

1. Superficie e struttura

Argomento sempre attuale, denso di novità, oggetto di continua ricerca e innovazione tecnologica, il *material design* è oggi un settore specifico del disegno industriale, un ambito di produzione affermato a cui vengono dedicate fiere, riviste, insegnamenti, testi universitari. Il progetto degli effetti sensoriali attraverso la scelta dei materiali è uno degli obiettivi del design degli oggetti, siano essi pezzi d'arredamento, cellulari, lettori multi-player, packaging, architetture dei punti vendita. E non è una novità che il cosiddetto *marketing aesthetics* si adoperi per la costruzione di una relazione tutta sensoriale con i consumatori che passa dal contatto tattile, visivo, etc., in una parola sinestetico, con ciò che li circonda.

A ben vedere, la questione dei materiali, da sempre, è costitutiva del disegno industriale, ma l'importanza del *material design*, per come lo si intende ai nostri giorni, soprattutto nel suo risvolto di progetto della superficie degli oggetti, deve molto ad un'iniziativa progettuale recente, quella che tra gli anni 70 e 80 ha visto gruppi di designer (il *radical design* di Archizoom e Superstudio, gruppo Strum, Alchymia e Memphis, solo per citar-



Fig. 1 – Gruppo Strum, *Pratone*, 1971



Fig. 2 – Sottsass, *Casablanca*, 1981



Fig. 3 – De Pas, D'Urbino, Lomazzi, *Joe*, 1970



I materiali nel design

Ilaria Ventura

nealcuni) mettersi insieme per creare oggetti che non seguissero il diktat dell'impostazione razionalista – fino a quegli anni dominante e indiscussa – secondo cui la forma doveva seguire la funzione, e, in base a ciò, doveva essere semplice, lineare, asciutta e poco “divertente”. Negando questa supposta non-arbitrarietà del rapporto forma-funzione, designer come Sottsass, Branzi, Mendini, De Lucchi e altri hanno sperimentato nuove forme, dato importanza alla relazione sensoriale con gli oggetti, alle cosiddette qualità *soft* della superficie: texture, decorazioni, effetti tattili sono diventati temi di progettazione, secondo l'idea che l'esperienza estetica degli oggetti non può essere limitata al godimento della forma ma deve dispiegarsi in un orizzonte plurisensoriale e affettivo.

Dal lato delle forme, compaiono oggetti lontani da ogni principio ergonomico, come la celebre seduta *Pratone* in poliuretano morbido (Fig. 1), o volutamente distanti dalle consolidate abitudini progettuali degli oggetti più comuni, come la credenza *Casablanca* (Fig. 2) o la poltrona *Joe* (Fig. 3). Dal lato dei materiali, le poltrone si riempiono d'aria o di leggere palline di polistirolo,



Fig. 4 – De Pas, D’Urbino, Lomazzi, *Blow*, 1967

come la *Blow* (Fig. 4) e la *Sacco* (Fig. 5), entrambe rivestite di materiali plastici ed entrambe permeate di una tendenza all’effimero e alla leggerezza che emerge proprio dall’uso del pvc gonfiabile (e, dunque, sgonfiabile), per la prima, e dall’assenza di una forma strutturata per la seconda.

Il senso di queste novità, l’unione di nuove forme con nuovi materiali, emerge soprattutto nel confronto con gli oggetti del contemporaneo filone razionalista, rispetto al quale movimenti come il *pop* e il *radical design*, aldilà di una dichiarata intenzione polemica, si contrappongono attraverso la scelta di forme, colori e materie che delineano un microuniverso di oggetti e valori tendenzialmente opposti. Confrontiamo *Blow* e *Sacco*, ad esempio, con le poltrone *Elda*, di Colombo, del 1963 (Fig. 6), e *Sanluca*, del 1960, dei fratelli Castiglioni (Fig. 7). Queste, a differenza delle prime, sono costruite utilizzando due differenti materiali a cui corrispondono altrettante funzioni specifiche: un materiale duro e resistente per la struttura (i piedi della sedia, la base) e uno più morbido per la seduta predisposta ad accogliere l’utente, prevedendo il contatto con quasi ogni angolo del suo corpo (pieghe, imbottiture). E ciò non solo nel rispetto di una configurazione tradizionale dell’oggetto, ma anche in osservanza a quel principio di ergonomia che era uno dei valori fondamentali del razionalismo¹ e che invece *Blow* e *Sacco* sembrano ignorare, con le loro masse più convesse che concave, piene (d’aria, di pallini leggerissimi) ed estremamente leggere (“resisterà?”).

