nuovo look. Un altro caso è riconducibile al marchio *Forever 21* che ha inaugurato il 29 aprile 2011 l'apertura del flagship store di Vienna con l'evento "*Holographic Fashion Show*", riproposto







Holographic Fashion Show

*Flagship Store Forever 21 di Vienna
inaugurato nel 2011 con uno spettacolo
olografico di impressionante qualità.*



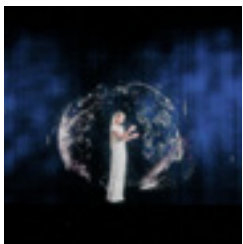
a New York, Bruxelles e Glasgow sotto la costante direzione dell'agenzia digitale Space 150, mentre ad Amburgo il 31 marzo 2021 Tim Jockel e Florian Sigl hanno creato, per **Stefan Eckert**, stilista tedesco, l'evento "**Space Blues Symphony**" una delle più grandi proiezioni olografiche mai realizzate, ottenendo così un'altra perfetta illusione ottica che infrange completamente le regole della fisica sul palco; giudicata forse la più realistica di sempre.

La potenzialità di questa tecnologia legata all'evento sfilata potrebbe essere maggiormente sviluppata per aumentare l'aspetto di interazione con il cliente, da sempre limitato all'osservazione distante dei modelli, dalla difficile lettura. Gli ologrammi, o eventuali altri dispositivi virtuali che interagiscono con la realtà, potrebbero rappresentare una nuova via descrittiva ed illustrativa dei capi, mettendone in risalto per esempio la manifattura e le caratteristiche oltre che essere elemento estetico di forte impatto. Per questo motivo la computer grafica sembra essere sempre più un elemento in grado di fornire valore aggiunto anche in questo settore.

Space Blues Symphony

Spettacolo olografico progettato da
Tim Jockel e Florian Sigl
per Stefan Eckert

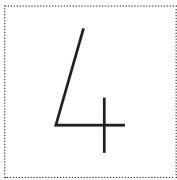






Space Blues Symphony

*Spettacolo olografico progettato da
Tim Jockel e Florian Sigl
per Stefan Eckert*



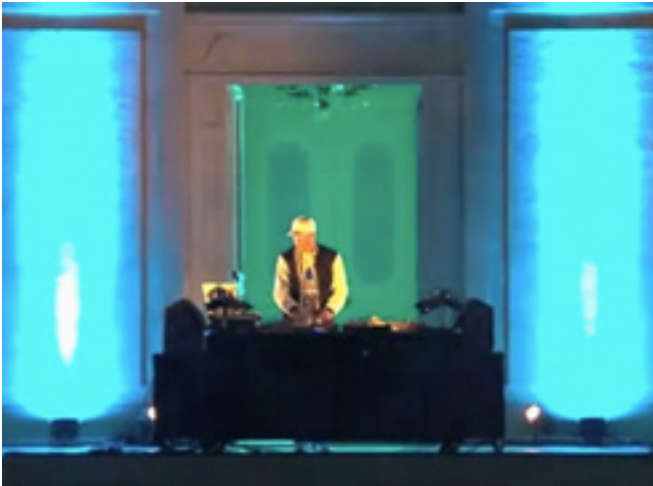
POP LANGUAGES

Projection Mapping

Fra tutte le tecnologie descritte spicca particolarmente, per le sue caratteristiche in grado di rappresentare il concetto di performance dell'oggi, quella denominata *projection mapping*.

L'elevato livello di intrattenimento garantito dall'utilizzo di questo strumento comunicativo e la possibilità di infiniti scenari d'adattamento si sono dimostrati elementi desiderabili quanto simbolicamente contemporanei.

Innovazione fatta immagine; la PM risulta essere in grado di raggiungere livelli di attenzione e attrazione, durante e dopo l'evento (diffusione in rete), molto elevati con una capacità comunicativa, relativa alla pubblicizzazione del marchio e dipendente dall'interesse della performance stessa, intesa come elemento di spettacolo. Lo spettatore assiste all'evento, come fosse una visione di un film, mentre il marchio viene pubblicizzato aumentando fama e desiderio. È ciò che è avvenuto in Francia, in occasione della campagna *"Is all in"* promossa da **Adidas** nel marzo 2011; uno spettacolo che ha lasciato a bocca aperta i circa mille presenti e che risulta essere in perfetta simbiosi con l'immagine aziendale del momento. La spettacolarità dell'evento è stata frutto della sapiente progettazione e programmazione video e della suggestiva scelta dei protagonisti, sportivi testimonial Adidas che si esibivano nei relativi sport, dal calcio allo skateboarding.

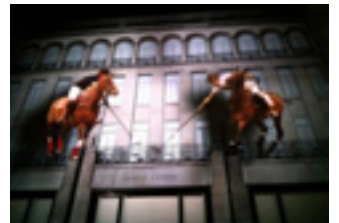




New Balance invece punta sul prodotto realizzando uno spot che vede protagonista un modello specifico di calzatura che tramite PM si svela in tutte le sue componenti e varianti colore. La tecnica in questione assume un ruolo più inerattivo nell'evento del 7 luglio 2011 tenutosi a Bangkok e progettato per *Seacon Bangkoe Launching*, nel quale modelli e modelle sfilano in calzamaglia bianca presentando la nuova collezione esclusivamente interagendo con le proiezioni sul muro retrostante e sul proprio corpo; abiti virtuali dunque che in grado di assumere sembianze reali.

Londra e New York ed i flagship stores di *Ralph Lauren* hanno invece fatto da sfondo al duplice evento allestito per festeggiare il decimo anno di innovazione tecnologica del brand.

Circa cinquanta modelli hanno virtualmente sfilato tramite gigantografie particolarmente scenografiche manifestando a pieno le potenzialità pubblicitarie di questa tecnica.



Ralph Lauren | London Flagship Store







PRODOTTI MODA VIRTUALI

Percorso Storico

*A*nche quella che si considera la parentesi più “tradizionale” del sistema moda; lo sviluppo prodotto, con tutti i valori emozionali connessi tipici di questo campo e che oggi si diffondono fino a raggiungere le più svariate realtà produttive, viene influenzata dallo sviluppo tecnologico/multimediale, manifestando nuove caratteristiche tangibili a supporto dell’intangibile. Ma non solo; le infinite potenzialità dell’hi-tech trovano qui ampio spazio d’applicazione a supporto del tentativo di donare nuove funzionalità al prodotto¹⁴.

Di seguito vengono mostrati solo alcuni degli innumerevoli casi di reinterpretazione ed adattamento delle pratiche contemporanee precedentemente descritte (o loro significati) nella progettazione di prodotto moda.

Per semplificare la comprensione di lettura dei mutamenti nelle tendenze di ricerca e sviluppo legate alla wearable technology è necessario suddividere i nuovi prodotti sia in base alle caratteristiche tecniche che a quelle temporali.



Remote control dress - 1

Hussein Chalayan



Remote control dress - 2

Hussein Chalayan



Skinthetic

Knowear

A ELECTRONIC FASHION

Precuratore internazionale dello sviluppo tecnologico nel settore moda risulta essere lo stilista turco-cipriota **Hussein Chalayan**¹⁵.

Nell'autunno/inverno 1999 lanciò una collezione innovativa, ispirata ai sistemi di produzione appartenenti all'aeronautica per i propri modelli. Il tema di *Echoform*, così fu intitolata la collezione, era la velocità, sia come naturale attitudine umana che come capacità migliorabile attraverso le tecnologie.

Nell'*Aeroplane dress*, in fibra di vetro, varie sezioni possono muoversi come le ali di un aereo.

Successivamente, nel 2000, presenta il *Remote control dress*¹⁶, sempre in vetroresina, che azionato da un comando si apre rivelando l'interno di tulle.

L'uso di processi costruttivi tridimensionali usati per gli aerei e adattati per la moda precedette l'introduzione dei metodi Cad/Cam e degli scanner e stampanti tridimensionali nella progettazione e produzi-

one dell'abbigliamento. Oggigiorno, marche note per la produzione di massa sono solite ricorrere a questo tipo di tecnologie per ottimizzare la produzione e raggiungere prestazioni inedite nelle loro merci.

Nel 2002 invece **Peter Allen** and **Carla Murray** di **Knowear** hanno sviluppato un progetto che si prefiggeva di proporre una visione futuristica degli scenari di vendita e distribuzione del brand.

Skinthetic¹⁷ proponeva una nuova visione di prodotto in totale simbiosi con il corpo; se nel 2000 l'usanza comune era quella di indossare un capo, nel 2020 sarebbe stata quella di inglobarlo nel proprio corpo. Ne nasce una nuova prospettiva comunicativa esemplificata da tre principali casi studio: MasterCard (digital DNA), Nike (air bladder implant) e Chanel (designed body). Nel 2003 l'interesse passa al concetto di interazione fra prodotto ed utente ed il progetto **Compass Coat** ne risulta la perfetta rappresentazione. Si tratta infatti



Skirteleon
CuteCircuit



FTS - Facade of the synthetic
Eyebeam Atelier



Irene - SAAB Future Lifestyle
CuteCircuit

di un cappotto in grado di rilevare, tramite GPS, le coordinate geografiche della persona che lo indossa e mostrare l'esatta posizione del nord tramite una texture luminescente inserita nel tessuto; più ci si indirizza con il corso a nord più la decorazione si renderà visibile rivelando forme floreali stilizzate.

Al 2004 invece risalgono altre sperimentazioni di interazione cromatica fra abito ed indossatore¹⁸; *Skirteleon*, un emotional clothing in grado di cambiare colore in base ai gusti del suo portatore è la proposta nata dalla fusione della tecnologia studiata da *CuteCircuit* (compagnia londinese sviluppatrice di tessuti intelligenti ed interattivi e di tecnologia indossabile) con applicazioni di tessuto che permettono una metamorfosi cromatica definita da un'input elettrico dipendente dall'utente o in base ad un timer impostato.

Caso emblematico del 2005 risulta essere stato il progetto *FTS - Facade of the synthetic* prodotto per *Eye-*

beam Atelier; un capo che permette la diretta creazione di tatuaggi luminosi sulla pelle (loghi ed immagini dinamiche) chiamati "Body billboards".

Dal 2006 al 2008 si assistette ad una forte iniziativa sperimentale da parte della ricerca e sviluppo in questa direzione. Risale infatti a questo periodo un altro progetto di *CuteCircuit* in collaborazione con *SAAB* automotive che prende il nome di *Irene - SAAB Future Lifestyle*. Irene è un outfit composto da una bluse e dei pantaloni, questi ultimi sono ricamati con sensori metallici mentre la bluse presenta un display luminoso che si connette wireless a diversi dispositivi, ma l'innovazione sta nella manica, guarnita di micro pannelli solari flessibili che alimentano l'intero sistema. Un chiaro esempio di interazione fra settori tramite lo sviluppo tecnologico.

Sviluppo che vede in Calayan, ancora una volta, il punto di riferimento fra gli stilisti contemporanei che



Hundred and Eleven - 1

Hussein Chalayan - Swarovski



Hundred and Eleven - 2

Hussein Chalayan - Swarovski



Airborne

Hussein Chalayan - Swarovski

hanno scelto di promuovere questa tendenza. Di questo periodo sono tre i modelli di grande successo e spettacolare manifattura; tutti in collaborazione con **Swarovski**. *One Hundred and Eleven* (primavera/estate 2007) è un vestito robotico, fatto di stoffe preziose e sottili come ali d'insetto su meccanismi attivati da invisibili click, che fanno spuntare perline da gonne e rouches da pieghe, che fanno aprire e chiudere zip. *Airborne* dell'autunno/inverno 2007 si presenta invece ricoperto da migliaia di piccolissimi cristalli Swarovski e da oltre quindicimila led, mentre *Readings* (primavera/estate 2008), è caratterizzato da duecento laser mobili. Tutte le collezioni di Chalayan riservano una sorpresa, dunque. L'aspetto comune sembra essere un atteggiamento più che uno stile: un'idea di abito come accadimento, fenomeno, come medium tra corpo ed environment, come metafora, come luogo di esplorazione d'idee, concetti e movimenti.

Ogni volta gli spettatori diventano testimoni di un evento unico, perché ogni abito implica un'azione, dove le modelle sono attrici del racconto in atto e lo spazio circostante è il set dell'avvenimento, non una muta passerella. Quest'aspetto performativo si evince chiaramente nella produzione di video d'arte e installazioni, con le quali il nome di Chalayan ha viaggiato in diverse mostre d'arte internazionali.

Il nome di **CuteCircuit** si ripresenta insistentemente in questo periodo; sono suoi infatti altri prodotti che rappresentano a pieno la visione innovativa del momento. *Galaxy Dress* (sicuramente il più famoso progetto della casa britannica perché indossato alla cerimonia di gala del Met da *Katy Perry*) è un'opera d'arte esposta al Museum of Science and Industry di Chicago; un pezzo unico che per molti è da considerare come "Il più grande display indossabile mai realizzato". Già perché i ventiquattromila LED disposti magicamente su tutta la



Readings

Hussein Chalayan - Swarovsk



Galaxy Dress

CuteCircuit



Lux

Mae Yokoyama



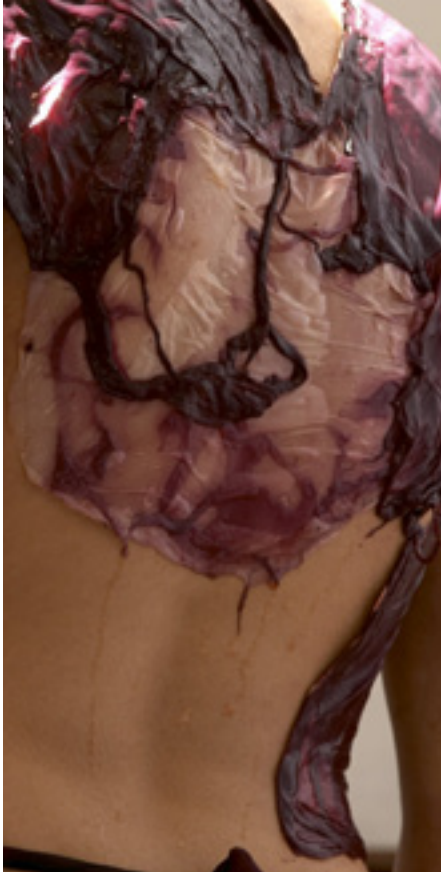
M-Dress

CuteCircuit

superficie possono essere programmati ad hoc per visualizzare giochi di luce e animazioni ipnotizzanti. *Galaxy Dress* non ha solo componenti elettronici di prima qualità perchè oltre ai LED full color si possono trovare anche svariati strati di pura seta, che rendono comodo ed indossabile il capo, 4000 Swarovski sapientemente disposti a mano e un pizzico di organza. Il tutto è sorprendentemente leggero, alimentato da una batteria standard di iPod con un'autonomia di trenta minuti. Certo, le occasioni per potersi permettere di indossare un abito luminoso non sono molte nella vita quotidiana, ma nel mondo dello spettacolo gli scenari possono essere molteplici.

Lux (2010), la collana a energia rinnovabile, disegnata da *Mae Yokoyama*, studentessa della Konstfack University, in Svezia è composta invece di piccoli pannelli fotovoltaici in grado di alimentare una serie di led che si accendono e formano una collana di perle luminose.

“Scusami, il mio vestito sta suonando!”, un’esclamazione che potrebbe diventare all’ordine del giorno se *M-dress*, ennesimo artificio tecno/fashion prodotto da CuteCircuit, riuscirà ad entrare nella lista dei bisogni futuri di una clientela sempre più moderna. È un vestito esclusivo ed elegante ma anche un telefono per ricevere ed effettuare chiamate; l’*M-Dress* accetta una scheda SIM standard e permette a chi lo indossa di ricevere ed effettuare chiamate senza portare un cellulare in tasca o nella borsa. Basta inserire la SIM sotto l’etichetta ed il gioco è fatto: quando il vestito suona, il semplice gesto di portare la mano all’orecchio permetterà al sensore di aprire la chiamata mentre il gesto di liberare la mano verso il basso chiuderà la chiamata. L’obiettivo principale di queste sperimentazioni sembrerebbe essere la risposta alla necessità di ampliamento delle capacità umane. Il corpo sembra fondersi con il capo indossato interagendo con esso¹⁹.



Micro'be'

Donna Franklin



Fibre reactive

Donna Franklin

B_ SCIENTIFIC COUTURE

Con il termine “scientific couture”²⁰ si intende il ramo più sperimentale della moda, dove prodotto e progresso scientifico divengono un tutt’uno. Le frasi fatte sulla mancanza di creatività che spesso circondano questo settore (es: “tutto è già stato inventato e possiamo solo reinterpretare”) vengono facilmente smentite, mostrando risultati che non puntano sulle parole ma sui fatti per cogliere l’attenzione.

È il caso di **Donna Franklin** che dal 2004 sta studiando tecniche sempre più innovative che permettono la creazione di prodotti altrettanto futuristici. È il caso di **Micro'be'** (dal 2006 ad oggi), il tessuto che “cresce” formando un abito senza cuciture grazie al principio della fermentazione dei batteri del vino. Questo prodotto non punta solo a ridefinire gli equilibri del rapporto fra corpo e vestito bensì riesamina e rivaluta la praticità e le implicazioni culturali del commercialismo. Antecedente a Micro'be' si classifica invece **Fibre reactive**, un abito vivente che anticipa il debutto sulla scena artistica dei microorganismi come strumento d’arte contemporanea.

Il fungo *Pycnoporus coccineus* viene coltivato per produrre una superficie vivente e colorata, come a testimoniare che la moralità risiede ovunque, soprattutto nelle piccole cose.

Un altro personaggio di spicco per quanto riguarda l’aspetto chimico-tecnologico dei tessuti risulta essere, in base al livello di sperimentazione raggiunto, il direttore gestionale di **Fabrics Limited**, Manel Torres; stretto collaboratore dell’istituto Marangoni e del Royal College of Art of London dal 1997 al 2007 si è impegnato nello sviluppo nel progetto **Spray-on Fabric**. Questa tecnologia, ora brevettata da Fabrics utilizza una sospensione di polimeri e fibre appropriate in grado di essere spruzzate su qualsiasi superficie per essere automaticamente coese tramite un reticolo casuale che forma un’entità unica di tessuto-non-tessuto. La sostanza base può essere composta indifferentemente da fibre sintetiche o naturali, generando diversi colori e profumi. Questa tecnica innovativa offre la possibilità di pensare al suo utilizzo per un



Spray-on Fabric
Fabrican Limited



"Sit down and quit smoking"
Fabrican Limited

capo finito come per riparazioni, coperture e giunzioni per diverse entità in differenti settori. Nel 2007 infatti Fabrician propone *"Sit down and quit smoking"*, una sedia ricoperta di un film di non tessuto spray contenente nicotina in grado di accompagnare i fumatori nel tentativo di smettere di fumare. Il progetto punta sulla dispersione della nicotina nell'aria per ottenere lo stesso effetto della sigaretta senza inalare fumi tossici. Ancora più estremo si può considerare il lavoro di *Tobie Kerridge* del 2006, capace di creare una nuova concezione di gioielleria detta *biojewellery*. Il progetto principale vede il suo obiettivo nella creazione di anelli per coppie tramite la rigenerazione di tessuti ossei combinati a specifici metalli ed al DNA del donatore. Un preciso processo elettro-chimico permette in questo modo di creare oggetti innovativi e simbolici, basti pensare al valore sentimentale dell'oggetto che risulta un simbolo tangibile del proprio partner da portare sempre con se.



biojewellery
Tobie Kerridge

L'interazione oggetto/corpo è forse la caratteristica di maggior interesse del periodo attuale, soprattutto perché la tecnologia, come già illustrato, diviene sempre più portatile ed adattabile al linguaggio umano²¹.

Uno degli esempi più "antichi" ma dalle enormi potenzialità che non è stato ancora proposto a livello commerciale è *Audio Tooth Implant* (ATI) un impianto "dentistico" che consente di installare un micro telefono cellulare all'interno di un dente. Due le parti che costituiscono il micro cellulare: un vibratore e un ricevitore radio. Sarà la conduzione ossea a veicolare il suono ricevuto verso l'orecchio dell'utente. Il progetto è stato presentato dal duo di ricercatori britannici *James Auger* e *Jimmy Loizeau* che sostengono che la miniaturizzazione attuale è tranquillamente in grado di realizzare un dispositivo di questo tipo della giusta grandezza.

Jenny Tillotson, invece, ricercatrice e designer del *Science Fashion Lab*, ha sviluppato il progetto *Smart Second Skin*, in cui si implementa la potenzialità dell'olfatto di rievocare ricordi e stimolare le relazioni umane attraverso la creazione di una personale "bolla di profumo", che esalta visivamente il benessere sensoriale e psicologico dell'utilizzatore attraverso il re-cablaggio degli indumenti. Grazie alle nanotecnologie applicate ai tessuti e utilizzate nella realizzazione di fibre, la sensory designer Tillotson e la stilista Adeline André creano un abito attraversato da un sistema di tubicini colorati che come una sorta di sistema circolatorio trasmette alle ghiandole olfattive e al sistema nervoso i differenti stati emozionali di chi lo indossa. In particolare però questa sottocategoria che punta alla relazione oggetto corpo trova maggior impiego nell'abbigliamento sportivo. La strumentazione sportiva diventa sempre più sofisticata; oggi anche lo sport praticato a livello amatoriale con il solo scopo di aiutare la propria salute può avvalersi di moltissime proposte basate su novità elettroniche e informatiche. Ormai da tempo esistono orologi in grado di leggere e visualizzare le pulsazioni, ma si deve al marchio *Textronics*, leader nello sviluppo di sensori indossabili, il merito di aver migliorato questa tecnologia inglobandola nel tessuto. Il progetto *Nu.Metrex Fitness Apparel* utilizza tessuti tecnologici intelligenti in grado di rilevare

trasmettere le informazioni cardiache a diversi dispositivi, come orologi da polso o macchinari specifici per lo sport. In modo particolare il progetto *Heart Sensin Racer Tank* per donna e *Cardio Shirt* per uomo dispongono di rilevatori elettronici tessuti direttamente come fibre tessili. Anche le grandi aziende dell'abbigliamento sportivo concentrano specifiche risorse per la ricerca e sviluppo di queste tecnologie interattive; è il caso di Adidas che dispone di una sezione specializzata (AIT) che si occupa dello studio e sviluppo delle calzature, con particolare attenzione ai nuovi metodi per relazionare il prodotto all'attività sportiva. Il progetto *Adidas-1* del 2005 per esempio consiste in un nuovo tipo di calzatura che integra nell'intersuola un processore e un buon numero di sensori che sono in grado di attivare un sistema adattivo di sostegno. In base al terreno, il tipo di corsa e il peso dell'atleta l'ammortizzatore del tallone, presente nella suola, cambia il suo livello di rigidità, permettendo una maggiore comodità e stabilità. In circa 25 millisecondi l'unità centrale effettua tutti i calcoli per gestire la performance del supporto. "I cambiamenti avvengono costantemente durante la corsa; - ha spiegato Stephen Pierpoint, responsabile del progetto Adidas-1 - se si parte sull'erba, o si cambia passo, la scarpetta si adatta per far raggiungere il miglior confort possibile". "Anche durante uno sprint la scarpetta riesce ad adattarsi a mezz'aria. Praticamente alla prima falcata si ha disposizione un nuovo livello di ammortizzazione".