L’obiettivo di spostare l’attenzione su quelle qualità in genere considerate secondarie e non parti strutturali del progetto, su ciò che il movimento del *design primario* definisce in quegli anni la “sterminata area di valenze percettive che il progetto aveva tralasciato o rimosso: colore, microclima, luce, texture, suoni, odori” (Petrillo 1985, p. 17), contribuisce all’affermazione dell’autonomia dei materiali nel processo progettuale. Un fenomeno ben evidenziato da Manzini (1988) che dice: “Se la materia può essere progettata, l’ultimo strato, cioè la superficie, non è più legato alle proprietà del materiale sottostante ma assume un suo grado di autonomia (...) in modo largamente indipendente da altri aspetti formali e funzionali”.



Fig. 5 – Gatti, Paolini, Teodoro, *Sacco*, 1968



Fig. 6 – Colombo, *Elda*, 1963



Fig. 7 – Fratelli Castiglioni, *Sanluca*, 1960

Si afferma, in questo modo, (o si conferma forse?), un modo di pensare il design in base al quale le cosiddette qualità *hard* spettano alla struttura dell’oggetto, al suo interno, alla sua *funzione* insomma, mentre alla superficie e ai suoi materiali spetta il compito di offrirci delle sensazioni, di dialogare con il nostro corpo, di stupirlo. Anche la materia, entità fisica del mondo con le sue

virtualità, possibilità e *révêries*, si scinde in due parti: una strutturale e una espressiva; rispettivamente, la prima, interna, nascosta, protetta dalla scocca, e la seconda, esterna, visibile, tangibile.

Il fatto che il designer si volgesse a progettare l'esperienza sensoriale non era una novità storica nel design, perché la prima testimonianza di un tale interesse risale al periodo del Bauhaus, nei cui laboratori nacquero, per precisa volontà didattica di inserire corsi sull'esperienza sensibile delle materie, le prime tavole tattili. Gli anni 70 e 80, però, sono stati il frutto di una maggiore consapevolezza e la risposta critica a decenni di funzionalismo. Dove stava la critica? Nell'aver instaurato una relazione *ludica* tra forma degli oggetti e loro finalità, e nell'aver messo in scena l'arbitrarietà della relazione forma-funzione. Un'arbitrarietà che, forse, portata così agli estremi, finiva per affermare proprio la potenza di quel principio di supposta non-arbitrarietà, lo riconosceva in quanto esistente e dominante fino a quel momento, e ne instaurava un altro, questa volta fondato su una valorizzazione ludico-estetica delle forme, dei colori, dei materiali. Se, prima della nascita di queste tendenze, la qualità tecnica degli oggetti, nei termini di resistenza, durata, facilità d'uso, doveva trovare la "giusta" corrispondenza estetica, secondo la solita dialettica tra forma e funzione, negli anni 70 e 80 è l'*aisthesis* a prevalere, soprattutto in modi eccentrici e inusuali che, con termini polemicamente verso la fede in quel progresso di cui il design aveva disegnato il *come* delle cose, finivano per confermare e consolidare una certa distanza tra tecnico ed estetico, tra qualità sensibili e qualità tecniche, tra superficie e struttura. Così alla superficie delle cose spettava il "simbolico", la comunicazione della "personalità" del prodotto, la sua relazione con il corpo dell'utente, e alla parte interna, quella generalmente nascosta, la struttura, la funzione, il meccanismo dell'oggetto. Non è la vecchia questione, che percorre tutta la storia del design e dei designer, quella della scocca e della struttura? Della funzionalità e dell'estetica? Della forma e della funzione? Anche riguardo i materiali vengono riprodotte e riproposte antiche opposizioni, antitesi figurative e classi di valori che circolano, si ripetono, si rafforzano tra loro, creando forme stabili che attraversano i vari *discorsi* del design.