Un secondo progetto *Adistar Fusion* (2006) risulta essere ancora più complesso perché prevede la connessione di diversi elementi; il sistema è infatti composto da un cardiofrequenzimetro, *Polar RS800*, che agisce grazie al sensore WearLink da agganciare alla maglia e quello *Polar S3 Stride* integrato nella scarpa il tutto associato al software *ProTrainer* per analizzare e pianificare l'allenamento. La maglia Adidas Adistar Fusion è in tessuto ForMotion 3D elasticizzato e traspirante con sensore Ecg integrato, mentre la calzatura utilizza suola QuickStrike, con doppio inserto ammortizzante in Adiprene+ e stabilizzatore Torsion System. Quest'ultimo esempio mostra il grado di sinergia raggiunto fra utente e abito tecnologico ottenendo un miglioramento delle capacità umane ed esprimendo il valore aggiunto che accompagna la scelta dello sviluppo tecnologico per la moda.

Audio Tooth Implant | James Auger e Jimmy Loizeau



Smart Second Skin
Science Fashion Lab

JEREMY WARINER_USA

400 METERS

WORLD AND OLYMPIC CHAMPION

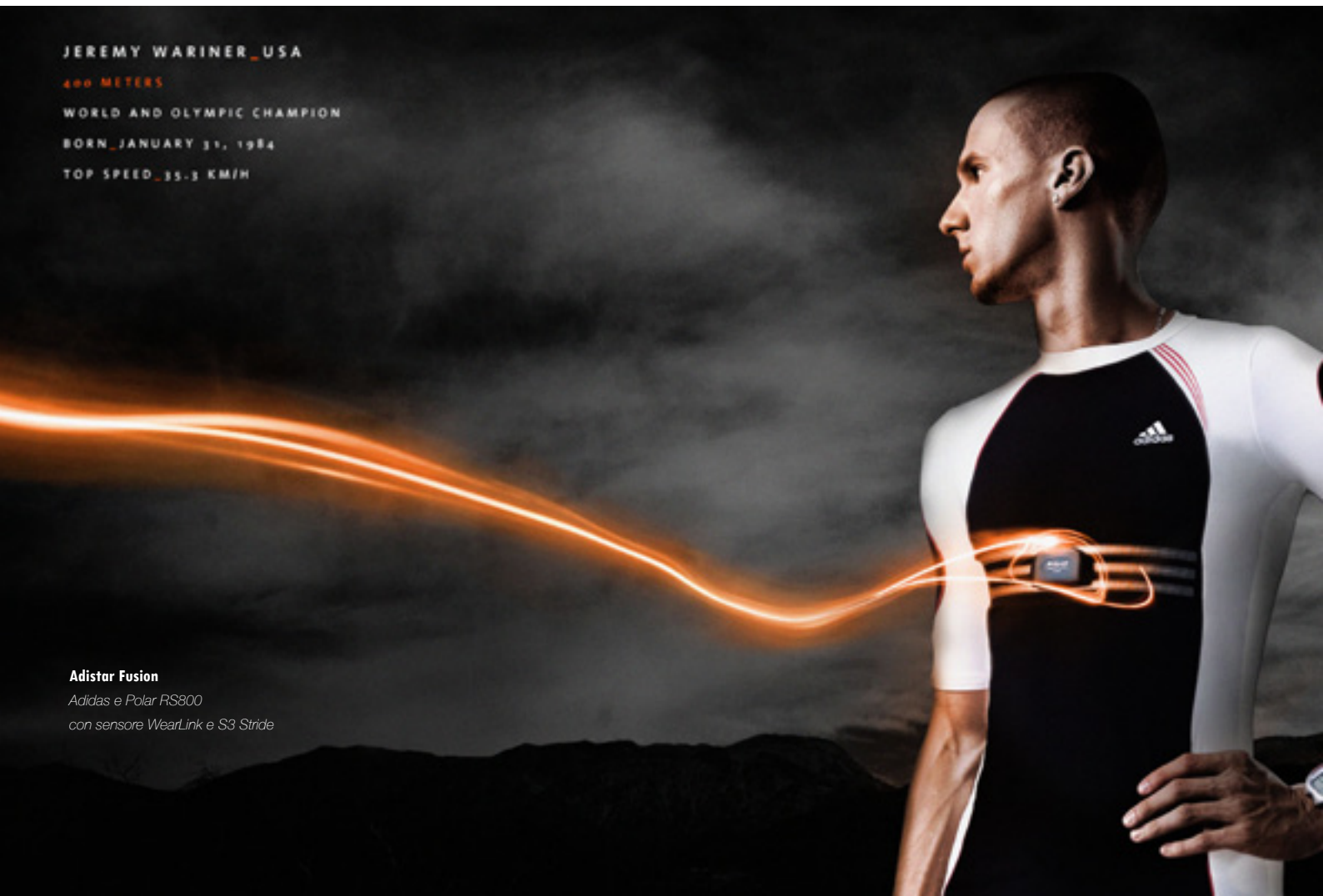
BORN JANUARY 31, 1984

TOP SPEED 35.3 KM/H

Adistar Fusion

Adidas e Polar RS800

con sensore WearLink e S3 Stride



D_SOCIAL FABRIC AND SONIC LANDSPACE

Il contatto con se stessi e con il mondo è sicuramente la funzione più contemporanea degli oggetti di quest'epoca e numerosissimi sono gli esempi che, con il passare degli anni, hanno disegnato sempre più precisamente la sagoma dell'uomo polifunzionale.

Philips si può considerare il brand che è stato in grado di rappresentare questa figura più di ogni altro, tramite numerosi progetti durante un modesto periodo di tempo.

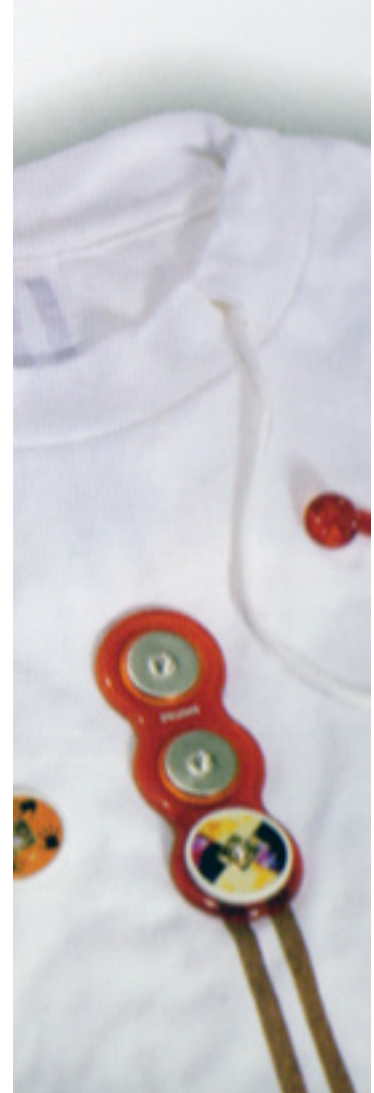
Già nel 1995 la casa presenta *Vision of the Future, Music T-shirt*; un progetto che mostrava una serie di componenti con l'intento di descrivere un'epoca tuttora futuristica e futuribile nella quale la tecnologia abbraccerebbe la vita di tutti i giorni. *Music T-shirt*

in particolare si è dimostrato un progetto attuabile nel breve periodo; si tratta di una maglietta dotata di cuffie e selezionatore musicale collegabile a diversi dispositivi e perfettamente autoricaricabile grazie a piccoli pannelli solari.

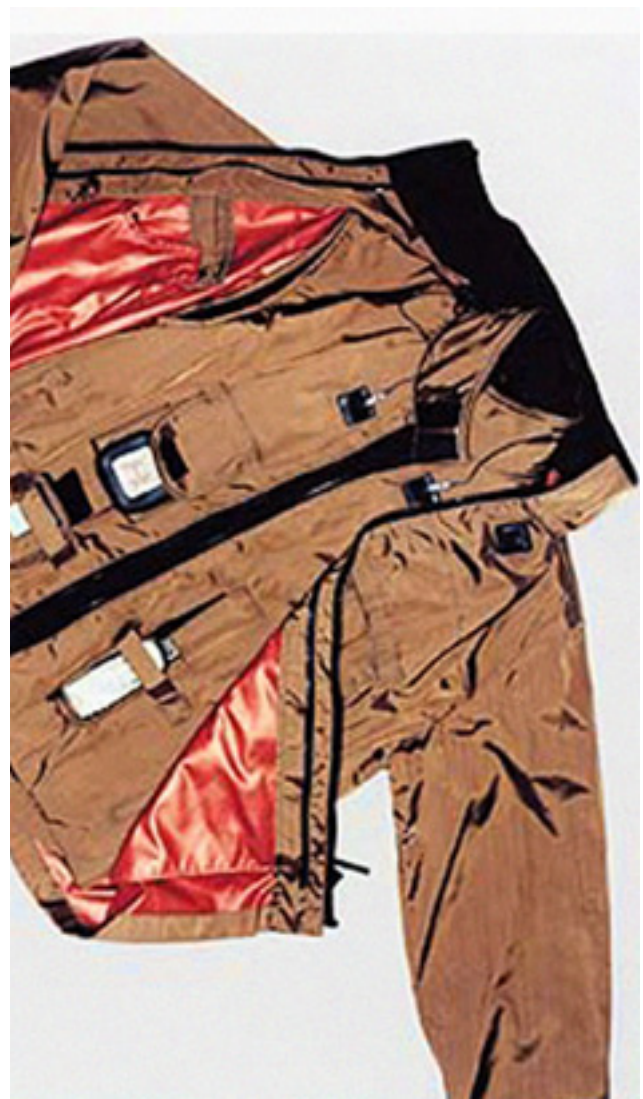
La stessa casa, in collaborazione con *Levi's*, cinque anni dopo presenta

la linea *ICD+*, che rivoluzionerà la stessa idea di miniaturizzazione e elettronica di consumo. Una collezione di quattro capi di abbigliamento che integrano al proprio interno le funzionalità di un telefono cellulare e di un lettore MP3 coordinati da un unico telecomando, ispirata al principio di personal area network.

Alcune delle fibre con cui sono stati realizzati i modelli di *ICD+*, pur mantenendo le caratteristiche al tatto di un tessuto tradizionale, sono infatti elettricamente conduttive. In questo modo è possibile costituire il network a architettura modulare che collega in modo del tutto trasparente le periferiche integrate nell'abbigliamento. I prodotti sono stati studiati pensando a un'utenza professionale che si muove in contesti estremamente dinamici. E così *Levi's*, nata a metà del secolo scorso per soddisfare i cercatori d'oro californiani, ritorna alle origini costituendo la *Industrial Clothing Division*. Con la



Music T-shirt | Philips



ICD+ | Philips & Levi's



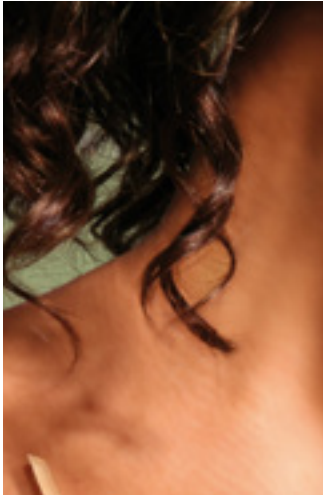


differenza che il target sarà probabilmente chi, l'esempio citato è quello dei bike couriers, si muove fra il traffico delle grandi metropoli postindustriali. A corredo dei capi ICD+, che portano la firma di Massimo Osti, il GSM Philips Xenium e il lettore MP3 Philips Rush, entrambi controllati da un telecomando. Due auricolari, studiati per riprodurre un suono di ottima qualità e utilizzabili anche singolarmente, sono dotati di appositi involucri protettivi in gomma al di sotto del colletto.

Del 2006 è invece il progetto The Skin Probe Project che studia l'integrazione futura di materiali sensibili nel settore delle percezioni emotive, cercando di passare dai prodotti e dalle tecnologie "intelligenti" a quelle "sensibili". Come parte del progetto Skin, Philips ha sviluppato due abiti "soft technology", *Bubble - Blush dress* e *Frisson - Body suit*, per identificare la natura dei materiali high-tech e dello sviluppo dei tessuti elettronici in rapporto alla percezione emotiva della pelle. I vestiti presentano una tecnologia e-motiva e dimostrano come il corpo e l'ambiente a esso circostante possano utilizzare modifiche di schemi e colori per interagire e predire uno stato emotivo. I gioielli elettronici sensibili sono stati pensati nell'ambito del progetto europeo Stella, che sviluppa substrati elettronici, flessibili e allungabili che integrano risorse di energia, sensori, attuatori e display. *Skintile*, il gioiello elettronico sensibile esplora ulteriormente il campo della sensibilità emotiva e psicologica. E' un nuovo genere di prodotto: una generazione di sensori senza fili attaccati al corpo che ridefiniscono il tradizionale ornamento. Prende in esame un'ampia gamma di funzionalità attraverso nuove forme di prodotti che sono divertenti, influenzati dall'umore, stimolati dalla bio-attività. E' un accessorio per il corpo semi usa e getta, biocompatibile, anti allergico e personalizzabile.

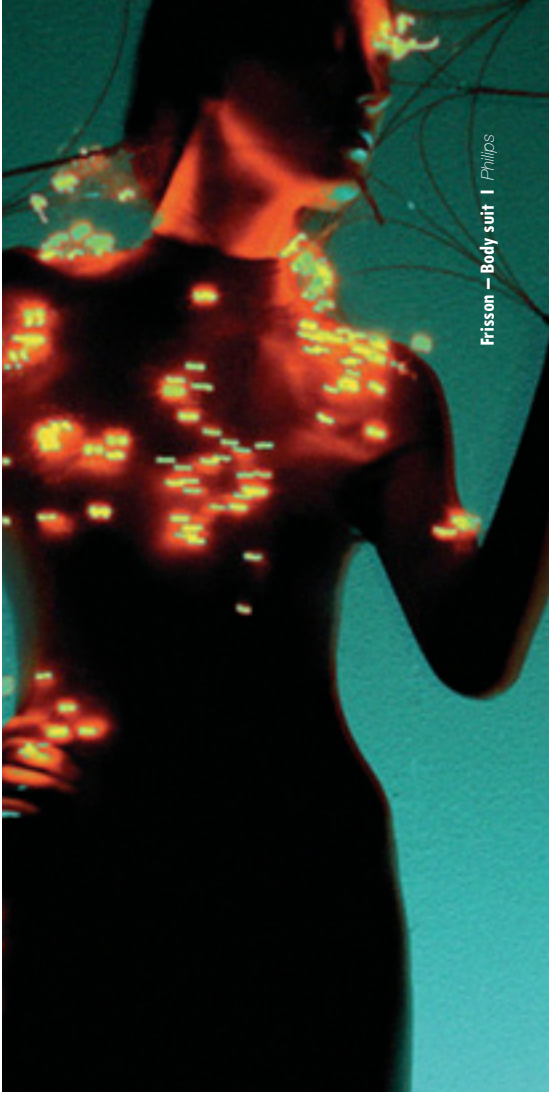
Un altro elemento a stretto contatto con le emozioni è la musica, per questo molti ricercatori hanno destinato il loro tempo per comprendere come poter rendere parte del nostro corpo il controllo ed il rapporto con la musica. Dal primo tentativo di Music dress di Philips descritto all'inizio del paragrafo, l'evoluzione tecnologica ha permesso progetti di carattere più estetico e performante; è il caso di Maurin Donneaud designer specializzato in design dell'interazione che tra il 2007 ed il 2008 ha il progetto *XV textile interface*. Si tratta di un tessuto in grado di comandare l'emissione di onde sonore elettroniche tramite il movimento delle mani; un vero e proprio strumento contemporaneo ed innovativo.

Decisamente più portabile risulta invece essere il lavoro di Magdalena Kohler e Hanna Wiesener nominato *Trikatton - The Voice Knitting Collection*; basato sull'interazione con la voce umana rappresenta un chiaro esempio di fusione fra moda e comunicazione. La banda di frequenza di un messaggio vocale viene tradotta in codice binario; un micro controller e ventiquattro piccoli dispositivi servono a riprodurre un pattern direttamente sulla maglia basandosi sul segnale vocale ricevuto. Il risultato dunque porta alla personalizzazione del capo che risulterà decorato in

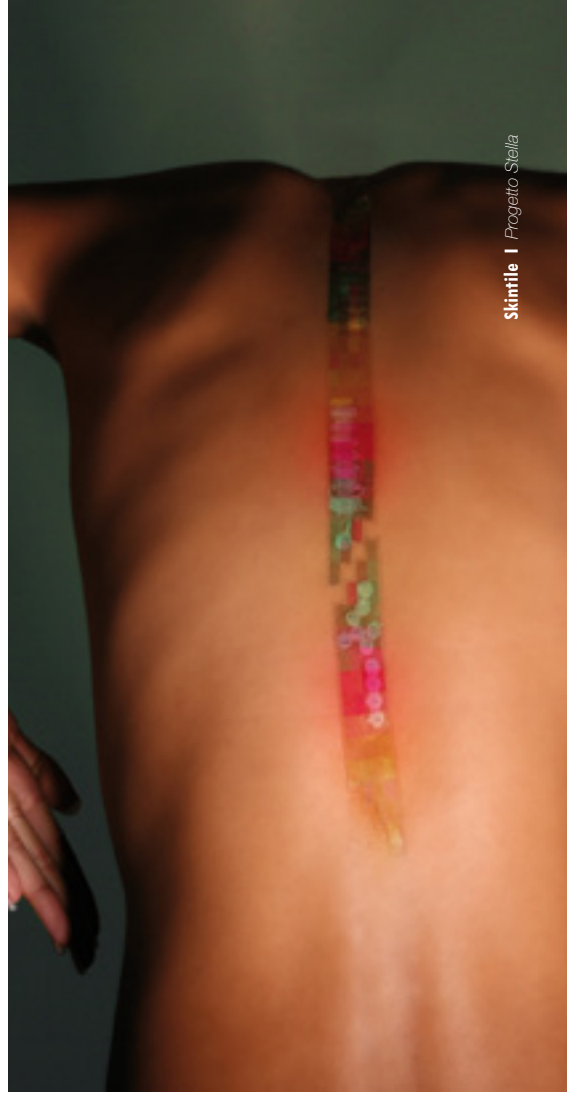


Skintile

Un gioiello elettronico sensibile in grado di esplorare il campo della sensibilità emotiva e psicologica tramite sensori direttamente a contatto con il corpo.



Frison — Body suit | Philips



Skinfile | Progetto Stella



XY textile interface | Maurin Donneaud



Trikoton | M. Kohler e H. Wiesener



BURTON

Burton Amp Pack

modo unico ed emetterà un'immagine visiva del messaggio che si vuole comunicare.

Una visione meno artistica, ma sicuramente più funzionale commercializzabile, del rapporto capo/portatore, in funzione del suono, viene raffigurata ancora una volta dall'abbigliamento sportivo²², soprattutto nel suo aspetto più "freestyle". Burton infatti, leader mondiale nel settore dello snowboarding si impegna, dai primi anni del nuovo millennio, nello sviluppo di prodotti che integrino accessori e innovazioni portati dalla wearable technology.

Nel 2003, in piena crescita Apple, viene presentato il *Burton Amp Pack* che integra un sistema di controllo per iPod, utilizzando la tecnologia Softswitch, permettendo di controllare il dispositivo tramite un pannello di controllo flessibile installato lungo una delle bretelle. Una tasca protetta posta sulle spalle permette di mantenere al sicuro il lettore musicale

dagli urti che spesso accompagnano gli appassionati di questa disciplina. Nella stessa collezione e dalle proprietà simili, Burton presenta anche la *Burton Amp Jacket*; la giacca presenta un pannello di controllo identico a quello già citato ma inserito nella manica, in prossimità dell'avanbraccio in modo da ottenere la perfetta ergonomia nell'utilizzo. Casi come questi hanno decisamente aiutato la propagazione del brand in ambiti meno specialistici fino alla vita di tutti i giorni, incrementando lo sviluppo delle sfaccettature di tendenze come lo "sport urban style".