Per parlarne, ci limiteremo in questa sede ad analizzare il modo con cui ciò si realizza in alcuni libri sui materiali rivolti ad un pubblico universitario e nelle riviste di design, delle quali prenderemo in considerazione sia articoli sia annunci pubblicitari. Proveremo a delineare il discorso del design *sui* materiali attraverso una prova di analisi dei materiali "raccontati" nei testi, considerati, cioè, come il *contenuto* di testi dotati di sostanza espressiva verbale e visiva. L'idea è che per delineare i tratti e le forme dell'ambito del *material design* sia indispensabile prendere in considerazione sia i materiali, per così dire, "reali" sia i materiali "rappresentati" in varie manifestazioni testuali. La nozione teorica di *discorso*, per la

quale il piano dell'espressione è relativamente indifferente (Marrone 2001), fornisce gli strumenti per provare a descrivere il *material design* come un campo discorsivo specifico. Vedremo, ad esempio, che uno dei modi più stabili con cui si presenta il discorso dei materiali nei testi universitari è nella forma della classificazione, con conseguenze importanti sull'efficacia comunicativa e sulle questioni "meta" che i designer stessi si pongono riguardo la classificazione come modalità di descrizione della realtà.

2. C'è sempre una semiotica per i materiali

Per la semiotica che si occupa di design, studiare i materiali significa confermare uno degli assunti che essa pratica e predica in quanto scienza della significazione: che qualsiasi costruito socioculturale è in grado di generare senso e a sua volta di modificarlo perché ha una manifestazione sensibile di qualche tipo. L'immateriale non è tale se non ha un riscontro materiale, se non ha un supporto espressivo che si lega a una serie di significati che senza di esso rimarrebbero pura virtualità – intesa proprio come modalità di esistenza semiotica. Non diciamo nulla di nuovo affermando che la verità degli oggetti, e del loro senso, sta nella loro materialità, nella loro tangibilità, nella manifestazione in entità del mondo con le quali abbiamo una qualche relazione fisica, d'uso o di contemplazione che sia. Non solo, ma la progettazione e la produzione di oggetti è un'attività di semiosi (Marrone 2002) che non può prescindere dalla concretizzazione materica, dall'ancoraggio fondamentale al corpo, umano e non.

La semiotica ha portato avanti la ricerca delle invarianti formali e ha parlato della *materia* come dell'indistinto e del continuo sul quale le forme hanno presa producendo la significazione. Ciò ha condotto a un certo disinteresse, come fa notare Magli (2003), nei confronti delle specificità sensibili dei vari modi d'espressione prima che diventino un qualche testo finito, ossia prima che siano *sostanze* formate. Tuttavia, studi come quelli sulla traduzione fra linguaggi, soprattutto in quella intersemiotica, rivelano la relativa importanza dei vincoli e delle possibilità delle materie espressive nelle trasformazioni del senso, e dunque svelano l'indissolubilità di materia e forma. Ciò, perché, come sostiene Hjelmslev, "la materia rimane sostanza per una nuova forma e non ha altra esistenza possibile al di là del suo essere sostanza per questa e quella forma" (1943, p. 57). Criticando alcuni assunti del *Cours* saussuriano, il linguista danese precisa che "non c'è posto per l'assunto che la sostanza del contenuto (il pensiero) o la sostanza dell'espressione (la catena sonora) precedono la lingua, nel tempo o in un ordinamento gerarchico, o viceversa" (p. 54): il pensiero e la sonorità sono piuttosto quel "fattore comune" (p. 55) alle diverse lingue che può essere estratto a posteriori, confrontando e sottraendo le differenze, ossia le forme, sia del piano dell'espressione sia del piano del contenuto. Ma la *materia dell'espressione* e la *materia*

del contenuto, che costituiscono questo fattore comune, sono di per sé inaccessibili alla conoscenza perché non possono avere una manifestazione concreta al di fuori di una qualche messa in forma (p. 83). In linea di principio, dunque, abbiamo sempre a che fare con *sostanze*, che per definizione sono già formate. Ciò ci porta ad affermare che una materia senza forma non esiste, nel senso che non possiamo averne esperienza. E, riportando questi assunti teorici nell'ambito dei materiali, possiamo ipotizzare che le materie sono sempre *sostanze* e che, lungi dall'esserci un livello bruto e amorfo, esse possiedono sempre in sé virtualità di utilizzo, lavorazione, concretizzazione.