Decisamente disciplinare risulta essere invece il progetto *R.E.D. Audex*; un casco da snowboard che sfrutta la tecnologia Bluetooth per connettere gli altoparlanti ed il microfono inglobati in esso con il cellulare permettendo di rispondere alle chiamate ed ascoltare musica senza dover far fronte alle scomode operazioni di ricerca e utilizzo del telefono con i tipici



guanti ingombranti. In contemporanea a Burton anche Nike si è dedicata allo sviluppo tecnologico a supporto dello sport. Il progetto *Nikeplus* (2006) rappresenta un altro chiaro esempio della contaminazione Apple. Il sistema Nikeplus è basato sulla scarpa Nike Air Zoom Moire, nella cui soletta è presente una tasca che alloggia il sensore in grado di interagire con l'iPod, attraverso il quale si può avere un riscontro della propria prestazione (distanza, tempo, velocità, calorie bruciate ecc.); i dati si possono memorizzare in un log di allenamento personalizzato su nikeplus.com, accessibile da iTunes o da Internet. Oltre ad essere uno strumento utile al miglioramento fisico personale, con una stimolante tabella di marcia del proprio allenamento, questo prodotto dimostra un ulteriore valore aggiunto, la possibilità di scambio dati via internet permette all'utente di confrontarsi con altri runner per un allenamento o una gara in un gruppo virtuale,

dando vita ad una vera e propria community di appassionati nel rispetto dei valori del rapporto reale/virtuale. Un anno dopo la sua presentazione questo prodotto viene integrato da un nuovo accessorio; *Nike Amp plus*, un orologio realizzato interamente in poliuretano con il cinturino pronto per essere tagliato a misura, per adattarsi perfettamente al proprio polso ed offrire il migliore comfort possibile. La chiusura è realizzata invece in acciaio. Un display a LED mostra l'ora oppure i simboli dei comandi per interagire con l'iPod nano ed avere un istantaneo feedback su distanza percorsa, tempo e media del nostro allenamento. Un tasto laterale permette di attivare la cosiddetta "Power Song" migliorando sensibilmente la facilità di utilizzo dell'intero sistema. Il 2007 vede la propagazione di questa tipologia di prodotti tanto che anche *O'Neill* in collaborazione con Fibretronic, marchio pionieristico nello sviluppo di



ONE MORE THING FOR MEN TO RULE.

*JOIN THE MEN VS WOMEN CHALLENGE
AT NIKEPLUS.COM*



N i k e + *Nike Air Zoom Moire*

N i k e + *iPod control 2006*



Nike Amp plus

tecnologie portabili studiate appositamente per l'abbigliamento, presenta la sua *H4 O'Neill Jacket* che, come quella già descritta di Burton, permette il controllo dell'iPod tramite il controller disposto sulla manica. Altri casi studio simili proposti dallo stesso marchio sono stati sperimentati per accessori come borse e zaini ma il prodotto forse maggiormente avveniristico è del 2008 quando la casa californiana presenta *NavJacket*; uno strumento di navigazione dedicato inserito in un giubbotto da montagna in Gore-Tex® altamente performante. NavJacket è il risultato di una riuscita partnership tra la Wearable Electronics di O'Neill, la H Division, e MyGuide, azienda leader nel campo delle soluzioni di navigazione

basate sulla tecnologia GPS. NavJacket consente infatti di navigare facilmente in montagna con l'ausilio di un display inserito nella manica e di istruzioni audio nel cappuccio. È sufficiente inserire la località desiderata e lasciarsi guidare giù per i pendii. La navigazione però è solo una delle tante funzioni integrate in questo dispositivo; il display flessibile inserito nella manica sfrutta una tecnologia all'avanguardia capace di mostrare la velocità attuale, le previsioni meteo regionali aggiornate e una serie di informazioni dettagliate sul percorso, quali distanza e tempo. Collegando il cellulare al GPS si hanno inoltre a disposizione mappe 3D della zona e informazioni sui Points of Interest. Un'ulteriore caratteristica innovativa di NavJacket è la funzione trova



O'NEILL
H4 O'Neill Jacket



O'neill Project

Tecnologia ed innovazione al servizio dello sport estremo

amici, che consentirà di rintracciare i propri amici o di seguirli giù per le piste. Dunque un ulteriore punto di contatto fra rapporti sociali e tecnologia che accompagna questo prodotto nel panorama del contemporaneo.

Tutti progetti di indubbio valore quelli elencati fin'ora ma è forse nel 2009 che si assiste alla presentazione di uno dei capi più studiati e maggiormente legati alle tendenze tecnologiche contemporanee; In quest'anno infatti *Emenegilda Zegna* guarda al futuro e mette in commercio una importante linea di abbigliamento che utilizza un tessuto altamente performante e al 100% ricavato da PET riciclato l'*Ecotech*. Il pezzo più innovativo, senza tralasciare l'eleganza, è la giacca *Ecotech Solar Jacket*, che utilizza *Ecotech* per tessuto esterno, fodera, saldatura delle cuciture e membrana traspirante. Il progetto però è ancora più interessante se pensiamo che la giacca è dotata di celle solari che permettono di immagazzinare energia per ricaricare tutti i tipi di apparecchiature elettroniche o per riscaldare elettronicamente il collo del capo, anche le celle solari presenti sulle maniche sono formate da materiale policristallino riciclato da altre celle e come se non bastasse, l'imbottitura *Thermore Rinnova 100%* completamente realizzata con fibre in poliestere riciclato capace di garantire una perfetta resa termica. Dunque, ricerca, innovazione, eleganza e un grande rispetto per l'ambiente. Pannelli solari e riscaldamento auton-

omo sono concetti di grande interesse ed altre aziende prima di *Zegna* hanno cercato di sfruttarne le potenzialità; il marchio *Voltaic* per esempio nel 2008 ha presentato un utilissimo accessorio, la valigetta per laptop *Generator* che grazie ad un singolo pannello solare, che ricopre la superficie posteriore della borsa, è in grado di generare corrente per 14,7 watts di potenza (quantità necessaria per ricaricare un computer portatile). L'oggetto dispone, al suo interno, di una batteria supplementare per inglobare la carica dell'energia solare e poter essere utilizzata nei momenti di scarsità luminosa.

Per quanto riguarda l'autoriscaldamento, fin dal 2005 *WarmX* detiene il brevetto per una specifica tecnologia di tessuto riscaldabile dalle caratteristiche in grado di permettere movimenti liberi a basse temperature. I fili conduttori sono di poliammide ricoperti di argento ed il tessuto produce un effetto antimicrobico e riduce gli odori. Anche in questo caso un piccolo controller permette di selezionare la temperatura e le zone corporee d'azione. In questo caso come in molti altri fra quelli elencati, l'abito viene concepito come un prolungamento del corpo in perfetta armonia con esso, in grado di migliorarne le prestazioni e le funzionalità.

L'uomo contemporaneo sembra farsi sempre più polifunzionale e la tecnologia stessa si dimostra sempre più adattabile, comprensibile, utilizzabile e performante.

Ermenegildo Zegna

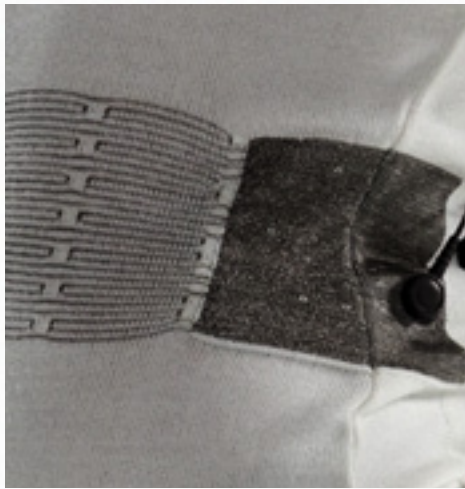
2009 collection



Ecotech Solar Jacket I 09

INTERAMENTE REALIZZATO IN TESSUTO ECOTECH; TESSUTO ESTERNO, IMBOTTITURA, FODERA, SALDATURA DELLE CUCITURE E MEMBRANA TRASPIRANTE SONO RICAVATE INTERAMENTE DA BOTTIGLIE DI PLASTICA RICICLATE PER CREARE UN PRODOTTO ECO-SOLIDALE PERFORMANTE E GARANTITO 100% RICICLATO.





WarmX

2005

Tessuto brevettato





WIRED

Wearable Technology - Funzionalità

“I vestiti sono ciò che, più di qualsiasi altra cosa, sono in grado di uniformarsi al corpo a tal punto da rendersi parte integrante del portatore.

Lo sviluppo tecnologico contemporaneo punta verso una completa fusione fra abito e corpo per far sì che quest'ultimo possa essere monitorato, aiutato e perfino migliorato.²³”

Se il bracciale fa l'atleta

Bastano 15 sensori rubati alla Wii per imparare i movimenti dei campioni

UN BRACCIALE CHE INSEGNA a tirare il diritto come Nadal. Una ginocchiera che guida la riabilitazione post infortunio. Una tuta che insegna a ballare. Sono alcuni possibili usi di iNemo di STMicroelectronics, il prototipo che riprende i sistemi di registrazione del movimento usati nel cinema per l'animazione digitale. Ogni nodo iNemo integra un microprocessore, un sensore magnetico e uno di movimento (simili a quelli usati dalla Wii o da molti smartphone, creati dalla stessa ST). Bastano 15 sensori per ricostruire i movimenti di tutto il corpo. Il risultato è un insegnante virtuale: il sistema registra lo scarto fra i tuoi movimenti e quelli "giusti" e te lo segnala via auricolare. Il sistema sarà definitivo entro la fine dell'anno. — NICOLA NOSENGO



E ADESSO SALTA!
Gli accelerometri incorporati nei bracciali (1) formano una rete (2) che si estende a tutto il corpo, dai polsi alle caviglie, per registrare velocità e direzione dei movimenti.

Il computer da 20 euro

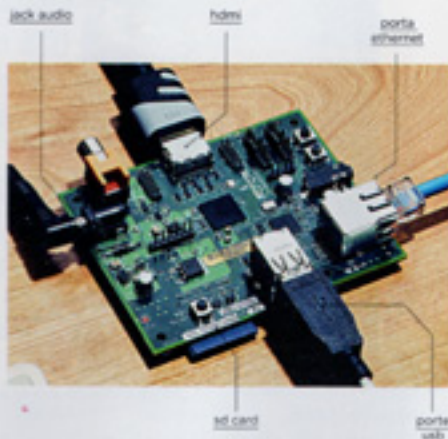
PC LOW COST

I laptop a manovella da 100 dollari di Negroponte sono un ricordo: la nuova frontiera è il pc a 25 dollari. Largo 85 millimetri, lungo 54 e alto 17, il Raspberry Pi non ha nulla da invidiare ai modelli da scrivania:

256 MB di RAM, potente quanto un Pentium II e dotato di un system-on-a-chip Broadcom, gira con sistema operativo Linux Fedora e pesa appena 45 grammi. A crearlo e commercializzarlo

la fondazione inglese Raspberry Pi, che intende dare un forte impulso all'insegnamento dell'informatica nelle scuole. Due i modelli venduti, chiamati A e B, da 25 e 35 dollari (a destra la foto del più costoso, dotato di ethernet e doppia porta usb). «Vorremmo vedere

computer economici ovunque, anzi incoraggiamo altri a clonare il nostro lavoro. Cerchiamo di spezzare la mentalità che senza spendere centinaia di sterline, una famiglia non può navigare», scrivono i creatori sul sito raspberrypi.org. — G.A.



PROGETTI DEL FUTURO



MAKE IN ITALY

L'innovazione del prodotto come descritto abbraccia diverse tecniche e ne crea sfaccettature, ma l'aspetto multimediale non risiede solo nel progetto finito bensì sembra ormai essere un elemento fondamentale della progettazione stessa. Basta digitare su qualsiasi motore di ricerca della rete le parole **"CAD moda"** che compaiono circa nove milioni di collegamenti che fanno riferimento a corsi per la formazione di figure specializzate nel disegno a computer di modelli per la moda. Le aziende di questo settore hanno intrapreso questa via ormai da tempo e sono in costante ricerca di operatori e progettisti CAD che consentono di ottenere tempi lavorativi estremamente ridotti. Se questa pratica si può considerare consolidata un'altra, dalle potenzialità sconfinite sta per essere riscoperta; trattasi di nuovo di 3D ma questa volta in versione stampa digitale²⁴.

Quando verso la metà degli anni '80 cominciarono a circolare i primi macchinari per la stampa 3D, pochi erano pronti a scommettere che quella tecnologia avesse qualche chance di guidare una vera e propria rivoluzione in ambito manifatturiero.

Al tempo l'unica tecnica disponibile era la stereolitografia, che consisteva appunto nello stampare strati di fotopolimeri modellati attraverso l'utilizzo di luce ultravioletta e via via sovrapposti a formare la riproduzione più o meno fedele di un oggetto tridimensionale. Si trattava di un processo lento e costoso (un macchinario poteva arrivare a costare anche cinquecentomila dollari) e dunque poco appetibile per un'applicazione su vasta scala.

A quasi trent'anni di distanza la situazione è drasticamente cambiata. Il costo dei macchinari nel corso degli anni è letteralmente crollato, al punto che da più di 10 anni molte aziende sfruttano la stampa 3D per costruire prototipi tridimensionali in materiale plastico senza dover attivare un intero processo di produzione ad hoc. Ma è solo negli ultimi anni che i macchinari per la stampa tridimensionale hanno raggiunto costi talmente bassi da consentire una potenziale diffusione a livello domestico. Basti pensare che esistono compagnie come MakerBot che hanno già messo in vendita stampanti 3D di piccole dimensioni il cui prezzo non supera i mille euro (alcune addirittura si spingono sotto i 500).

AZIONE

JURO



Certo, il concetto alla base della stampa 3D è interessante: costruisci un modello tridimensionale sullo schermo del tuo computer e ordini alla stampante di utilizzarlo per forgiare una riproduzione reale in materiale plastico.

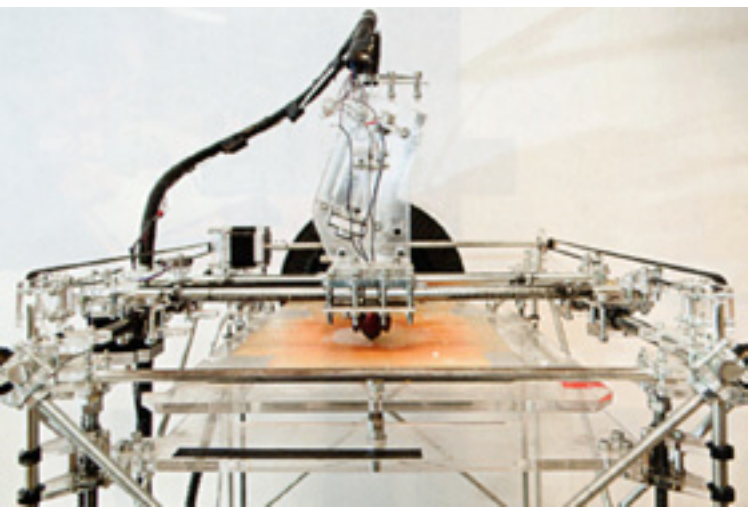
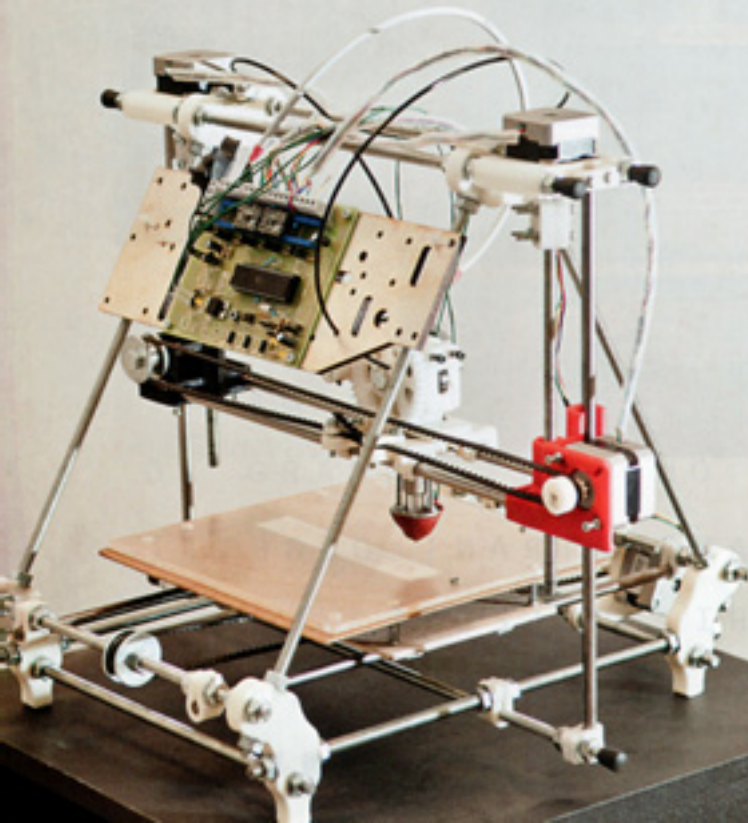
Ma come potrà una simile tecnologia rivoluzionare il settore manifatturiero? Prima di rispondere a questa domanda, è il caso di entrare maggiormente nel dettaglio.

Le tecniche: il concetto di manifattura additiva

La maggior parte dei macchinari per la **stampa 3D** sfrutta una tecnica produttiva meglio conosciuta come manifattura additiva: l'oggetto desiderato viene modellato stampando uno strato alla volta e sovrappo-
nendolo a quelli già stampati. Per fare ciò si può procedere in diversi modi. Le stampanti 3D a sinterizzazione laser creano l'oggetto riscaldando tramite laser delle polveri metalliche o termoplastiche e compattandole in una posizione specifica strato dopo strato. Nella modellazione a deposizione fusa viene utilizzato un ugello riscaldato che fonde il materiale di fabbricazione e lo

● RepRap stampante 3D

*Progetto innovativo
di stampante 3D
tutto italiano
"KENT'S STRAPPER"*



QUI SOPRA LA STAMPANTE 3D **REPRAP**.

(INFO: reprap.org)

IL PROGETTO APPARTIENE AGLI "ARTIGIANI TECNOLOGICI" LUCIANO CANTINI, PAOLO RINALDI, UGO CANTINI, CHIARA RINALDI, LEONARDO RINALDI, LUCIANO CANTINI E LORENZO CANTINI.

depone tridimensionalmente in modo da riprodurre il modello 3D a schermo. Esistono poi altre tecniche utilizzate prevalentemente in ambito industriale, come ad esempio il Laminated Object Manufacturing, che consiste nell'impilare strati sottili di materiale che volta per volta vengono incisi mediante laser. Esistono poi tecniche che riprendono il concetto della stereolitografia come il Digital Light Processing (fotopolimero indurito per mezzo della luce).

Vantaggi: economico, pochi sprechi e una crescente versatilità

I vantaggi della stampa 3D sono innumerevoli, un po' come i possibili campi di applicazione. Va detto innanzitutto che questa tecnologia sta diventando sempre più a buon mercato, macchinari e inchiostro (in realtà il più delle volte è un materiale plastico) diventano sempre più abbordabili, in più la tecnica di fabbricazione a deposizione permette di sprecare pochissima materia prima (laddove invece i grandi processi produttivi producono tonnellate e tonnellate di scarti). La tipologia di materiali utilizzabili si sta ampliando (seppur lentamente) e alcune multinazionali che operano in campo automobilistico o aeronautico hanno già cominciato a produrre le prime parti in titanio. Queste stesse industrie possono in questo modo produrre singole componenti senza dover avviare un intero e dispendioso processo produttivo, o ristampare alcune componenti poco funzionanti senza dover riconsiderare il progetto nel complesso. Recentemente sono state sviluppate tecniche per produrre oggetti costituiti da diversi pezzi già assemblati. Inoltre, la sinterizzazione laser permette di forgiare oggetti con materiali più leggeri di quelli solitamente utilizzati, e di ottenere strutture e forme prima inconcepibili.

Svantaggi: tempi di lavorazione lunghi e controllo qualità difficile

Un conto è quando una persona vuole produrre una manciata di vasi in plastica per mettere alla prova le sue velleità creative, un altro è quando questa tecnologia viene impiegata a livello industriale con l'obiettivo di produrre pezzi completi in massa. L'aspirante vasaio può passare tempo a perfezionare

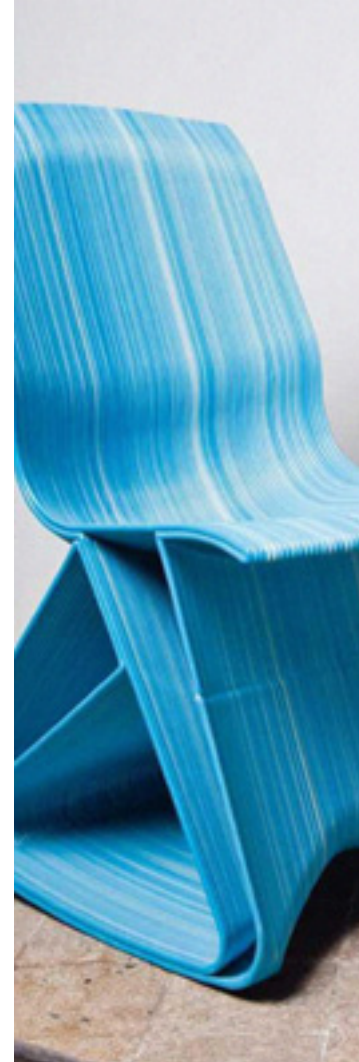
il suo modello sul computer e poi lasciare che la stampante si occupi del resto, l'industriale invece ha bisogno che il risultato finale risponda a criteri elevati di qualità (e sicurezza) e, soprattutto, ha bisogno che il risultato arrivi in fretta. Il tempo, ecco il problema principale della stampa 3D: la produzione di un singolo oggetto costa un'enorme quantità di tempo, e più l'oggetto è complicato (e grande) più questo tempo si dilata. Il secondo ostacolo alla diffusione di queste tecniche è la difficoltà nell'eseguire un effettivo controllo qualitativo sulla produzione degli oggetti: dal momento che ogni pezzo prodotto può essere costituito da migliaia di strati di materiale, è difficile controllare quali strati riportino imperfezioni e in che modo questo possa compromettere la funzionalità dell'oggetto. Da questo punto di vista la tecnologia di stampa 3D deve fare ancora molti passi in avanti, in modo da garantire la produzione di oggetti e componenti identici in ogni singolo dettaglio.

Prospettive: dal motore del boeing alle protesi mediche

C'è chi ne vuole comprare una per fabbricarsi gioielli in plastica, ed il settore dell'accessorio moda sembrerebbe poter fare da perfetto trampolino di lancio per questa disciplina; ci poi i nerd che hanno già cominciato a plasmare modelli virtuali per le loro action figure, ma chi ha più interesse nel futuro sviluppo delle tecnologie di manifattura additiva, sono le industrie manifatturiere. Nonostante gli svantaggi e i problemi a cui abbiamo accennato sopra, le tecniche di stampa 3D (in particolare la sinterizzazione laser) sono già utilizzate in diversi campi.

La General Electric, ad esempio, ha già cominciato a produrre iniettori carburante per i motori dei jet Boeing 787 Dreamliner "stampando" ventimila diverse componenti successivamente assemblate nel motore. Per l'anno 2013, l'azienda ha già in progetto di sfruttare la sinterizzazione laser per produrre strisce di titanio da montare sulle pale dell'elica che serviranno a eliminare più facilmente i detriti raccolti in volo. La compagnia europea EADS invece sta sfruttando questa tecnologia per produrre componenti satellitari. Ma sono diversi i settori che hanno deciso di affidarsi (o almeno di provarci) alla stampa 3D, come ad esempio l'ingegneria biomedica, che sta valutando la possibilità di impiegare materiali ceramici per la produzione di protesi e innesti.

Da questi brevi punti si evince che perché la stampa 3D possa davvero avere un ruolo determinante nell'industria manifatturiera del futuro, risulta prima necessario superare i limiti rappresentati dalle tempistiche di produzione, dai materiali utilizzabili e dai sistemi di controllo qualità. Ma nel frattempo le previsioni in merito si sprecano e l'argomento è stato dibattuto al punto da generare due fronti contrapposti: c'è chi focalizza l'attenzione sui problemi di copyright che una diffusione massiccia di stampanti 3D potrebbe generare, e dall'altra parte chi intravede nella manifattura additiva un soddisfacente surrogato del teletrasporto. Quello che è certo è che le tecniche di stampa 3D per ora continuano a popolare come dispositivi per la produzione di prototipi a basso costo, settore in cui si stanno raggiungendo livelli prima impensabili.



Prodotti stampa 3D

In alto: progetto realizzato da Dirk Vander Kooij della serie Endless Flow.
In basso: conchiglia Nautilus stampata dalla Z corporation con stampante ZPrinter 650 in alta definizione.

TEXTILES

C a p i t o l o 3

PROGETTARE TESSUTI E MATERIALI

Wearable Technology

TECNOLOGIE INDOSSABILI

Nei capitoli precedenti si è parlato molto delle relazioni che intercorrono nel rapporto fra il corpo ed il prodotto moda; certamente il cuore di questa interazione è rappresentato dai tessuti, gli accessori ed il loro continuo sviluppo, per questo motivo risulta necessario, per comprendere come poter progettare per il futuro, dare uno sguardo al passato e valutare quelli che sono stati i maggiori progressi nel campo dei tessuti e materiali innovativi.

“Tessuti intelligenti e nuovi sensori integrati nei capi d’abbigliamento o negli accessori permettono di “indossare la tecnologia”, aprendo così la strada a sviluppi indubbiamente interessanti e innovativi nel campo del design di prodotto”.

[A. Dell’Acqua Bellavitis]

Con queste parole Arturo Dell’Acqua Bellavitis, preside della Facoltà del Design del Politecnico di

Milano, introduce l’approfondita ricerca descritta nel volume “IndossaME, il design e le tecnologie indossabili”²⁵ di Martina Canina, che si impegna per far luce sui meccanismi di progettazione legati al wearable technology.

Nell’immaginario collettivo, ancora legato ai romanzi cyber di William Gibson, in cui per la prima volta si parla di chirurgia estetica, modificazioni genetiche connesse a dispositivi impiantabili e



interfacce mente-computer, questa tecnologia affascina, anche se, la trasformazione dall'immaginario della fantascienza in realtà, contemporaneamente spaventa perché si riconfigurano i confini tra funzione e fantasia. Le "tecnologie indossabili" rappresentino oggi un uno degli scenari certamente più concreti di coesistenza con le nuove tecnologie nella quotidianità; spesso però lo sviluppo tecnologico deve far fronte al panorama applicativo reale, nel quale l'essere umano, ed il suo

naturale relazionarsi con gli oggetti, detiene il ruolo di fattore di riferimento.

La tecnologia infatti è ormai evoluta, affidabile, commercializzabile e funzionalmente perfetta, ma queste caratteristiche sembrano non bastare per promuovere la diffusione nella progettazione del prodotto moda.



Come già visto nei capitoli precedenti le nuove tecnologie riescono senza dubbio ad immergersi da protagoniste negli scenari della comunicazione espressi come performance dell'intrattenimento ma fatica ad entrare nel quotidiano a livello di oggettistica, soprattutto quella portabile.

Principalmente le motivazioni che rappresentano l'elemento frenante di questa possibile propagazione tecnologica si possono riassumere in due parole: interdisciplinarietà e human centered design.

“Per quanto possa sembrare “banale” la funzionalità di un oggetto indossabile si realizza esclusivamente attraverso il contatto con il corpo.”

[A. Dell'Acqua Bellavitis]

Se dunque il contatto con il corpo rappresenta l'elemento chiave per la progettazione di Wearable technology i designer contemporanei devono poter leggere tutte le sfaccettature del concetto di interazione utente/prodotto; questa capacità dipende ovviamente dal metodo progettuale che un designer sceglie di applicare per la progettazione di un capo o accessorio di questo tipo.

La ricerca e lo sviluppo legati a questa tipologia di progettazione ha portato alla definizione di alcuni aspetti non trascurabili per l'ottenimento di un prodotto portatile ed utilizzabile; partendo infatti dal concetto di funzione intesa come matrice della forma, risulta chiaro lo stretto rapporto che intercorre fra l'anatomia e le possibilità funzionali che ne derivano.

Osservando infatti il corpo umano, si nota chiaramente che la forma segue la funzione. Le ginocchia ad esempio permettono il movimento nella direzione preferenziale e lo stesso accade nelle spalle.

Analizzare e capire le relazioni tra il corpo umano e i wearables o gli e-lectronic textiles (e-textiles) è uno degli aspetti fondamentali nello sviluppo di questa classe di prodotti, in termini di adattabilità e nella comprensione delle modalità con cui l'oggetto indossato può interferire o favorire il naturale movimento del corpo o migliorarne le sue funzionalità.

Per chiarire dunque il percorso di sviluppo di un nuovo prodotto di questa tipologia risulta necessario analizzarne i punti chiave; esaminando il rapporto esistente tra il design e le tecnologie intorno al corpo, questo capitolo tenterà di spiegare le esigenze anatomiche e psicologiche che si presentano al contatto con i Wearable technology ed in relazione ai bisogni dell'utente.

Manel Torres
2007
Spray-on Fabric



3.1_ VESTIRE TECNOLOGICO

Un intelligente punto di partenza per definire questo percorso risiede nell'analisi del passato; la ricerca storica è in grado di delineare i cambiamenti avvenuti nell'interazione uomo/macchina attraverso lo sviluppo tecnologico.

Il leitmotiv che da sempre accompagna lo sviluppo tecnologico si riassume nel desiderio umano di superamento dei limiti imposti dalla natura.

“Nell'universo delle macchine, dell'ICT e del biotecnologico sono state introdotte nuove modalità di percezione della realtà che circonda l'uomo e lo sviluppo frenetico della scienza, asservita all'applicazione tecnologica, ha dato vita a nuovi e inaspettati scenari e possibilità.”

[V. Ferraro]

Basandosi su questo principio è chiaro come il corpo sia divenuto, con il passare del tempo, sempre più una superficie da interpretare, una struttura sulla quale costruire un progetto; esso è ormai uno strumento a servizio della comunicazione in grado di rappresentare l'innovazione tramite le tecnologie.

Ovviamente la funzionalità rimane la principale motivazione di sviluppo, è infatti il corpo stesso a divenire sempre più tecnologico: dal computer indossabile agli e-textile, dal computer incorporato (display sulla retina) ai dispositivi di monitoraggio.

Su queste basi prendono vita i wearables che costituiscono sempre più una seconda pelle sfumando i confini fra indossatore e capo indossato; una visione già settecentesca del corpo come materia porosa, permeabile ad ogni aggregazione: per cui abiti ed accessori diventano protesi ed estensioni del corpo, un tempo meccaniche ed oggi ampie di molteplici funzionalità.

La scienza fa da padrona nel campo dello sviluppo tecnologico, permettendo nuove visioni progettuali nei campi della trasmissione delle informazioni, da

un lato, e in quello della bioingegneria e biogenetica dall'altro. Il corpo viene così dotato di protesi mediche in grado di valutare nuove relazioni con il mondo circostante.

“I vestiti e gli accessori sono sempre più popolati di bit in grado di garantire il nostro benessere, la nostra salute, di rappresentarci e di farci comunicare facilmente.”

[Whilman, 2008]

È passato parecchio tempo da quando ancora si cercava di capire se arte e scienza potevano coesistere o addirittura fondersi in un'unica entità, ed il risultato all'inizio del terzo millennio è che questa unione risulta ormai necessaria. Design, ingegneria, medicina e tecnologia divengono un unico strumento del sapere, il design infatti risulta sempre più funzionale e la tecnologia si priva di quell'appellativo dickensiano che la descrive come “sporca” a favore di un'estetica decisamente più calda del passato. Si rende necessario un diverso approccio allo sviluppo di ciò che è progettato intorno al corpo, il design deve essenzialmente essere in grado di sostituire ad un oggetto che si sovrappone, un dispositivo di qualità tangibile che stimoli nuove esperienze quotidiane.

Progettare wearable ed e-textiles significa oggi assimilare le abitudini quotidiane dell'utente ed anticiparne i bisogni tenendo presente che il comfort e l'esperienza sensoriale incideranno in ugual modo sulla percezione finale dell'utente.

3.2 _ DISPOSITIVI WEARABLES ED E-TEXTILES

Volendo dare una definizione di wearables ed e-textiles potrebbero essere descritti come prodotti ad alto contenuto tecnologico, considerati strumenti al servizio del miglioramento e supporto della vita quotidiana delle persone²⁶. I prodotti wearable si servono di sistemi e sensori portabili al fine di apportare un miglioramento che può riferirsi alla salute come al potenziamento prestazionale, spesso coinvolgendo diverse discipline, dalla biologia alla fisiologia, dalla psicologia alla chimica, le nanotecnologie e la scienza dei materiali. È dunque possibile definire un sistema wearable come un dispositivo dalla struttura molto semplice che permette di indossare un apparato tecnologico insieme ai comuni abiti. I sensori che donano al capo le caratteristiche tecnologiche e permettono il relazionarsi del prodotto con gli stimoli esterni possono essere sensori/attuatori biomedici indossabili o sistemi comunicativi connessi ai sensori che possono monitorare e/o trattare e/o replicare le funzioni biofisiologiche umane. Solitamente un capo **wearable technology** si basa sulle seguenti proprietà:

- rilevamento di parametri o di segnali biomedici dell'utente o delle condizioni ambientali;
- interpretazione di tali parametri;
- diagnosi delle condizioni di salute dell'utente;
- trasmissione dei segnali, dei parametri e della diagnosi ad un sito remoto.

Per quanto riguarda gli **e-textile**, considerabili tanto avanguardistici quanto i WT e si possono definire una tecnologia innovativa ed in crescita esponenziale.

Per le sue proprietà intrinseche, l'abito si manifesta come un elemento in grado di seguire i movimenti del corpo in modo meno invasivo possibile, proprio per questo motivo la funzionalità di materiali, che storicamente era limitata ad usi protettivi, oggi dimostra un potenziale virtualmente illimitato.

I tessuti intelligenti oggi possono ricaricare dispositivi elettronici, rilevare malori, conservare l'energia, simulare la natura, monitorare i cambiamenti di stato ed eventualmente reagire agli stimoli esterni.

I potenziali ambiti di applicazione includono settori in cui vengono richieste alte prestazioni quali lo sport, la medicina, la difesa, lo spazio ecc.

Gli e-textile (electronic textiles) possono essere descritti come materiali che "sentono" e "reagiscono" agli stimoli provenienti dall'esterno, che siano essi meccanici, termici, elettronici, magnetici, chimici ecc.

Trattasi nello specifico di materiali che presentano sensori tessuti direttamente in trama. Attraverso processi strumentali essenziali (alimentazione, sensorizzazione, attuazione, processamento del segnale) sono implementabili nel substrato tessile, in cui gli elementi sensibili sono realizzati in forma di filati o fibre. Parecchi sono i settori che la ricerca e sviluppo delle tecnologie indossabili si prefigge di servire: intrattenimento e tempo libero, sport, benessere e monitoraggio salute, prevenzione, diagnosi e cura, ambito professionale e vita pubblica (vigili del fuoco, soccorso ed emergenza, sicurezza). Gli e-textiles inoltre vengono considerati living design, sono low cost (produzione su larga scala) ed in grado di condurre l'elettricità necessaria al funzionamento del sistema; vengono realizzati con componenti semplici ed interconnessi in una rete con vari sensori che fungono da nodi in modo particolarmente efficiente ed in grado di garantire lunga durata nel tempo. Questo prodotti sono spesso lavabili in lavatrice e tollerabili dal corpo umano senza ripercussioni negative.

Gli e-textiles rappresentano, secondo questa descrizione, la naturale evoluzione ed implementazione dei wearables in quanto garantiscono:

- la prossimità dei vestiti alle mani, ideale per progettare pannelli di controllo;
- la vestibilità e l'aderenza per monitorare i movimenti e l'attività del corpo stesso;
- elevata visibilità, tale da considerarli dei veri e propri display visivi.

Wearables ed e-textiles rappresentano due strumenti chiave per la progettazione contemporanea; spetta dunque al progettista sviluppare prodotti in grado di fondere tecnologia, design ed e-textile.

3.3_ GLI SCENARI DELLA RICERCA TECNOLOGICA PER MATERIALI E TESSUTI

La domanda generata dalle necessità legate al lifestyle contemporaneo, aiutano a focalizzare la ricerca in ambiti ben precisi. Risulta infatti possibile delineare quelle che probabilmente sono e saranno le caratteristiche richieste ai tessuti e materiali contemporanei e futuri.

- SCHERMATURA UV E ONDE ELETTROMAGNETICHE
- ISOLAMENTO TERMICO
- RESISTENZA AD ACQUA E TRASPIRAZIONE
- ELASTICITÀ E TRASPIRAZIONE
- ANTIODORE ED ANTIBATTERICITÀ
- ANTIMACCHIA AUTOPULIZIA ED ANTIPIEGA
- RITARDANTI DI FIAMMA

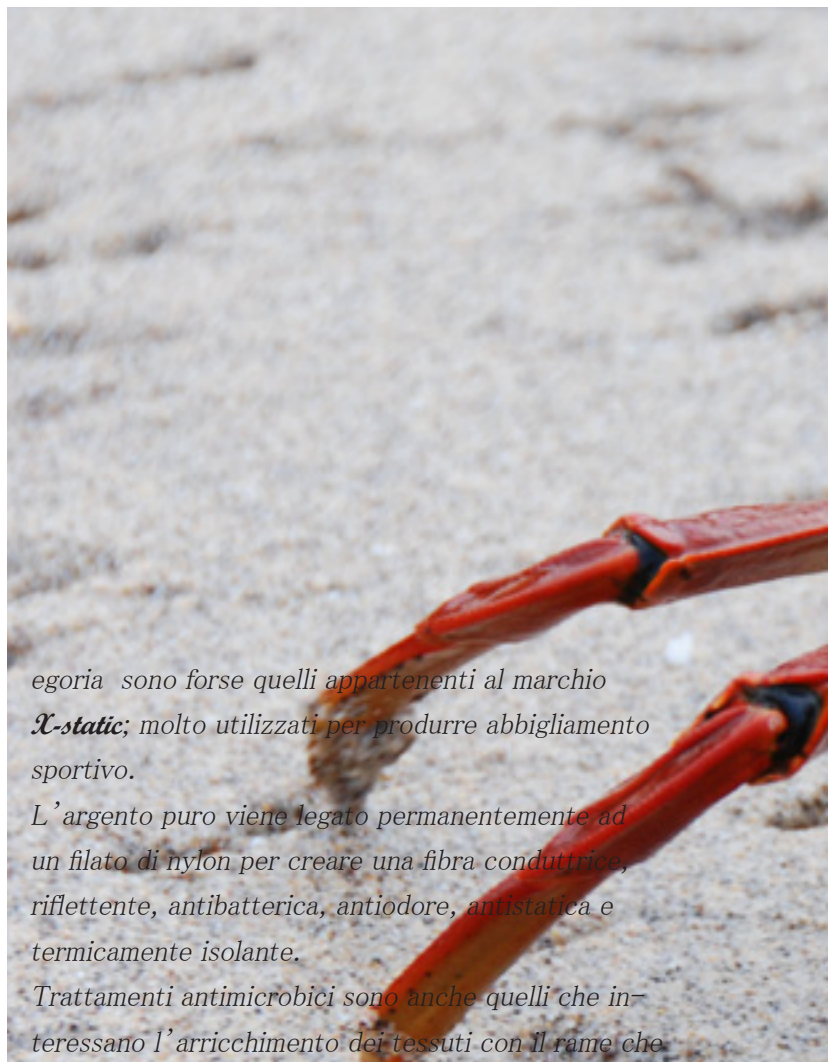
Materiali fondamentali per l'ottenimento di alcune di queste caratteristiche risultano essere i **metalli**.

Le leggi fondamentali della fisica insegnano che un qualsiasi materiale sottoposto a sollecitazione reagisce inizialmente deformandosi elasticamente, per poi subire una deformazione plastica e giungere (se il carico applicato è sufficiente) a rottura.

Nello sviluppo tessuti la caratteristica più importante è la capacità dei materiali di deformarsi plasticamente; diversi metalli vantano un elevato grado di malleabilità e duttilità permettendo di ottenere sezioni ridotte adatte alla filatura. Nascono in questo modo veri e propri tessuti metallici, dalle maglie tubolari in acciaio inox 100% come il tessuto **BEKERS Quench KNR2/7** ai compositi come l'**Eshell**, tessuto in grado di schermare le onde elettromagnetiche grazie al 20% di fibre metalliche, quali acciaio inossidabile, studiato per bloccare le radiazioni emesse dai tubi catodici (vecchi schermi per computer), telefoni cellulari e forni a microonde.

La metallizzazione, il processo di deposizione di sottili strati metallici sui tessuti, assume un ruolo molto importante nel tentativo di ottenere tessuti antiodore ed antibatterici.

I prodotti più conosciuti ed applicati di questa cat-



egoria sono forse quelli appartenenti al marchio **X-static**; molto utilizzati per produrre abbigliamento sportivo.

L'argento puro viene legato permanentemente ad un filato di nylon per creare una fibra conduttrice, riflettente, antibatterica, antiodore, antistatica e termicamente isolante.

Trattamenti antimicrobici sono anche quelli che interessano l'arricchimento dei tessuti con il rame che crea un legame indissolubile tra il composto brevettato e le fibre tessili, i TNT, la carta, il lattice ed altri prodotti polimerici.

La sperimentazione non si ferma di certo ai metalli, per ottenere ulteriori vantaggi prestazionali dei tessuti chimica guarda infatti anche alla natura animale e vegetale.

La fibra di **Cralyon**® per esempio, composta da viscosa miscelata con chitosano, derivato della chitina, estratta dalla corazza dei granchi e dei crostacei in genere, ha capacità di attivare enzimi che impediscono la crescita dei batteri ed evita al tessuto di impregnarsi di odori.

Assorbe inoltre l'umidità, donando comfort, ed è in grado di mantenere le proprie caratteristiche nel tempo, anche con lavaggi frequenti.

SPERIMENTAZIONE ANIMALE

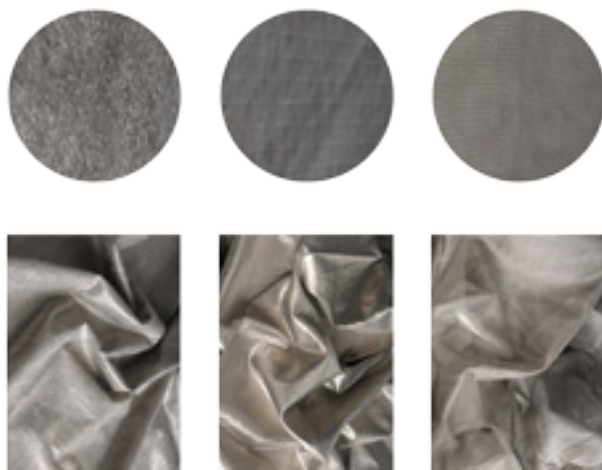
CRABYON



Un ulteriore caso è quello delle tessuti in *fibres di bambù* coltivato senza l'uso di fertilizzanti chimici sintetici, pesticidi o defolianti.

Questo processo di lavorazione non genera inquinamento ed è certificato dall'Organizzazione Internazionale per le Standardizzazioni per la qualità e gestione dell'ambiente (ISO 9000 / ISO 14000). I tessuti sono disponibili in fibre miste, jersey, a costine ed in varie consistenze ed i tessuti colorati utilizzano tinture a basso impatto.

I tessuti in bambù godono di tutte le caratteristiche del cotone e di ulteriori vantaggi tra cui naturali proprietà antibatteriche.



X-static

P.C. 9081460 – TRICOT

P.C. 9101660 – RIPSTOP

P.C. 90615 – CEREX NON-WOVEN

“Prossimità alle mani per pannelli input, aderenza al corpo per monitoraggio delle attività e vestiti come display sono solo alcune delle caratteristiche funzionali che tessuti come Silk Organza permetterebbero di ottenere se adottati per la produzione di Wearable Technology.”