Ecco quello che dice Floch (1984) a proposito dei materiali nell'architettura:

“Il materiale non è la materia, poiché l'uomo utilizzandolo l'ha caricato di senso; e non è nemmeno una forma, poiché dipende dall'uso, cioè dalle pratiche architettoniche abituali di una data società. Come si sarà compreso, il materiale va concepito secondo noi come sostanza, come materia formata, assunta dalla forma significante” (p. 84).

Per Floch, la semiotica può concepire i materiali, di volta in volta, o come *sostanza dell'espressione*, data dall'insieme fisico dei materiali utilizzati in un ambiente, o come *sostanza del contenuto*, intesa sia come contenuto di una lingua naturale, sia come insieme delle funzioni narrative, tematiche e figurative che i materiali possono assumere “nel racconto che si fa dello spazio costruito e dello spazio vissuto” (p. 85)

La semiotica si è sempre occupata di materiali perché ha sempre studiato le due facce del segno e, soprattutto da Hjelmslev in poi, ha portato avanti l'indissolubilità di forma e sostanza su entrambi i piani del linguaggio. Inoltre, gli studi sul corpo, sull'estesia e sui fenomeni dell'affetto si fondano su un'operazione concettuale che ha anteposto il diffuso al preciso, l'indistinto timico alla messa a fuoco di una categoria, il plastico al figurativo. Ridando quindi il giusto posto alla corporeità, quella di Merlau-Ponty (1945).

In questo contesto, lo studio dei materiali del design non ci appare che la logica estensione delle ricerche semiotiche che si sono occupate di oggetti (Deni 2002, 2002a; Floch 1983, 1995; Landowski e Marrone 2002; Magli 2004; Mangano 2008; Mattozzi 2006; Semprini 1996, 1999; Zinna 2004, 2004a), in particolare, l'approfondimento di una categoria specifica dei materiali della semiotica del mondo, quelli usati dal design.

3. L'innovazione tra materie e tecniche

L'innovazione tecnologica nel disegno industriale è passata molto spesso dalle materie usate e non solo dalle modificazioni delle forme degli oggetti. A questo proposito, solo per fare qualche esempio, per gran parte della tradizione storiografica (De Fusco 1985; Dorfles 1963; Pasca e Pietroni 2001; Vitta 2001) i prodromi del disegno industriale coincidono con alcune grandi ope-

re celebri: il primo ponte in ferro ad una sola arcata, il Severn Bridge, o il perduto Crystal Palace, costruito nel 1851 per la Great Exhibition di Londra e distrutto in un incendio. Quest'ultimo viene ricordato, oltre che per la modularità dei suoi elementi, soprattutto per i suoi materiali: fu, infatti, il primo edificio interamente realizzato non in legno o pietra, materie usuali per le costruzioni, ma in vetro e ferro, mai usati fino a quel momento con finalità costruttive di quelle dimensioni. Il fatto che la vista di questo palazzo trasparente e osuto creò sgomento e scalpore ci pare ben esemplificare ciò che dice Floch sul peso culturale che gli usi e le abitudini architettoniche accumulatisi nel tempo hanno sui materiali e sulla percezione che abbiamo di essi.

Allo stesso modo, parecchi anni dopo, il legno curvato delle sedie Thonet o il tubolare metallico delle sedute di Breuer apparvero come i miracoli di una tecnica che faceva assumere a materiali tradizionali come il legno e il metallo forme del tutto nuove. L'innovazione stava nella possibilità di manipolare queste due sostanze in modo tale da ottenerne stati prima impensabili (piegarli senza condurli alla rottura), con la conseguenza di poter modificare anche la morfologia degli oggetti. Per non parlare della plastica – “più che una sostanza, l'idea stessa della sua trasformazione” (Barthes 1974, p. 169, trad. it.) – che scatenò, come tutte le vere innovazioni, fan e detrattori, dando inizio a quella problematica dell'essere vs apparire dei materiali che esiste ancora oggi (per quanto con investimenti ideologici diversi). Gran parte del senso del design, quindi, nasce dalla creazione di nuovi materiali o dalla possibilità di far fare a quelli tradizionali cose prima impensate, nonché, aspetto altrettanto importante, dall'invenzione degli strumenti e delle macchine per lavorarli, senza i quali certe forme non sarebbero possibili.