[MIT Media Lab]

CASO _ STUDIO

S I L K O R G A N Z A

Come descritto ed illustrato nei precedenti capitoli, oggi anche i produttori di moda sentono l'esigenza di assecondare applicazioni tecnologiche nei loro prodotti. La domanda di “smart clothes” crescerà man mano che applicazioni mobile saranno sviluppate. Gli utilizzi pratici che gli e-Textiles potranno avere vanno al di là della comunicazione (mobile email, ascolto musica, ebooks, agenda elettronica, ecc.). In un futuro ormai prossimo computer indossabili saranno in grado di imparare le abitudini quotidiane dell'utente ed anticiparne i bisogni. Ad oggi la principale tecnologia per realizzare smart clothes secondo le ricerche al *MIT Media Lab* parte dall'utilizzo di un tessuto composito chiamato *Silk Organza* e composto da 50% seta e 50% lamina di rame. Cotone, poliestere, rayon non hanno infatti le necessarie proprietà per trasportare corrente elettrica necessaria per i vestiti digitali. La silk organza è un tessuto speciale ideale per sistemi wearable perché è fatta di due fibre intrecciate tra loro; la prima fibra è un normale filo di seta, la seconda fibra è un altro filo di seta avvolto in una sottilissima lamina di rame con proprietà isolanti, conduttrice di elettricità e particolar-

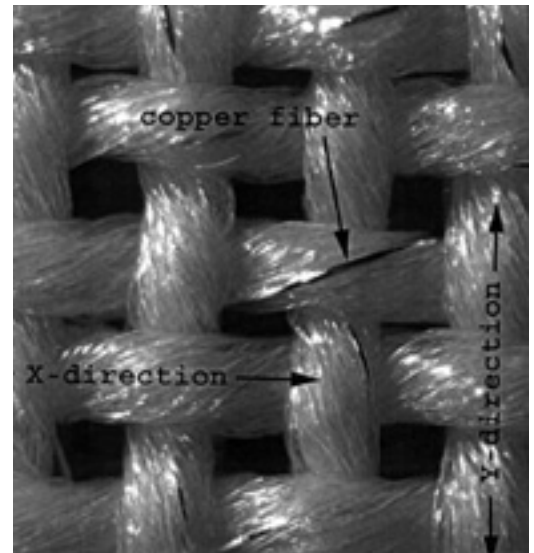
mente adatta ad attivare circuiti a voltaggio molto basso. Gli stessi scienziati hanno stimato che le applicazioni per essere sicure per il corpo umano devono poter supportare un voltaggio compreso tra i 20 ed i 50 v. Anche l'uso del nylon è ritenuto potenzialmente valido specie se accoppiato ad una lamina di acciaio. Inoltre l'uso delle lamine di rame o acciaio è compatibile con una produzione ad alte temperature. Alla fibra conduttiva vengono aggiunti dei sensori che fungono da nodi del sistema informativo personale che comunicano tra loro attraverso le proprietà della fibra utilizzata.

Modalità di produzione

Le modalità di produzione sono sostanzialmente due:

- attraverso la tecnica del ricamo
- intrecciando dei cavi conduttori nella trama del tessuto.

La tecnica del ricamo prevede che i circuiti siano integrati sotto forma di ricamo, seguendo un disegno prestabilito e gestito via computer. Tra l'altro questa modalità è possibile con i normali macchinari da ricamo, per esempio quelli della Brother, che da tempo ricamano sulla base di un disegno digitale memorizzato in un sistema di produzione computerizzato. Per questa tecnica la silk organza si è dimostrata adatta, anche se la sua elevata resistenza crea qualche



ESEMPIO

Tessuto intrecciato
con filo di rame

problema alle funzionalità di trasmissione dati (per esempio via Bluetooth). Inoltre la tecnica del ricamo è considerata abbastanza costosa nel settore tessile.

Un'alternativa più economica è quella di integrare microcavi conduttivi direttamente nella tessitura del tessuto di base. Questa tecnica ha il pregio di fornire il prodotto finito lavorando solo sul telaio da tessitura, senza ulteriori lavorazioni come per il ricamo. In questo caso cavi in acciaio inossidabile come quelli prodotti dalla Bekintex sarebbero con successo integrati nella trama. Con la tecnica della tessitura sono possibili due differenti opzioni di lavorazione:

- una lavorazione basata su strati multipli (multiple layer): consiste nell'ottenere un tessuto composto di più strati, uno non isolante conduttivo compreso da uno o più strati isolanti, collegati tra loro da sensori o altri meccanismi che fungano da nodi trasmissivi o da "interruttori" per le varie funzionalità.
- Una lavorazione basata su un unico strato, dove una sola delle direzioni del filo, trama o ordito, è isolante. Questo pone dei problemi in corrispondenza delle connessioni elettriche dal momento che nel punto di connessione la parte isolante deve essere rimossa.

D'altro canto quest'ultima tecnica è più economica e facilmente realizzabile delle altre.

“Manufactured sheet, web or bat of directionally or randomly oriented fibers, bonded by friction, and/or cohesion and/or adhesion, excluding paper or products which are woven, knitted, tufted stitch bonded incorporating binding yarns or filaments, or felted by wet milling, whether or not additionally needed. The fibers may be of natural or man-made origin. They may be staple or continuous or be formed in situ.”

[European Disposables and Nonwovens Association – EDANA]

TNT

3.3.1 _ TNT: tessuti non tessuti

La sperimentazione contemporanea si orienta anche verso una tipologia più particolare di tessuti: i TNT²⁷.

Come è possibile intuire dal loro nome non si tratta di veri e propri tessuti in quanto non vi è una reale tessitura; vengono infatti realizzati generando coesione fra le fibre (naturali o sintetiche).

Tale coesione viene ottenuta tramite diversi metodi:

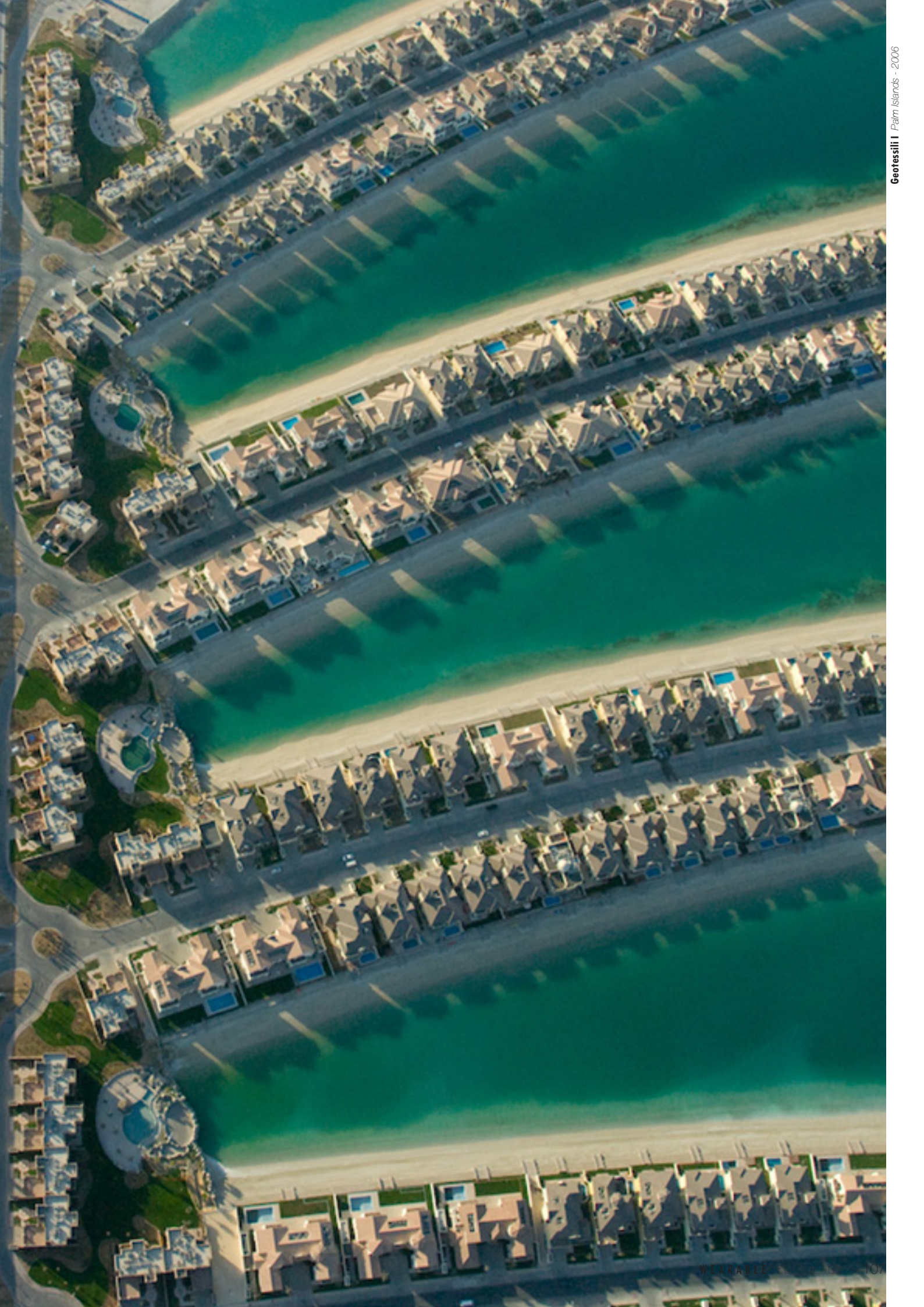
- UTILIZZO DI SOSTANZE ADESIVE;
- TRAMITE SALDATURA TERMICA;
- UTILIZZO DI SOLVENTI;
- CREAZIONE DI LEGAMI DI TIPO FISICO.

Tutti non tessuti sono formati da una struttura fibrosa e le proprietà del prodotto finale dipendono sia dalla morfologia della struttura (dipendente a sua volta dal metodo di ottenimento) e quindi dall'orientamento, dalla compattazione, dal tipo e numero di connessioni, sia dalla morfologia delle fibre (tipo, diametro, lunghezza, etc.)

La loro principale caratteristica, che rende questi prodotti di particolare interesse in ambito industriale, risulta essere la velocità di produzione; ovviamente

qualsiasi processo in grado di ridurre i tempi genera un vantaggio in termini di costi, perciò generalmente i TNT sono prodotti a basso costo e prezzo, in grado di ottenere particolari proprietà. Idrorepellenza, leggerezza, traspirazione, resistenza a basse e alte temperature e morbidezza al tatto sono solitamente le specifiche richieste a questo tipo di prodotto. Da questo ne derivano gli ambiti di utilizzo, spesso molto lontani fra loro; si producono infatti dai prodotti igienici come pannolini, assorbenti, salviettine e garze, ai prodotti di filtrazione come filtri dell'olio, benzina, acqua e filtri alimentari. Per l'abbigliamento si limitano ai cappotti e oggetti monouso (es: ciabatte da hotel) o sperimentazioni particolari come quelle elencate nel precedente capitolo, ma sono molto utilizzati per la realizzazione di packaging.

Un aspetto interessante dei TNT è il contributo che possono dare all'edilizia tramite i geotessili; trattasi infatti di una categoria di prodotto caratterizzata da proprietà fisiche, meccaniche e idrauliche tali da poter essere impiegato in opere di ingegneria civile, a contatto con il terreno. Una delle opere di maggior successo che sfruttano l'impiego del geotessile è forse l'opera composta da tre isole artificiali anti-stanti Dubai: le *Palm Islands* (dal 2006).



3.3.2_ TNT PER IL DESIGN

Le potenzialità dei tessuti non tessuti non si limitano di certo all'aspetto esclusivamente funzionale; è opportuno menzionare anche il ruolo che questi materiali rivestono nella progettazione di design.

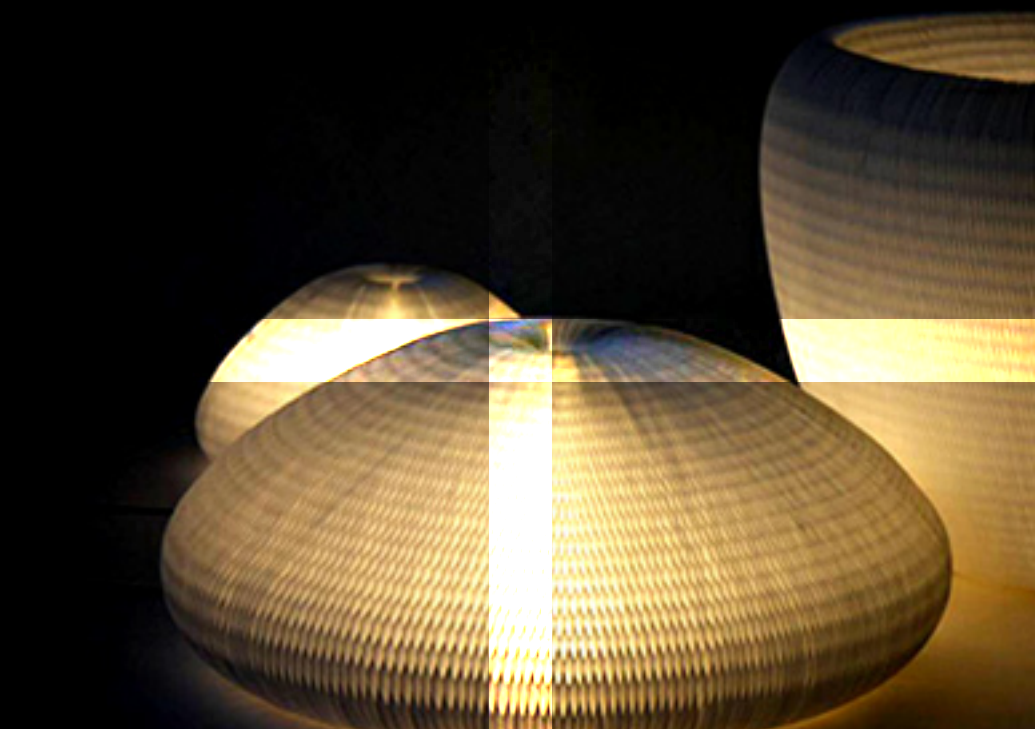
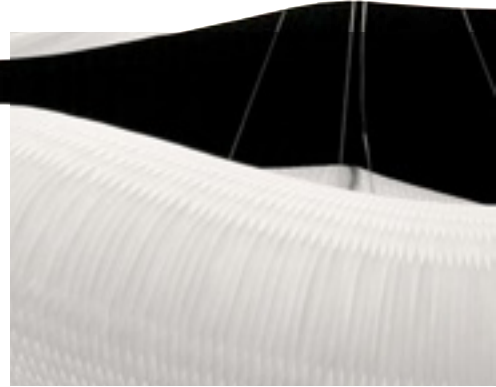
Uno dei campi nei quali trovano applicazione i TNT risulta essere quello dell'illuminotecnica; la loro trasparenza, leggerezza ed adattabilità donano a diversi progetti, come quelli della collezione 2012 di *Molo Design* realizzati in TNT a nido d'ape derivato da polietilene riciclabile al 100%, una suggestiva potenzialità creativa e come già accennato un notevole vantaggio in termini di costi di produzione.



Molo Design
2012
Softwall
Softblock modular system



Molo Design
2012
Cloud softlight



Molo Design
2012
Urchin softlight



3.3.3_ TNT & CARTA PER IL FASHION DESIGN

Utilizzare la carta per creare vestiti. Sembra un'idea strampalata, anche perchè l'abito deve seguire i movimenti, essere comodo, non rompersi, non strapparsi, essere lavato e soprattutto durare. I primi tentativi in questo senso, volti cioè a cercare materiali alternativi e a vedere nella carta una possibile opzione alla stoffa, risalgono agli anni '60; in particolare la The Scott Paper Company, un'azienda americana specializzata nella realizzazione di prodotti pubblicitari cartacei, nel 1966 creò i "poster dress", una sorta di pubblicità indossabile.

Con il passare dei decenni, la carta ha incuriosito i creativi di tutto il globo e, molti dei più famosi fashion designer si sono cimentati nella ricerca e nella realizzazione di capi con tessuto cartaceo o derivato

dalla carta attraverso lavorazioni particolarmente tecnologiche.

Nel 2010 questa ricerca, che ciclicamente viene ripresa in mano ed aggiornata in varie maniere, è stata celebrata in una mostra al Museo Bellerive di Zurigo intitolata *Pap(i)er Fashion* in cui sono proposti vari esempi realizzati da diverse icone del fashion system come *Issey Miyake*, *Maison Martin Margiela* e *Sandra Backlund*²⁸. Le declinazioni creative prodotte da questi grandi talenti della moda spaziano tra influenze giapponesi, soprattutto per quanto riguarda i famosissimi Origami, a veri e propri abiti-scultura che hanno permesso alla collezione di Miyake di vincere il Design Award 2012. La carta diventa in questo modo una materia da plasmare, da modellare sul corpo, che non

rimane più vincolata alla realizzazione modellistica dell'abito che sarà poi trasformato in stoffa, la carta si trasforma assumendo nuovi significati e un nuovo fascino.

Oltre a questa ricerca, la carta diventa anche un materiale utilizzabile negli accessori.

Le borse che dovrebbero essere resistenti ai pesi, all'acqua e alle tensioni contenendo al contempo oggetti, sono stati realizzati in un materiale cartaceo speciale. Si chiama *Tyvek®* ed è una carta sintetica realizzata dalla *DuPont®*, in genere utilizzata per l'edilizia, le cartine geografiche e il packaging medico.

Il brand tedesco *Saskia Diez* lo ha utilizzato per la realizzazione di una borsa, chiamata *Papier Bag*, che pur essendo fatta di carta è leggerissima, waterproof e resistente ai pesi e agli strappi. Lo stile di questa borsa è il risultato di una volontà, quella cioè di prendere gli elementi base della classica borsa da viaggio e rivisitarli attraverso soprattutto l'uso del nuovo materiale. Il risultato è una borsa di varie dimensioni, abbastanza capiente e dallo stile minimal, con zip che viene realizzata artigianalmente. D'avanguardia inoltre il lavoro proposto da *Martin Margiela* che nel 2009 ha proposto capi d'abbigliamento in carta. Sebbene rimangano alcuni dubbi sull'effettiva resistenza e comodità di questo materiale nel campo del vestire quotidiano, c'è sempre da pensare e sperare che la ricerca continui portando grandi risultati.





SANDRA_BACKLUND

A destra un abito estratto dalla collezione A/I 07-08 "The ink blot test".

Sotto un dettaglio della lavorazione in carta presente su uno dei capi della collezione "Blank page" del 2005.





Ice Jacket

1989-1991

Stone Island

3.3.4_ MATERIALI CAMALEONTICI

Lo studio delle sostanze cromogeniche interessa la scienza da ormai parecchio tempo, tanto che anche la moda ha voluto prendere parte a quella categoria che può vantare l'utilizzo di questi materiali in alcuni progetti.

Si possono distinguere almeno tre categorie che dividono i materiali cromogenici in base allo stimolo che necessitano per variare il proprio cromatismo.

Si hanno infatti materiali:

- ELETTROCROMICI
- FOTOCROMICI
- TERMOCROMICI

Non è una sorpresa che accostato a questa tipologia di materiali si trovi il fashion brand che investe più di molti altri nella sperimentazione di nuovi tessuti: *Stone Island*²⁹.

Tra il 1989 ed il 1991 nasce infatti la 'Ice Jacket'; realizzata in un tessuto termosensibile, stupisce cambiando drasticamente colore con il variare della temperatura. L'innovazione fu tale che a distanza di vent'anni viene riproposta nella collezione A/I 2010 con il nome di Ice Jacket_010.



3.3.5_ ALTRE SPERIMENTAZIONI

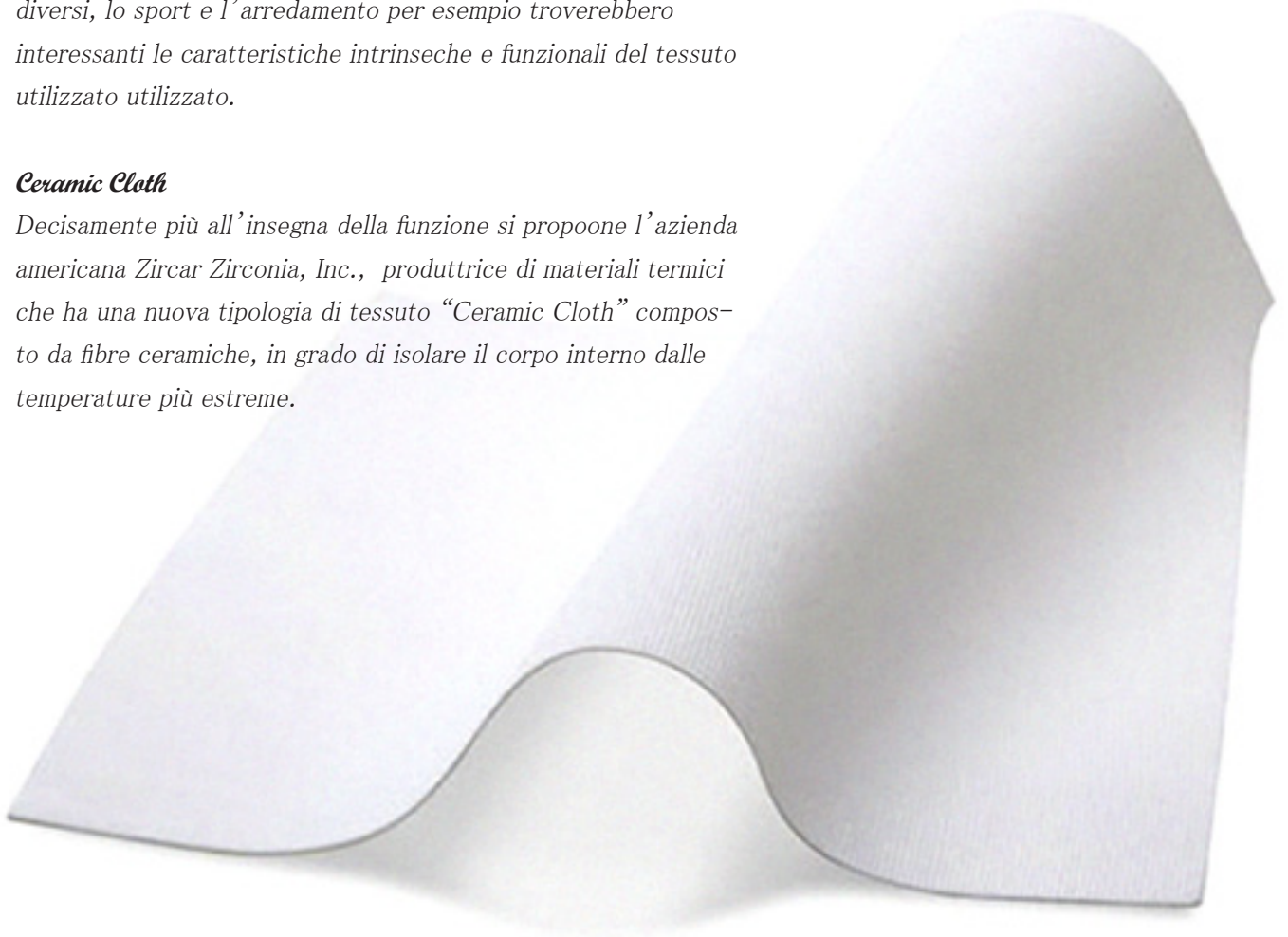
Se pur meno conosciute delle precedenti, alcune delle sperimentazioni contemporanee risultano essere comunque di grande effetto.

È il caso di Mary Huang che presentando il suo *RhymeReason*, l'abito illuminato, ha mostrato qualcosa di nuovo, non tanto per l'idea che nel 2008 risulta essere già vista e rivista, bensì per la qualità e la resa finale del capo. Spesso infatti l'accostamento di tessuto e sorgenti luminose artificiali può portare a risultati dalla scarsa eleganza; contrariamente in questo caso l'effetto risulta essere l'esatto opposto, infatti la spessa lavorazione a maglia che compone l'abito genera delle profondità che, illuminate da circa due dozzine di LEDs, mascherano perfettamente le fonti luminose simulando un effetto irraggiante che sembra provenire dal corpo dell'indossatrice più che dall'abito indossato.

In particolare questo progetto potrebbe essere adattato a diversi, lo sport e l'arredamento per esempio troverebbero interessanti le caratteristiche intrinseche e funzionali del tessuto utilizzato.

Ceramic Cloth

Decisamente più all'insegna della funzione si propone l'azienda americana Zircar Zirconia, Inc., produttrice di materiali termici che ha una nuova tipologia di tessuto "Ceramic Cloth" composto da fibre ceramiche, in grado di isolare il corpo interno dalle temperature più estreme.





Rhyme&reason

2008 - Mary Huang



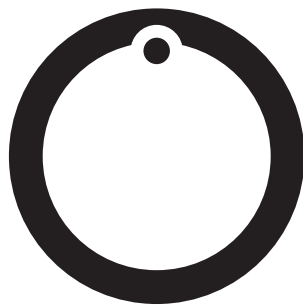
RESEARCH

Un lungo viaggio alla scoperta di come le tendenze si sviluppino ed intersichino nei vari settori del design; dalla comunicazione al prodotto, dall'evento ai materiali, dal passato alla contemporaneità.

*Vestire Wearable Technology significa
migliorare le funzionalità del capo
indossato ed aumentare le capacità del
portatore.*

P R O J E C T

skip to the end



W E A R A B L E
TECHNOLOGY



Sulle basi di ciò che fino a questo punto è stato menzionato si cercherà di seguito di descrivere ed illustrare il processo e le relative logiche di sviluppo per la creazione di un capo di wearable technology che risponda alle seguenti caratteristiche:

PROBLEMA DA RISOLVERE

I capospalla resistenti alle basse temperature puntano spesso su di una sostanziale imbottitura, che ovviamente comporta ingombri notevoli ed impossibilità nel movimento.

Capi meno ingombranti che rispondano alle seguenti caratteristiche si riscontrano solo nello SPORTSWEAR ma sono prodotti molto specialistici e stilisticamente troppo tecnici e poco “di tendenza”.

1

OBIETTIVO

Creare un capo ergonomico, facilmente adattabile alla vita di tutti i giorni, che garantisca una notevole resa termica permettendo un alto grado di libertà nei movimenti.

2

PROBLEM SOLVING

Wearable technology come strumento in grado di risolvere il problema in oggetto.

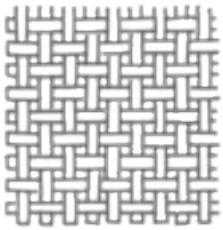
3

TESI

Puntando su queste caratteristiche intendo ottenere un CAPO AUTORISCALDANTE, in grado di rispondere al problema della portabilità.

L'assenza di imbottitura permetterà di creare un modello leggero, lineare e contemporaneo.

4



TESSUTO ISOLANTE



IMBOTTITURA

*Cotone nylon 60/40
trattato Teflon*

+ IDROREPELLENZA

*Imbottitura
in piuma d'oca*

+ ISOLAMENTO
TERMICO

- INGOMBRO
- DIFFICOLTÀ
NEI MOVIMENTI



*Gore-Tex® Stretch
Pro Shell*

IMPERMEABILITÀ +
ANTIVENTO +
TRASPIRABILITÀ +

MINORE ISOLAMENTO -
TERMICO -
MINORE MORBIDEZZA -

*Linea tecnica
sportiva*

LIBERTÀ +
NEI MOVIMENTI

ZONA SOTTO-ADDOME -
SCOPERTA

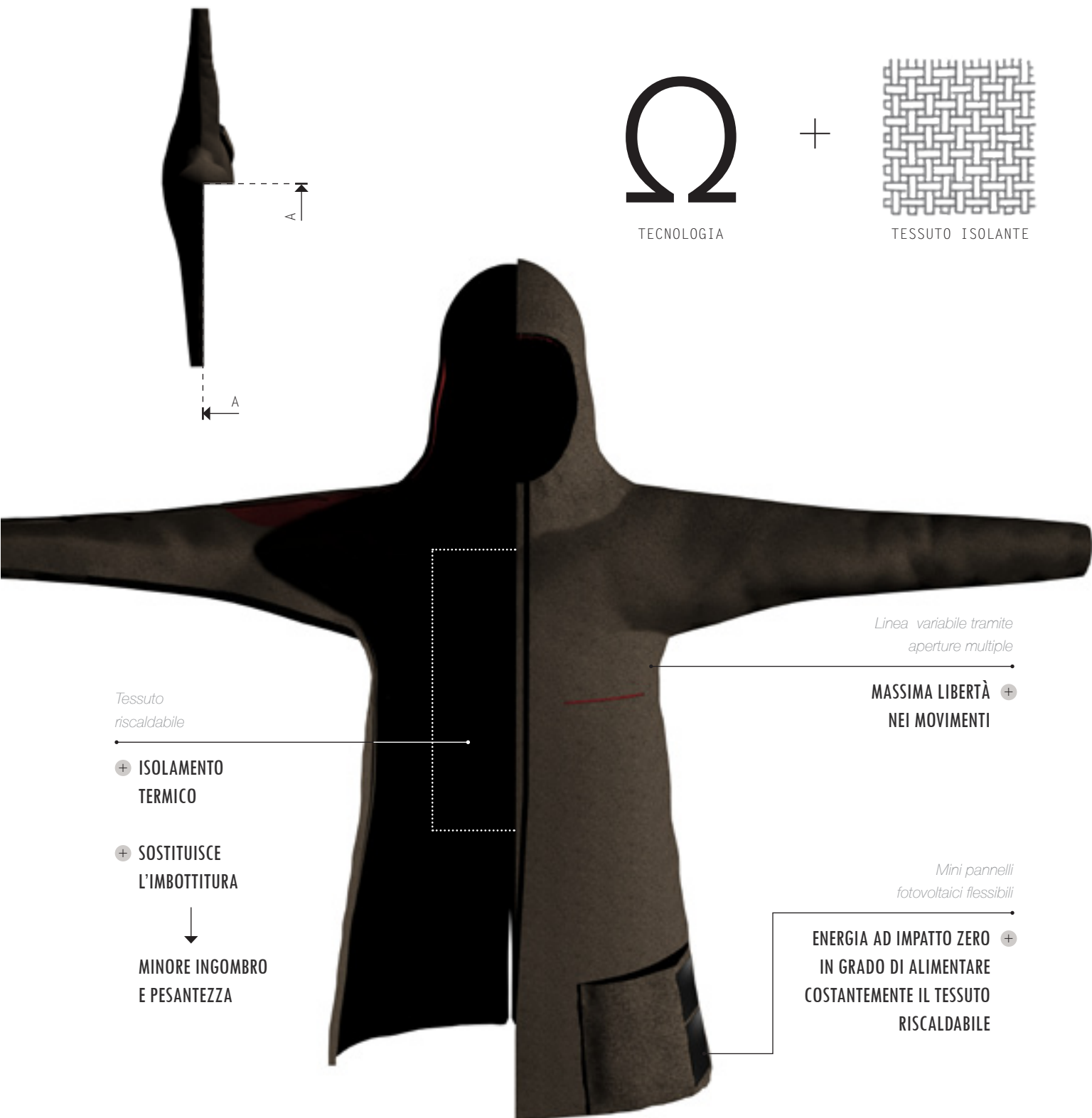


Artic Parka | Woolrich

Il capo icona della collezione Woolrich nasce nel 1972 per i lavoratori che costruivano l'oleodotto in Alaska, dove la temperatura giornaliera scendeva fino a -40°C. Made in North America, realizzato in cotone nylon 60/40 trattato teflon, con imbottitura in piuma d'oca e bordatura in pelliccia di coyote, l'Arctic Parka garantisce calore e protezione alle temperature più rigide. Le maniche sono dotate di un comodo polsino in maglia che impedisce la penetrazione dell'aria. All'interno del capo è prevista una coulisse in vita, che fa aderire il capo al corpo per evitare anche la minima infiltrazione di aria fredda³⁰.

North Face | Men's Half Dome Jacket

Un capo della gamma Summit Series® realizzato in Gore-Tex® Stretch Pro Shell, ideale per ascensioni in quota e sfide in verticale. Tale tessuto combina qualità antivento, impermeabili e ultra traspiranti con un rivestimento interno in tessuto elastico a micro-griglia che assicura prestazioni tecniche. Oltre alla linea tecnica questa giacca presenta le migliori caratteristiche dell'abbigliamento alpinistico in termini di utilità e comfort, tra cui cappuccio fisso completamente regolabile dotato di proteggimento in tessuto spazzolato e cerniere ascellari per il controllo di ventilazione e umidità³¹.



Prototype I WT

Per migliorare prodotti di alta qualità, come quelli illustrati nella pagina a lato, risulta necessario far leva su quelli che potrebbero risultare i loro punti deboli più che cercare di migliorarne quelli forti.

Limitazione del movimento ed ingombri eccessivi sembrano risultare indispensabili per garantire un'elevata capacità termica del capo; mentre una linea prettamente sportiva e materiali tecnici sembrano permettere maggior dinamismo a discapito di comfort, protezione ed estetica.

Nelle pagine seguenti si cercherà di illustrare come la wearable technology possa essere in grado di migliorare le caratteristiche di un capospalla resistente alle basse temperature, sostituendosi ai dispendiosi ed ingombranti materiali classici dell'imbottitura.

La fase di progettazione si svolge su due livelli che concorrono ad ottenere differenti funzionalità tra loro correlate.



PROGETTO TESSUTO

Sviluppo di un tessuto in grado di sostituire l'imbottitura classica dei capispalla resistenti alle basse temperature.



PROGETTOMODELLO

Studio dei movimenti del corpo per ottenere un modello dal taglio ergonomico e trasformabile.

Esterno | TNT 100% lana con spalmatura idrorepellente

Materiale in grado di garantire una consistente resa termica e idrorepellenza grazie ad una spalmatura in gel.

1° e 3° strato interno | TNT Fiberweb

Materiale traspirante, idrorepellente ed antimicrobico tipicamente utilizzato in ambito medicale.

2° strato interno | Tessuto conduttore prototipato

Materiale caratterizzato da due differenti composizioni:

- zona centrale 100% lana
- zona superiore ed inferiore
- 80% lana 20% X-Static

Il tutto contornato da un filo di rame di lunghezza 95cm e sezione 0,2mm

Fodera | Tela 100% lana

Tela di lana colore bordeaux con funzione principalmente estetica.



Esterno | **TNT 100% lana con spalmatura idrorepellente**

Materiale in grado di garantire una consistente resa termica e idrorepellenza grazie ad una spalmatura in gel.



MEDICAL PRODUCTS

Safety, Comfort, Strength

Berotex PE™

Securon™

Linopore™

Soft S-TEX

Bicoflat

Our medical range is designed to meet the demands of specific procedures and therapies. The development process includes meeting performance requirements unique to this market, such as sterilisability. Production takes place in ISO approved facilities.

Contact details:

Americas

Tel: +1 615 847 7137

Email: Medical.americas@Fiberweb.com

Europe

Tel: +44 20 8150 1844

Email: Medical.europeasia@Fiberweb.com

INDUSTRIAL CONSUMABLE PRODUCTS

Precision materials for the most demanding industries:

Elixir™ Automatic Blanket Cleaning Fabric

Webril Wipes and Pads

WashTex™ Automatic Blanket Cleaning Fabric

VeraClean

Nubtex Shop Cloths

FlexTex™ Plate Wipes

WashTex I.C.™ Impression Cylinder Fabric

Dampener Covers

Contact details:

Americas

Tel: +1 615 847 7153

Email: ICP.americas@Fiberweb.com

Europe

Tel: +44 20 8150 1845

Email: ICP.europeasia@Fiberweb.com

GEOSYNTHETICS

Strong, sustainable structures

Terram & Typar

DefenCell

Tubex

Geosynthetics perform many different functions: acting as barriers and providing drainage, filtration, protection, reinforcement and separation.

Contact details:

Americas

Tel: +1 615 847 7062

Email: Geosynthetics.americas@Fiberweb.com

Europe

Tel: +44 20 8150 1841

Email: Geosynthetics.europeasia@fiberweb.com

AGRICULTURE

Different applications like open fields, tunnels and glashouses.

Agryl

Covertan

Novagryl

The correct grade of crop cover provides flexible protection that stretches as crops grow.

Nonwoven crop fleeces like AGRYL™, NOVAGRYL™ and COVERTAN™ reduce time to harvest, increase yield consistency and protect growing crops from aggressive climates.

Contact details:

Americas

Tel: +1 615 847 7184

Email: Agriculture.americas@Fiberweb.com

Europe

Tel: +44 20 8150 1846

Email: Agriculture.europeasia@Fiberweb.com

1° e 3° strato interno | **TNT Fiberweb**

*Materiale traspirante, idrorepellente ed antimicrobico
tipicamente utilizzato in ambito medicale.*





THE SILVER FIBER

Argento al 99,9%

- **ANTIMICROBICO**
- **ANTIODORE**
- **CONDUTTORE ELETTRICO**

Come ogni metallo l'argento conduce elettricità e calore, questa proprietà dunque viene trasmessa anche ai filati X-Static.

Questi ultimi dunque, inseriti fra le fibre coese del tessuto prototipato (come mostrato nella figura della pagina precedente) per rispondere alle problematiche trattate in questa tesi, risultano utili per una migliore propagazione del calore.

Realizzata con fibra di argento puro naturale al 99,9% la tecnologia X-Static valorizza i prodotti donando loro proprietà antiodore ed anti microbiche; utilizza un processo esclusivo che lega in modo permanente l'argento alla superficie di polimeri flessibili. Questo sottile rivestimento conferisce una copertura al 100% sulla superficie delle fibre, che ottimizza le prestazioni pur mantenendo flessibilità d'impiego e morbidezza nel comfort.

Nello specifico X-Static sfrutta la naturale ossidazione degli atomi d'argento a contatto con l'ossigeno contenuto nell'atmosfera; si generano infatti ioni d'argento che essendo cariche positive vengono attratti dai batteri(cariche negative). Gli ioni d'argento penetrano la membrana cellulare dei batteri e distruggono i loro organi vitali, impedendo loro la respirazione e la riproduzione e dunque il processo di moltiplicazione.

I prodotti rivestiti in X-Static hanno una riserva d'argento praticamente illimitata e garantiscono un continuo rilascio di ioni positivi antimicrobici durante tutta la vita del prodotto.

Poiché il legame permanente risulta essere a livello superficiale le fibre polimeriche con le quali il metallo viene legato mantengono le loro proprietà intrinseche, quali flessibilità ed allungamento; questo permette di ottenere un prodotto unico e portatile.

2° strato interno | **Tessuto conduttore prototipato**

Materiale caratterizzato da due differenti composizioni:

- zona centrale 100% lana
- zona superiore ed inferiore
- 80% lana 20% X-Static

*Il tutto contornato da un filo di rame di lunghezza 95cm e sezione
0,2mm*

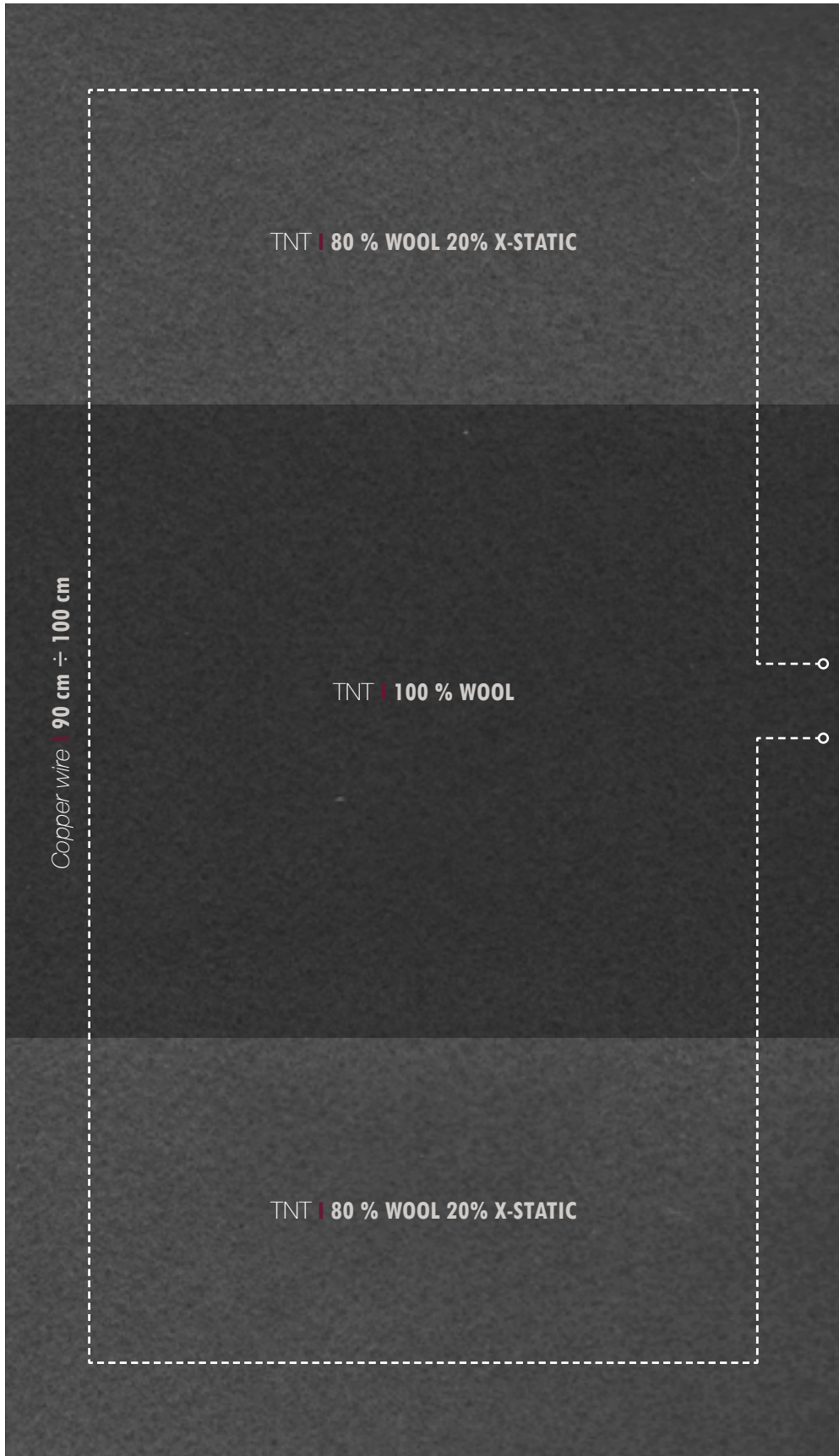
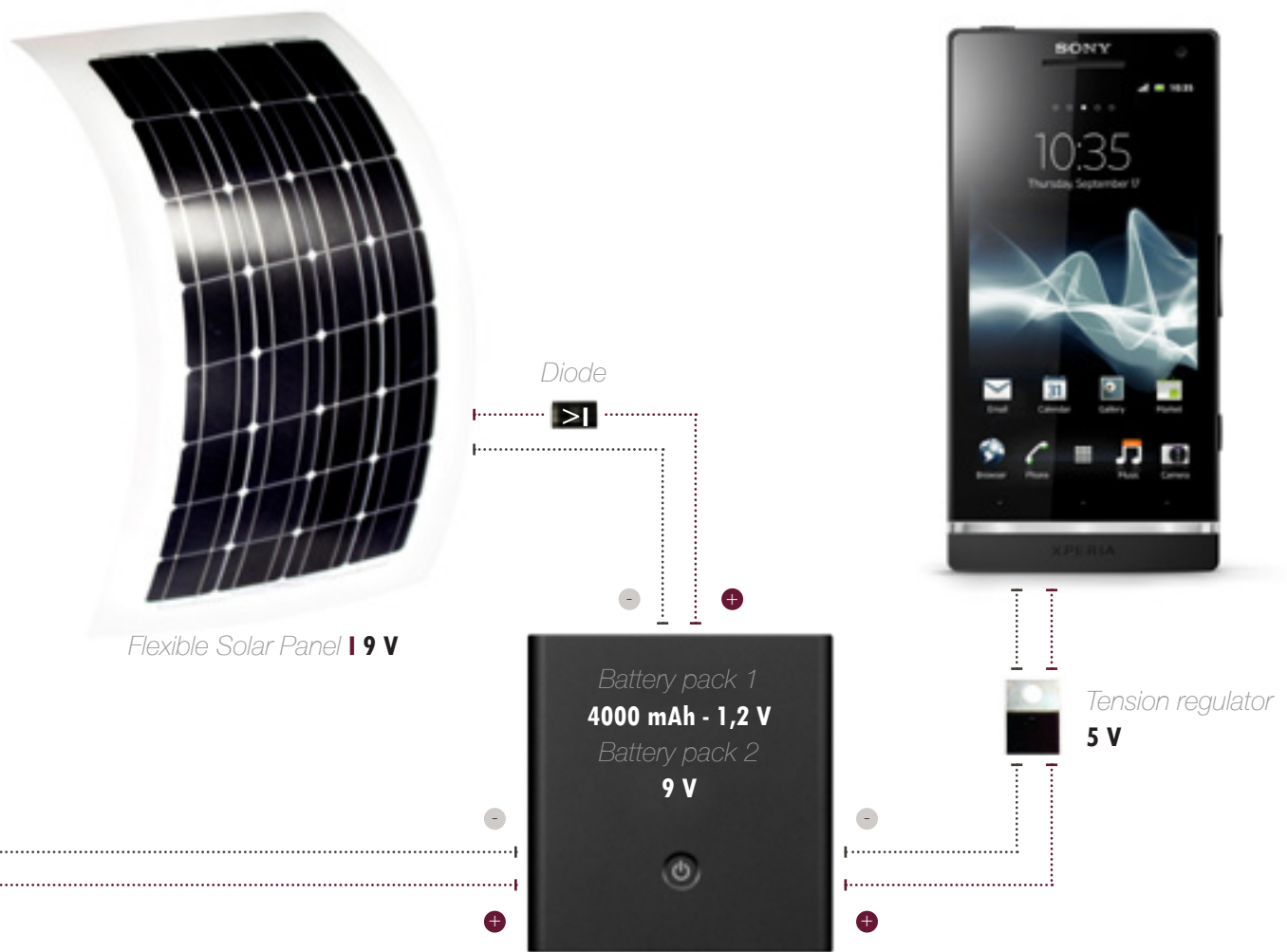


Fig. 1

Tessuto conduttore termico



MATERIALI:

- filo di rame \varnothing 0,2 mm lung. 95 cm
- batteria litio a doppia ricarica
 - 4000 mAh - 1,2 V ricaricabile
 - 9 V ricaricabile
- regolatore di tensione da 5 V
- pannello solare flessibile a doppia carica
 - 135 mAh - 6 V
 - 45 mAh - 12 V
- adattatore universale USB 2.0

FUNZIONAMENTO DEL CIRCUITO RISCALDANTE

l'intero dispositivo si compone di due differenti circuiti elettrici separati; uno sfrutta l'effetto Joule per riscaldare un panno di TNT tramite un filamento di rame in esso intrecciato mentre

il secondo permette di alimentare un qualsiasi dispositivo elettronico connesso tramite porta USB. I calcoli (riportati nelle pagine conclusive dell'elaborato scritto) dimostrano che la batteria ricaricabile, suddivisa in due celle separate dalle diverse specifiche, garantirebbe una potenza calorica di 4,8 W, quantità in grado di contribuire alla stabilizzazione termica interna del capo (sommandosi al calore naturalmente prodotto dal corpo umano). Il tessuto non tessuto (fig. 1) è formato da due differenti composti: la parte centrale è pura lana 100%, mentre le zone superiori ed inferiori contengono per il 20% filato X-Static intrecciato al rimanente 80% di lana tramite agglutitura.