Tali questioni non devono sembrare avulse da una riflessione semiotica in quanto facenti parte di un contesto esterno precedente agli oggetti, di tipo produttivo, economico, tecnologico. Piuttosto, esse sono i presupposti che si trovano iscritti nelle materie *ritagliate*, dotate di una forma, pronte all'uso, come tracce di un passaggio che rende possibili certi usi o ne impedisce altri, e non solo al momento dell'utilizzo finale, al quale in genere si pensa, ma, soprattutto, in quello delle possibilità/costrizioni progettuali poste al designer.

Prima che Alvar Aalto sperimentasse un metodo per piegare il legno curvandolo anche lateralmente, creando sgabelli con gambe “a ventaglio” (Fig. 9), era impossibile per i designer nascondere le giunture delle parti costitutive, gambe e seduta, come si vede nello sgabello di Fig. 8 realizzato parecchi anni prima dallo stesso Aalto. È interessante notare che esiste una sedia cronologicamente intermedia tra le due in cui la forma “a ventaglio” viene, in qualche modo, anticipata: Aalto utilizzò, cioè, la tecnica che aveva a disposizione, il modo in cui poteva essere manipolato il legno allora, avvicinandosi ad una forma nuova la cui concretizza-



Fig. 8 – Aalto, Modello n. 60, 1933

zione richiedeva in quel momento un compromesso. Le tecniche e i materiali, quindi, lavorano insieme per vincolare o permettere la realizzazione di certe forme e certi oggetti. E tali questioni, nella prospettiva semiotica, hanno a che fare con le procedure e i relativi esiti di inscatolamenti enunciativi più o meno costrittivi che dalla materia passano per i materiali veri e propri, i semilavorati, il progetto *attuale* dell’oggetto, il suo prototipo, e arrivano all’oggetto finale, risultato di compromessi e relazioni che vi rimangono impressi.

4. Materie/materiali. Natura/cultura.

Riprendiamo le considerazioni di Floch (1984) nel saggio sulla Tourette di Le Corbusier. Per gettare le basi di un approccio semiotico ai materiali, il semiologo francese scrive:

“Nata dallo strutturalismo, la semiotica non è forse un pensiero smaterializzante? Ripete infatti senza sosta che si interessa solo della forma: mentre la materia, che la manifesta, non è un oggetto pertinente. Risponderemo che per l’appunto il materiale non è la materia, che esso rinvia a tecniche di estrazione, di composizione e di utilizzazione, testimonia di usi culturali relativamente diversi ed è ricco di tutte le opere con esso realizzate” (p. 84)

Per la semiotica, quindi, ogni distinzione che mette da un lato la *materia* come elemento puro e non trattato e, dall’altro, il *materiale* come elemento da essa derivato e lavorato non è pertinente: non solo perché, come abbiamo già detto, non abbiamo mai a che fare con sostanze che non siano in qualche modo state manipolate, ma perché anche ciò che ci può sembrare una materia pura (un banale esempio: il legno degli alberi) è già un segno carico degli usi passati e delle abitudini di una comunità. Inoltre, lungi dall’essere pura estensione amorfa e passiva, la materia contiene già in sé un grumo di vincoli e possibilità di manipolazione e lavorazione, di usi possibili per il progettista. Infatti, e continuiamo a fare riferimento al Floch della Tourette, “il materiale non è forse un oggetto culturale come lo sono la casa o la scultura, ma è in ogni caso un oggetto non-naturale, ‘semiculturalizzato’ (...) un oggetto di senso (...)” (p. 84).



Fig. 9 – Aalto, Modelli n. X601-X600, 1954



Fig. 10 – Aalto, Sgabelli con gambe a Y, 1946 – 1947

Ciò che è più pertinente, allora, per spiegare i termini *materia/materiale* è l’opposizione *natura/cultura* con i suoi sub-contrari *non-natura/non cultura*, la cui definizione non è mai stabile ma relativa e culturalmente negoziata.