In questo modo viene garantita una migliore dispersione termica in gran parte del tessuto. Il pannello solare dalle specifiche riportate risulta essere in grado di ricaricare la batteria anche senza una diretta esposizione perpendicolare ai raggi solari. Le batterie alimentano volutamente i due circuiti in modo separato per prevenire eventuali cali di potenza dovuti ad un'eccessiva richiesta di energia da parte di entrambi i circuiti.

Fodera | **Tela 100% lana**

Tela di lana colore bordeaux con funzione principalmente estetica.





S A M U R A I _ A R M O R

"L'armatura (Yoroi) a disposizione dei Samurai era meno ingombrante e pesante di quelle dei cavalieri medioevali europei, in quanto veniva costruita con materiali in genere più leggeri, ma non per questo si può dire che svolgesse il suo compito in maniera meno efficace."



LOOK
IN
THE
SAMURAI
侍



Armatura da Samurai

Giappone, Periodo Edo
(1615-1868)

LE ARMATURE NELLA STORIA

Come tutti gli artefatti che nascono per assolvere un bisogno, anche le armature devono la loro origine a ciò che ha generato nella mente umana la necessità di difendere il proprio corpo: la guerra.

I popoli, dai più civilizzati a più barbari, hanno risposto a questa necessità facendo dell'armatura una tradizione e simbolo; si compone principalmente di pezzi, chiamate pezzi d'arme, che si sono evolute nell'arco della storia in materiali e forma. Inizialmente composte da semplici strati di pelliccia, cuoio ed osso, si sono infatti adattate ai nuovi bisogni, in canoni di protezione, conseguenti allo sviluppo delle armi, utilizzando prima metalli, sempre più robusti (bronzo, ferro e acciaio), arrivando infine alle fibre sintetiche come il kevlar.

Il periodo storico di maggior

interesse per valutare l'evoluzione dell'armatura è quello compreso fra il 1400 d.C. e il 1700 d.C..

L'armatura a piastre è infatti il più noto esempio di corazza al mondo, essendo associata ai cavalieri dell'Europa tardo-medievale. Un "prodotto" decisamente ben studiato ed innovativo all'epoca, basti pensare che unità di cavalleria pesante (corazzieri) continuarono a usare piastre per il torace e per la schiena fino agli inizi del XX secolo. Tuttavia, come accennato, l'industria bellica non pensava soltanto alla difesa e con l'avvento delle armi da fuoco l'armatura da corazziere andò lentamente svanendo. Si assistette dunque ad un ribaltamento delle priorità nell'armatura di questo periodo e la caratteristica protettiva dovette lasciar spazio all'importanza dei movimenti del guerriero.

L'attenzione si sposta in questo modo ad Oriente e più precisamente in Giappone. Durante il Periodo Edo (1600–1868), in una nazione composta prevalentemente da coltivatori di riso e contraddistinta dalla prosperità, spiccava un maestoso esercito imperiale composto da 400.000 guerrieri detti "samurai". Questa parola ebbe origine nel periodo giapponese Heian, quando era pronunciata saburai, e significava "servo" o "accompagnatore".

I samurai costituivano una casta colta, che oltre alle arti marziali, direttamente connesse con la loro professione, praticava arti zen come il cha no yu o lo shodō.





① KABUTO

② YOROI

③ SENDAN-NO-ITA

④ KOTA

⑤ DO

⑥ HAIDATE

⑦ KOSHI-ATE

⑧ SUNE-ATE

⑨ KYAHAN

Armor Description

Anche in Oriente, agli albori, durante il Periodo Heian le armature erano un insieme di ferro e cuoio, solo successivamente si evolsero fino a formare la famosa composizione fatta da lamine di ferro fissate da lacci in pelle o in seta, che ha caratterizzato tutta la storia del Giappone.

Per i giapponesi era essenziale che le armature non fossero pesanti ed ingombranti perchè sarebbe stato problematico nel combattimento dover limitare i movimenti; perciò nel costruire le armature si cercò di bilanciare il fattore protezione con la leggerezza.

Le armature fabbricate prima del XVI secolo erano note come yaroi, katchu, do-maru, haramachi, mentre quelle fabbricate dopo erano chiamate gusoku. I componenti principali dell'armatura erano il pettorale, yoroi, l'elmo, kabuto, la maschera, ho-ate, le maniche,

kote, gli schinieri, sune-ate, i pantaloni, koshi-ate.

Le armature complete venivano indossate solamente dai guerrieri d'alto rango, i sottoposti ne portavano soltanto alcune parti fatte di materiali meno pregiati.

La parte più decorativa dell'intera armatura era senz'altro l'elmo, aveva svariate forme: di montagna, di testa di drago, di demone, tutti gli elmi presentavano un'apertura sulla sommità, chiamata "la sede del dio della guerra", che aveva il compito di permettere al dio di entrare in contatto con la mente del samurai.

La parte più caratterizzante era comunque la maschera, fatta di cuoio, ferro, acciaio, poteva essere costituita da uno o più pezzi ed aveva le sembianze di demone, coreano, barbaro, demone da naso lungo e persino da donna.

La funzione della maschera era quella di riparare il viso e di equilibrare l'elmo.

La maschera e l'elmo offrivano una buona protezione ma impedivano al bushi di aprire la bocca, per cui si legge sui manuali militari che per bere i samurai utilizzavano uno stelo di bambù di una freccia. Il samurai in battaglia portava tre sacche: una per le provviste chiamata kate-bukuro, una per le teste del nemico, kubi-bukuro ed una terza per il riso, uchi-gae, attorno alla vita il samurai portava anche una specie di salvagente costruito di pezzi di materiale gonfiabile che serviva quando attraversava fiumi o laghi.

Un incredibile studio progettuale si celava dunque dietro questo strumento da guerra ed il rapporto uomo (samurai) - abito (armatura) raggiunse un livello mai pensato prima nella storia.





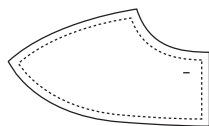
sendan-no-ita



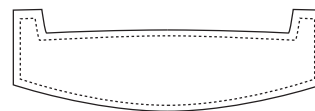
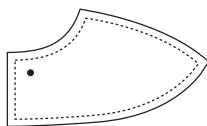
haidate



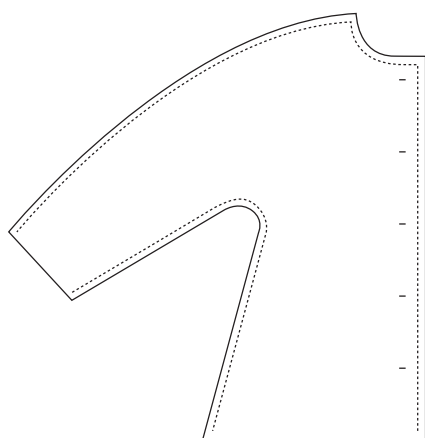
"I disegni tecnici riprendono cartamodelli giapponesi adattati in funzione delle esigenze della contemporaneità"



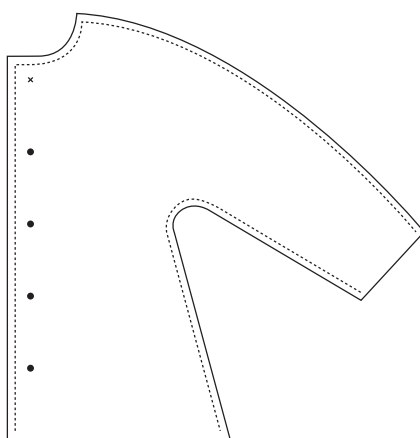
bavero fronte | DX-SX



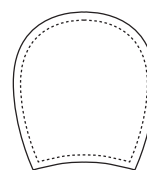
cappuccio fronte | unico



sagoma fronte | DX



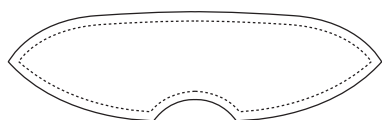
sagoma fronte | SX



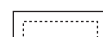
cappuccio retro | unico



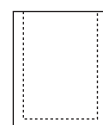
raccordo sotto-spalla | unico



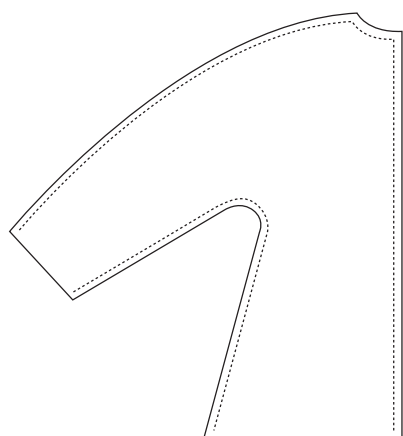
bavero retro | unico



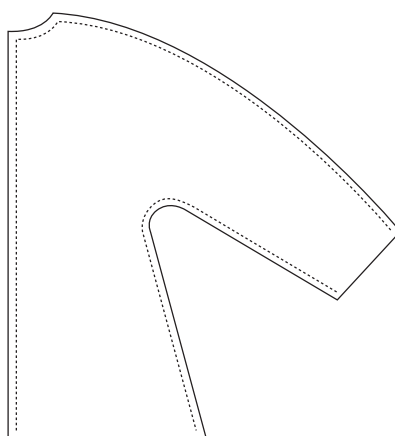
tasca | unico



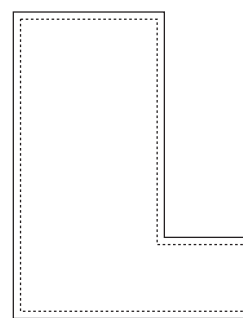
tasca | unico



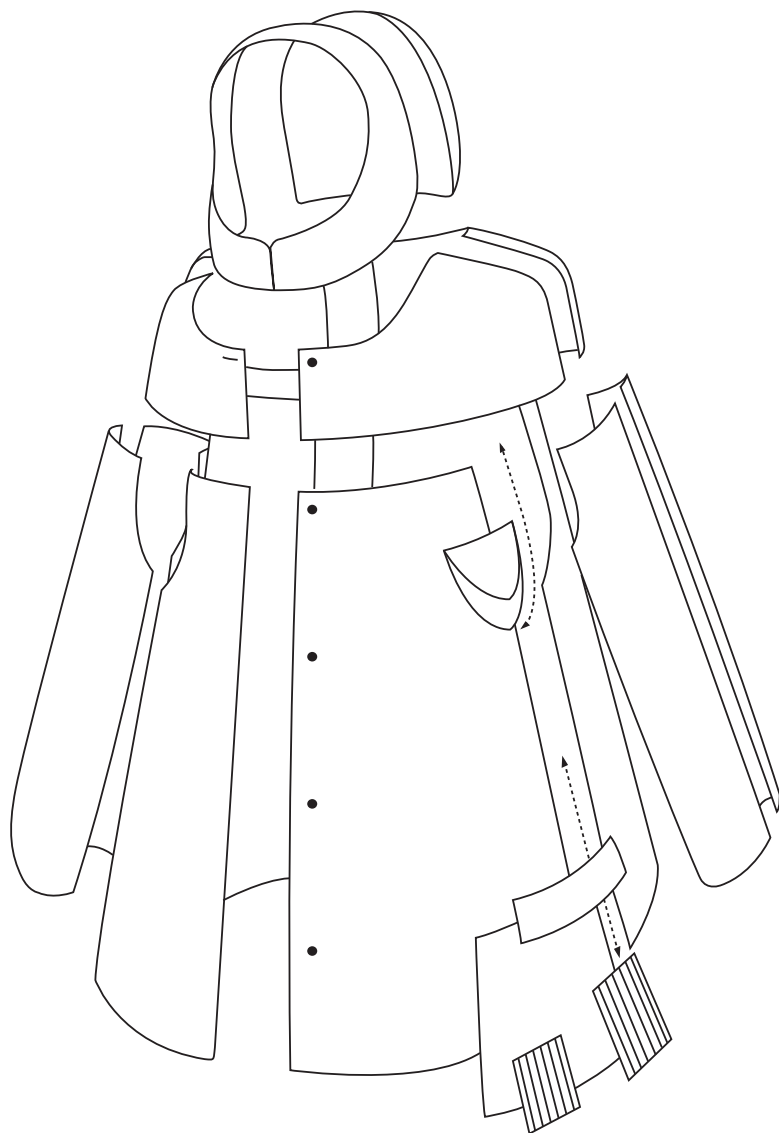
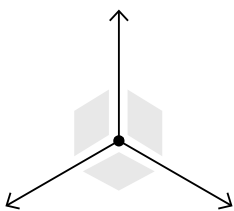
sagoma retro | SX



sagoma retro | DX



protezione circuito | unico



Prototype I Esploso assonometrico

Il Giappone, come testimoniano i capitoli precedenti, vanta il ruolo di leader per quanto riguarda la progettazione intesa nelle sue forme più poliedriche. Per questo motivo si è scelto di analizzare la sua storia per reinterpretarne degli aspetti e fonderli a nuovi. Dalle due pagine precedenti, e da questi disegni tecnici, è possibile notare come le funzionalità dell'armatura da samurai vengano proiettate su nuove superfici per dare vita ad un'innovativa tipologia di capospalla. Per quanto siano lontani gli scenari che hanno portato allo sviluppo progettuale dell'armatura da quelli che motivano la creazione di questo prototipo, è sorprendente scoprire quanto le necessità del passato e del presente siano rimaste pressoché inalterate. L'uomo contemporaneo è definibile come un'entità, dalle sfumature virtuali, in continuo movimento; l'ergonomia degli strumenti deve rispondere al bisogno di comodità e protezione tanto oggi quanto nel passato. Alla battaglia si sostituisce la giungla

urbana, alla spada lo smartphone, mentre le intemperie risultano scomode tanto oggi quanto nel passato. Per questo motivo il progetto prevede l'estrapolazione di alcuni elementi caratteristici e performanti della tenuta da samurai, come il kabuto, l'haidate e il sendan-no-ita, che si reinterpretano e trasformano in aperture dinamiche controllate da cerniere lampo, come quelle poste sui fianchi e sotto le spalle. Il kabuto in particolare si trasforma in una doppiatura di tessuto impermeabile mentre la spaziosa apertura ascellare, tipica del taglio a kimono viene acquisita per garantire maggior ampiezza nei movimenti. L'aspetto maggiormente hi-tech del capo viene celato dai tessuti esterni collocandosi per la maggior parte tra la fodera e i TNT di lana. Dall'esterno sono visibili solamente i mini pannelli solari, posti sull'ampia tasca anteriore, che come già spiegato alimentano le batterie ed il tessuto emanatore di calore, posizionati rispettivamente sul fianco sinistro e sul retro.





COMPOSIZIONE DEL MODELLO

La sequenza fotografica mostra i diversi strati di tessuto (descritti nello specifico nelle pagine precedenti) che compongono il prototipo; la prima immagine rappresenta la fodera, in tela di lana colore bordeaux che funge da elemento decorativo soprattutto per l'interno del cappuccio, unica porzione di fodera visibile a capo indossato.

La seconda immagine mostra il TNT Fiberweb interno (posto tra la fodera ed il TNT in lana marrone esterno) avente caratteristiche idrorepellenti e traspiranti, necessario per proteggere i vari componenti elettrici mostrati nella terza foto. I mini pannelli solari flessibili cuciti sulla tasca sinistra frontale sono connessi internamente al capo alle batterie poste sul fianco, unica zona del corpo umano che non crea impedimento nei movimenti.

Dalle batterie si sviluppano due circuiti distinti, il primo alimenta il tessuto conduttore ed emanatore di calore posizionato sul retro del capospalla, mentre il secondo si sviluppa in verticale terminando, nella tasca sinistra superiore, con un connettore USB in grado di ricaricare un qualsiasi dispositivo multimediale di ultima generazione.

La quarta fotografia evidenzia invece le doppiature in TNT di pura lana che donano al prototipo proprietà sia estetiche che funzionali; il cappuccio e le spalle vengono in questo modo evidenziate e protette da una spalmatura idrorepellente a rimando del valore dei copricapi e delle pezze delle armature dei samurai. L'ultima immagine mostra la struttura esterna, quella maggiormente visibile collegata in vari punti con l'interno tramite cerniere che, come mostrano le fotografie delle pagine seguenti, permettono un elevato grado di trasformabilità del capo per garantire maggiori possibilità nei movimenti.







Particolari | *Prototype*

- collegamenti interni del circuito
- cappuccio con chiusura antivento
- dettaglio collo e bottoni
- tasca frontale
- dettaglio chiusura
- dettaglio sotto-spalla e fianco con aperture a cerniera

Concept I *Prototype*

Corpo e prodotto si fondono per creare un'entità sola.

Il prodotto implica una precisa tipologia di utilizzo ed un comportamento da parte dell'utilizzatore atto a migliorarne le prestazioni; piccoli accorgimenti infatti possono incrementare le capacità di ricarica del capo, ed a sua volta il capospalla aumenta le potenzialità del portatore, adattandosi ai movimenti del corpo tramite le aperture a cerniera e fungendo da sorgente elettrica per qualsiasi evenienza. Un'aspetto quest'ultimo di fondamentale importanza in un'epoca come quella contemporanea, nella quale si sviluppano reti sempre più mobile ed uno scambio di informazioni ogni giorno più rapido.

www.wearabletechnology/prototype.com

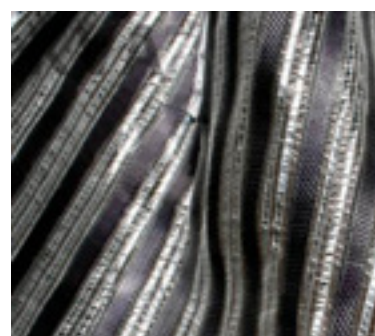






PROTOTIPARE SIGNIFICA

MIGLIORARE



INTERNI D'AUTORE

Progettata dall'architetto americano Sheila Kennedy, esperta nell'integrazione delle tecnologie a celle solari in architettura, insieme al suo gruppo Kennedy & Violich Architecture, la 'Soft House' è una casa in grado di produrre 16.000 W/h di energia elettrica, soddisfacendo così metà del fabbisogno energetico giornaliero di una famiglia media, attraverso particolari tende.

Le tende contengono dei veri e propri 'tessuti solari', in cui sono incorporati, grazie alla nanotecnologia, pannelli fotovoltaici organici che convertono durante il giorno l'energia solare in elettricità. Leggere, flessibili e semi-trasparenti, le tende solari, una volta chiuse possono così alimentare l'illuminazione, le piccole apparecchiature elettroniche o i piccoli elettrodomestici di un'abitazione. In aggiunta, le tende ombreggiano la casa e formano uno strato di isolamento dall'aria esterna per l'involucro dell'edificio. L'architetto Sheila Kennedy spiega così il significato del suo progetto: 'Intendiamo dimostrare alle persone che esistono davvero nuovi modi di pensare l'energia.

Ancora un prototipo per via dei suoi costi al momento proibitivi, la Soft House è ora esposta al

Soft House

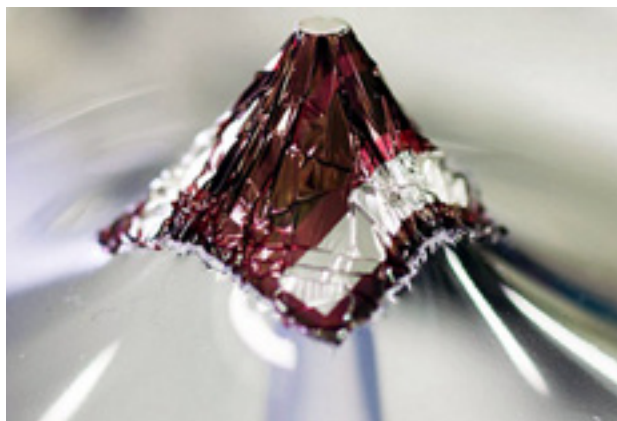
*Kennedy & Vialich
Architecture*

Vitra Design Museum di Essen in Germania.

Il fotovoltaico inoltre diviene sempre più sottile. La scoperta arriva da un gruppo di scienziati dell'Università di Tokyo e dell'Università d'Austria e promette di rivoluzionare l'intero settore. Lo spessore di questo fotovoltaico ultrasottile è pari a 1,9 micrometri ed è realizzato sistemando degli elettrodi lungo un foglio sintetico. Il risultato è incredibilmente resistente e lascia ampio margine per ipotizzarne un prossimo utilizzo anche su dispositivi mobili o capi d'abbigliamento. Secondo i ricercatori il nuovo materiale potrebbe essere indossato senza che l'individuo sia disturbato dalla sua presenza.

Le applicazioni potrebbero essere innumerevoli, anche in campo medico. Entro cinque anni, questo il tempo ipotizzato dal professor Tsuyoshi Sekitani, uno degli scienziati impegnati nella realizzazione del dispositivo, il nuovo solare ultrapiatto garantirà la necessaria efficienza e consentirà persino di realizzare indumenti comodi e leggeri in grado di alimentare dispositivi elettronici mobili.

Il prototipo promosso da questo elaborato scritto potrebbe dunque attingere a queste innovazioni per evolversi in un prodotto ancora più futuristico. L'intero abito potrebbe essere costituito dallo stesso tessuto utilizzato per la Soft House, in modo da fondere elementi funzionali ed estetici in un'unica soluzione; una semplice applicazione mobile potrebbe inoltre gestire il traffico di informazioni elettroniche per gestire a pieno l'energia ed il calore prodotte dal capo; basterebbe un termometro per esempio per cambiare il rapporto tra il capo e l'indossatore.



XY textile interface | *Maurin Domneaud*

INDICE

Testi

CAPITOLI	PAG.
01 - TENDENZE SOCIALI / <i>Nascita e sviluppo</i>	
1.0 _ Introduzione	08
1.1 _ I trend contemporanei della “non-creatività”	10
1.2 _ Come nascono le tendenze? istituti di analisi e trend agencies	13
1.2.1 _ La rete elude i confini spazio-temporali	14
1.2.2 _ Nuovi riferimenti progettuali spinti da neo-possibilità	14
1.3 _ Comunicare e diffondere le tendenze	16
1.4 _ Dalla tendenza alla progettazione di design	16
1.5 _ Sviluppo parallelo delle tendenze nei diversi settori	16
1.6 _ Verso l’innovazione	17
02 - CONTEMPORANEO / <i>Concreto irrealismo</i>	
2.0 _ Introduzione	21
2.1 _ Estetica: crisi o certezza assoluta?	22
2.2 _ Tecnologia e funzionalità: la risposta al bisogno di innovare	25
2.3 _ Manifestazioni ed interazioni del virtuale nel mondo e con il mondo	26
2.3.1 _ Ologrammi	26
2.3.2 _ Projection mapping	30
primo piano _ 3d ultrabook 2012	32

2.3.3 _ AR / Augmented Reality	39
caso studio _ Kinect	43
2.4 _ Mondi virtuali e moda	44
2.4.1 _ Manifestazioni del virtuale nei “luoghi della moda”	48
2.4.1.1 _ E-commerce	48
2.4.1.2 _ Retail	51
2.4.1.3 _ Runway	55
2.4.1.4 _ Urban events	62
2.4.1.5 _ Prodotti moda virtuali	67
a _ Electronic fashion	68
b _ Scientific couture	72
c _ Sport sensors and tangible touch	74
d _ Social fabric and sonic landscape	76
e _ Progettazione del futuro	92

03 - TEXTILES / *Progettare tessuti e materiali - Wearable Technology*

3.0 _ Introduzione	96
3.1 _ Vestire tecnologico	100
3.2 _ Dispositivi wearables ed e-textiles	101
3.3 _ Gli scenari della ricerca tecnologica per materiali e tessuti	102
caso studio _ Silk Organza	104

■ ■ ■

3.3.1 _ TNT: tessuti non tessuti	106
3.3.2 _ TNT per il design	108
3.3.3 _ TNT & carta per il fashion design	110
3.3.4 _ Materiali camaleontici	114
3.3.5 _ Altre sperimentazioni	116

04 - PROGETTO / *Capospalla Wearable Technology*

4.0 _ Introduzione	120
4.1 _ Analisi di mercato	124
4.2 _ Progetto tessuti	128
a _ Tessuto esterno spalmato	
b _ TNT Fiberweb	
c _ Tessuto conduttore (prototipo)	
d _ Componenti elettrici	
e _ Tessuto fodera	
4.3 _ Progetto modello	140
4.4 _ Fotografie	150
4.5 _ Migliorie	158

INDICE TESTI	160
INDICE IMMAGINI	160
NOTE BIBLIOGRAFICHE	166
BIBLIOGRAFIA	170
RIFERIMENTI / <i>Articoli</i>	176
RIFERIMENTI / <i>Websites</i>	177
RINGRAZIAMENTI	178

INDICE

Immagini

TITOLO	PAG.
David Huycke I Fractal Chaos	08
Issey Miyake I Origami	12
David Huycke I Re-Thinking Granulation	17
Star Wars I Ologramma della principessa Leila	27
Gorillaz & Madonna I MTV European Awards 2005	29
Tupac I Coachella Festival 2012	29
Hatsune Miku I Crypton Future Media	29
Chance Encounter I On A Polyform Playgroundth	31
Intel I Projection Mapping Tour 2012	32
Hyundai Accent 2011 I New Thinking. New Possibilities	34
Fete des lumières 2010 I Grand Théâtre di Lione	36
Carlsberg 2011 I Denver UK	37
Wallpaper 01-2010 I The Next Dimension	38
Thierry Mugler I Nicola Formichetti	45
E-Pitti.com I Sezione virtuale dell'ormai storica fiera italiana	49
Prada shop of NY I Tecnologia RFID	50
Topshop Store I Mosca	52
Fashionista I Kinect e teddi.com	53
Kate Moss I Ologramma creato in occasione della sfilata di Alexander McQueen	54
Diesel Liquid Space Holographic Fashion Show I Pitti Uomo 2008	57
Holographic Fashion Show I Flagship Store Forever 21 di Vienna	58
Space Blues Symphony I Tim Jockel e Florian Sigl per Stefan Eckert	59
Is all in I Adidas 2011	62
New Balance I Adidas 2011	64
Ralph Lauren I London Flagship Store	65
Remote control dress - 1 I Hussein Chalayan	68
Remote control dress - 2 I Hussein Chalayan	68

Skinthetic I Knowear	68
Skirteleon I CuteCircuit	69
FTS - Facade of the synthetic I Eyebeam Atelier	69
Irene - SAAB Future Lifestyle I CuteCircuit	69
Hundred and Eleven - 1 I Hussein Chalayan – Swarovski	70
Hundred and Eleven - 2 I Hussein Chalayan – Swarovski	70
Airborne I Hussein Chalayan – Swarovski	70
Readings I Hussein Chalayan – Swarovski	71
Galaxy Dress I CuteCircuit	71
M-Dress I CuteCircuit	71
Lux I Mae Yokoyama	71
Micro'be' I Donna Franklin	72
Fibre reactive I Donna Franklin	72
Spray-on Fabric I Fabrican Limited	73
“Sit down and quit smoking” I Fabrican Limited	73
biojewellery I Tobie Kerridge	73
Audio Tooth Implant I James Auger e Jimmy Loizeau	75
Smart Second Skin I Science Fashion Lab	75
Adistar Fusion I Adidas e Polar RS800 con sensore WearLink e S3 Stride	75
Music T-shirt I Philips	76
ICD+ I Philips & Levi's	76
Bubble – Blush dress I Philips	77
Skintile I Gioiello elettronico sensibile	78
Frisson – Body suit I Philips	79
Skintile I Progetto Stella	79
XY textile interface I Maurin Donneaud	79
Trikoton I M. Kohler e H. Wiesener	79

■ ■ ■

Burton Burton Amp Pack	80
Nike + I Nike Air Zoom Moire	83
Nike + I iPod control 2006	83
Nike + I Nike Amp plus	83
O’Neill H4 O’Neill Jacket	84
NavJacket H4 O’Neill Jacket	84
Ermenegildo Zegna Ecotech Solar Jacket	87
WarmX Tessuto brevettato	89
RepRap stampante 3D Open source	93
Manel Torres Spray-on Fabric	99

Tessuto conduttivo I X-static	103
Geotessili I Palm Islands	106
Molo Design I Softwall – Softblock modular system	108
Molo Design I Cloud softlight	109
Molo Design I Urchin softlight	109
Issey Miyake I Origami	110
Sandra Backlund I The ink blot test	113
Stone Island I Ice Jacket	114
Zircar Zirconia I Ceramic Cloth	116
Mary Huang I Rhyme&reason	117

NOTE BIBLIOGRAFICHE

01

Attimonelli, C. (2009)
*Vive la crise! Voluttà e frugalità
nello scenario contemporaneo*
In Biblioteca Husserliana.
Rivista di fenomenologia,
Monografie, Vol.I, marzo/luglio,
Krisis.

02

Ibidem.

03

Ibidem.

04

Barthes, R (2006)
Il senso della moda. Forme e
significati dell'abbigliamento, trad.
Lidia Lonzi e Renzo Guidieri,
Einaudi, Torino.

05

A.A.V.V. (2007)
Emerging trends in trend research.
International association of
societies of design research.
The Hong Kong Polytechnic
university.

06

De Luna, G (2009)
La contemporaneità e i suoi
linguaggi. La radio e la televisione
nella nazionalizzazione degli italiani,
1930-1960
Dipartimento di Storia,
università degli studi di Torino.

07

Lucas, G. (1970-1980)
Star Wars è una delle poche
serie di space opera nel cinema.
Pensato come tre trilogie; uscito
il 25 maggio 1977 negli Stati Uniti
d'America e divenne subito un
fenomeno, grazie alla miscela di
elementi presi da cinema, fumetti
e televisione. Si tratta di una delle
più massicce e importanti opere di
concept artist del XX Secolo.
Lucasfilm Limited.

08

Brady, D.J. (2009)
Optical Imaging and Spectroscopy
Wiley-Osa.

09

Books LLC (2010)
Virtual Reality Pioneers:
Fred Brooks, Ivan Sutherland,
Gunpei Yokoi, Jaron Lanier,
Maurice Benayoun, Thomas A.
Defanti, Eric Howlett.

10

Microsoft Corp. (2010)
MSDN Magazine.

11

Rock, M. (2009)
Prada.
De Agostini.

12

Cappugi, E. (2000)
Ologrammi.
Alinari Idea.

13

Deniau, A. (2012)
L'amore non guarda con gli occhi
Tredici anni con Lee Alexander
McQueen
De Agostini.

- 14**
Seymour, S. (2008)
Fashionable Technology: The Intersection of Design, Fashion, Science, and Technology
Springer.
- 15**
Quinn, B. (2002)
Techno Fashion
Berg Publ.
- 16**
Chalayan, H. ed Evans, C. (2005)
Hussein Chalayan
NAi Publishers.
- 17**
Loschek, I. (2009)
When Clothes Become Fashion: Design and Innovation Systems
Berg.
- 18**
Ritter, A. (2007)
Smart Materials in Architecture, Interior Architecture and Design
Springer.
- 19**
Wolfendale, J. e Kennett, J. (2011)
Fashion – Philosophy for Everyone: Thinking with Style
John Wiley & Sons.
- 20**
Seymour, S. (2011)
Functional Aesthetics: Visions in Fashionable Technology
Springer.
- 21**
Cho, G. (2010)
Smart Clothing: Technology and Applications
CRC Press.
- 22**
A.A.V.V. (2004)
Computer Arts, Edizioni 92–97
Future.
- 23**
A.A.V.V. (2012)
Wired, 04–12
Edizioni Condè Nast S.p.a.
Milano.
- 24**
Rifkin, J. e Canton, P. (2011)
La terza rivoluzione industriale
Edizioni Mondadori
Milano.
- 25**
Canina, M. (2010)
IndossaME : il design e le tecnologie indossabili
Prefazione di Arturo Dell’Acqua
Bellavitis
Angeli, Milano.
- 26**
Conti, G.M. e Soldati M.G. (2009)
Fashion e textile design. Percorsi paralleli ed evoluzioni storiche
Lupetti, Milano.
- 27**
Pompas, R. (1994)
Textile design: ricerca, elaborazione, progetto
HOEPLI EDITORE.

■ ■ ■

28

English, B. (2011)
Japanese Fashion Designers:
The Work and Influence of Issey
Miyake, Yohji Yamamoto and Rei
Kawakubo
Berg.

29

Morozzi, C. (2001)
Carlo Rivetti:
C. P. Company – Stone Island
Automobilia.

30

Truax, D. (2005)
Woolrich: 175 years of excellence
Crofton Creek Press.

31

A.A.V.V. (2012)
ALP Magazine
Vivalda Editori.

BIBLIOGRAFIA

Libri

A.A.V.V. (2007) *Emerging trends in trend research*. International association of societies of design research. The Hong Kong Polytechnic university, Hong Kong.

A.A.V.V. (2004) *Computer Arts, Edizioni 92-97*, Future.

Anderson Black and Garland (1975) *A History of fashion*, William Morrow & Co., New York.

Barthes (2006) *Il senso della moda. Forme e significati dell'abbigliamento*, trad. Lidia Lonzi e Renzo Guidieri, Einaudi, Torino.

Barthes (1990) *The fashion System*, University of California Press, Los Angeles.

Bertola, P. (2001) *Embedding meaning in products. Proceedings of International Conference on Affective Human Factors Design*, Asean Academic Press, London, 199-206.

Bertola, P. (2009) *La moda progettata. Le (sette meno una) vie del design*, Pitagora.

Blumer (1986) *Symbolic Interaction, Perspective and Method*, Un. California Press, Los Angeles.

Books LLC (2010) *Virtual Reality Pioneers: Fred Brooks, Ivan Sutherland, Gunpei Yokoi, Jaron Lanier, Maurice Benayoun, Thomas, A. Defanti, Eric Howlett*.

Books LLC (2010) *Japanese Fashion Designers: Issey Miyake, Novala Takemoto, Mana, Yohji Yamamoto, Rei Kawakubo, Hanae Mori, Kenzo Takada, Nigo, Hobby*, Books LLC.

Brady, D.J. (2009) *Optical Imaging and Spectroscopy* Wiley-Osa.

Cappellieri, A. (2007) *Moda e design: il progetto dell'eccellenza*, Franco Angeli.

Cappugi, E. (2000) *Ologrammi*, Alinari Idea.

Celente (1997) *Trends 2000*, Warner, New York.

Cenni, P. (2003) *Applicare l'ergonomia*, FrancoAngeli.

Chalayan, H. ed Evans, C. (2005) *Hussein Chalayan*, NAI Publishers.

Cho, G. (2010) *Smart Clothing: Technology and Applications*, CRC Press.

Clark (2000) *Organization in action. Competition between context*, Routledge, London.

Cholachatpinyo (2003) *A Conceptual Model for the Apparel Industry in Thailand towards Domestic Fashion Origination*, London.

Conti, G.M. e Soldati M.G. (2009) *Fashion e textile design. Percorsi paralleli ed evoluzioni storiche*, Lupetti, Milano.

Davis Bruns and Brynt (1997) *The Business of Fashion: Designing, Manufacturing, and Marketing*, Fairchild Publications, New York.

Davis (1994) *Fashion, Culture and Identity*, University of Chicago Press, Chicago.

De Luna, G (2009) *La contemporaneità e i suoi linguaggi. La radio e la televisione nella nazionalizzazione degli italiani, 1930-1960*, Dipartimento di Storia dell'università degli studi di Torino.

Deniau, A. (2012) *L'amore non guarda con gli occhi. Tredici anni con Lee Alexander McQueen*, De Agostini.

■ ■ ■

Libri

Drucker (1993) *Post-Capitalist Society*, Butterworth-Heinemann Ltd, Oxford.

English, B. (2011) *Japanese Fashion Designers: The Work and Influence of Issey Miyake, Yohji Yamamoto and Rei Kawakubo*, Berg.

Eco (1979) *Semiotica e filosofia del Linguaggio*, Einaudi Editore, Torino.

Ferrara, M. (2012) *Materiali e innovazione nel design*, Gangemi.

Ferrara, M. (2009) *Design follows materials*, Alinea Editrice.

Giunta, S. (2010) *Occhio Al Design*, Santo Giunta.

Goffman (1959) *The presentation of self in everyday life*, Garden City, New York.

Jordan (2001) *New Century Super Trends: Designing a Pleasurable Future*.

Kawamura, Y. (2011) *Doing Research in Fashion and Dress: An Introduction to Qualitative Methods*, Berg.

King (1981) *Fashion adoption: rebuttal of trickle down theory, perspective of fashion*, Burgess, Minneapolis.

Loschek, I. (2009) *When Clothes Become Fashion: Design and Innovation Systems*, Berg.

Lupacchini, A. (2010) *Design olistico. Progettare secondo i principi del DfA*, Alinea Editrice.

Morozzi, C. (2001) *Carlo Rivetti: C. P. Company – Stone Island*, Automobilia.

Reich (1991) *The work of nations: preparing ourselves for 21st-century capitalism*, Simon & Schuster.

- Pine (1997) *Mass customization: dal prodotto di massa all'industriale su misura*, Franco angeli, Milano.
- Pompas, R. (1994) *Textile design: ricerca, elaborazione, progetto*, HOEPLI EDITORE.
- Quinn, B. (2002) *Techno Fashion*, Berg Publ.
- Rifkin (1995) *La fine del lavoro*, Baldini & Castoldi, Milano.
- Rifkin, J. e Canton, P. (2011) *La terza rivoluzione industriale*, Edizioni Mondadori, Milano.
- Ritter, A. (2007) *Smart Materials in Architecture, Interior Architecture and Design*, Springer.
- Rock, M. (2009) *Prada*, De Agostini.
- Thurow (1996) *The future of capitalism*, Nicholas Brekey Publications, London.
- Ulrich and Eppinger (2004) *Product Design and Development* (Third Edition), McGraw-Hill, New York.
- Seymour, S. (2011) *Functional Aesthetics: Visions in Fashionable Technology*, Springer.
- Seymour, S. (2008) *Fashionable Technology: The Intersection of Design, Fashion, Science, and Technology*, Springer.
- Simmel (1957) "Fashion" in *American Journal of Sociology*, 62, May, 451-58.
- Slade, T. (2009) *Japanese Fashion: A Cultural History*, Berg.
- Steel (1988) *Paris fashion: A Cultural History*, Oxford University Press, Oxford.
- Testa and Saviolo (2000) *Le imprese del sistema moda*, Etas Libri, Milano.

■ ■ ■

Libri

Toffler (1990) *Third Wave*, Bantam Books, New York.

Tosi, F. (2006) *Ergonomia e progetto*, FrancoAngeli.

Truax, D. (2005) *Woolrich: 175 years of excellence*, Crofton Creek Press.

Veblen (1899). *The Theory of the Leisure Class*, Macmillan, New York.

Wolfendale, J. e Kennett, J. (2011) *Fashion – Philosophy for Everyone: Thinking with Style*, John Wiley & Sons.

RIFERIMENTI

Articoli

A.A.V.V. (2012) *ALP Magazine*, Vivalda Editori.

A.A.V.V. (2012) *Wired*, 04-12, Edizioni Condè Nast S.p.a. Milano.

Attimonelli, C. (2009) *Vive la crise! Voluttà e frugalità nello scenario contemporaneo*. In Biblioteca Husserliana. Rivista di fenomenologia, Monografie, Vol.I, marzo/luglio, *Krisis*.

Brown (1991) *Research that invent the corporation*, Harvard Business Review, Jan-Feb, 102-111.



Websites

<http://gorillaz.com/>
<http://www.madonna.com/>
<http://www.nme.com/>
<http://visualdrugstore.com/MMOV/>
<http://it.wikipedia.org/>
<http://augmentedworld.it/>
<http://www.youtube.com/>
<http://vimeo.com/>
<http://mashable.com/>
<http://msdn.microsoft.com/>
<http://modaoperandi.com>
<http://www.tobi.com/>
<http://www.prada.com/it/>
<http://daily.wired.it/>
<http://www.moodmagazine.org/>
<http://www.printmag.com/>
<http://www.iainclaridge.co.uk/>
<http://www.pigmag.com/>
<http://www.gruppoadv.com/>
<http://www.socialdesignmagazine.com/>
<http://www.designboom.com/>
<http://thingsihaveseen.squarespace.com/>
<http://design-milk.com/>
<http://www.plugandwear.com/>
<http://www.yankodesign.com/>
<http://pinterest.com/>
<http://textileatmospheres.blogspot.it/>
<http://www.domusweb.it/>
<http://fibretronic.com/>
<http://obeca.fr/>
<http://www.woosoki.com/>
<http://www.timjockel.de/>
<http://holo-magazine.com/>

RINGRAZIAMENTI

Desidero innanzitutto ringraziare la Professoressa Maria Grazia Soldati per i preziosi insegnamenti durante tutto il mio percorso universitario, per la sua disponibilità e per il tempo dedicatomi.

Inoltre, ringrazio sentitamente il Dr. Ugo Tinti, il cui supporto è risultato fondamentale alla buona riuscita del progetto.

Intendo poi ringraziare le società Filartex s.p.a. e Fiberweb, per la fornitura di materiali ricercati di alta qualità, oltre all'Istituto Politecnico di Milano, per avermi fornito testi e dati indispensabili per la realizzazione della tesi.

Un ringraziamento speciale è indirizzato alla signora Maria Rosa Crippa, per le sue doti tecniche maestrali dimostratemi nel confezionamento del capo, ed al Dr. Luca Pollastri dall'impeccabile preparazione in fisica ed elettrotecnica.

Ringrazio infine tutti coloro che mi sono stati vicini durante quest'anno di duro lavoro, coloro che hanno creduto in me ed anche quelli che ancora non ci credono.

Ringrazio la mia famiglia che mi ha sorretto, costantemente, partecipando con passione e dedizione al mio lavoro e dimostrandosi sinceramente una famiglia.

Infine ringrazio la persona che, più di tutte, ha potuto capire la fatica che si nascondeva dietro ogni mio piccolo passo e che accompagnandomi, mano nella mano per tutto questo viaggio, è riuscita infine a trasformarla in gioia.