Allo stesso modo, non ci sono connotazioni simboliche universali che deriverebbero dalla “natura” del materiale stesso, tale per cui, ad esempio, il legno è “caldo” o il metallo è “freddo”, e ciò per almeno tre motivi. Il primo, più ovvio, perché ogni cultura e ogni periodo storico usano un certo materiale in modi diversi, sia a livello simbolico sia a livello pratico, così che è possibile, ad esempio, individuare una “età del ferro” nella preistoria dell’uomo e ritrovarla, con caratteri diversi, nella metà del XVIII secolo, periodo della prima rivoluzione industriale: un singolo materiale giunge ad essere rappresentativo di un periodo storico perché è strettamente connesso alle tecnologie e ai sistemi produttivi e di consumo di quel periodo, sia nel senso che grazie ad essi viene modificato e sfruttato in modi diversi, sia nel senso che è il materiale stesso che rende possibili nuove forme di mediazione col mondo, di attività, nonché, di relazioni intersoggettive (di ferro erano fatte le armi, le corone, ma anche i ponti, i binari delle ferrovie).

Il secondo motivo che rende poco produttivo per la semiotica pensare ai materiali sulla base di connotazioni simboliche presupposte universali deriva dalla considerazione già espressa a proposito del fatto che i materiali non hanno nessuna manifestazione informale e isolata,



Fig. 11 – Packaging “Techno Polo” ed “Eco Polo” Lacoste
Fig. 12 – Packaging “I Coloniali” Atkinson

ma si presentano sempre già modellati in una forma e inseriti nel mondo quotidiano degli oggetti, a loro volta fatti di altri materiali. Ogni materia, infatti, acquisisce senso in relazione alla forma che ha assunto e agli altri materiali a cui si trova accostata. Un confronto, questo, che funziona sia *in praesentia* che *in absentia*. Prendiamo il caso della nota marca di abbigliamento Lacoste: l’effetto di un packaging “eco” fatto in cartone emerge nella sua forza solo dalla creazione, allo stesso tempo, di un packaging “tecno” fatto in alluminio, cosicché il senso dei due pack emerge per contrasto (Marrone 2007; Ventura 2007). Ma se gli stessi materiali vengono utilizzati per realizzare un altro packaging, come nel caso delle confezioni di una collezione di prodotti da bagno Atkinson’s, “I Coloniali”, l’effetto di senso non è più quello del contrasto tra tecnologia e ecologia (cultura *vs* natura) perché entrambi, metallo e cartone, vengono attribuiti all’immaginario mitico dei viaggi avventurosi, della conquista, della natura domata (natura *e* cultura). Ecco, dunque, che i significati dei materiali, piuttosto che avere confini netti e rapporti univoci, si producono nella complessità della relazione. Non solo, ma in questi due casi lo stesso materiale è trattato diversamente: lucido e riflettente nella “tecno-polo” Lacoste, opaco e satinato nelle confezioni Atkinson’s, il metallo; grezzo e chiaro nella “eco-polo”, lavorato e scuro per “I Coloniali”, il cartoncino. Non si può, infatti, non notare che esistono gradualità anche tra tipi specifici di uno stesso materiale, così che lo spettro dei possibili effetti e confronti si amplia notevolmente, rendendo difficile il controllo a priori dei significati attribuibili ad un singolo materiale.

Infine, il terzo motivo. Oggi esistono tecnologie che permettono di trattare i materiali facendoli sembrare altri, vere e proprie imitazioni che mettono in crisi la distinzione classica grazie alla quale finora un materiale poteva essere classificato come legno o metallo secondo una serie di proprietà chiaramente manifeste. Si pensi, ad esempio, alle ceramiche per interni: esistono superfici che imitano la pelle, il metallo, il legno, la roccia, e che poi al tatto rivelano la loro “vera” identità: porcellana, grés, maiolica. La possibilità di creare tali effetti estetici deriva in termini semiotici da una ricreazione delle *forme dell’espressione* specifiche di un materiale (ad esempio, la lucidità del metallo o le venature del legno) all’interno di un altro, dotato a sua volta di sue forme

proprie (la ceramica è dura, non è morbida come la pelle). Ciò crea una *sostanza* nuova, talvolta un ibrido inclassificabile. Non solo, quindi, come già si afferma nel design (vedi, ad esempio, Fiorani 2000), ormai ogni distinzione tra materiali “naturali” e materiali “artificiali” non ha nessun fondamento scientifico, tale è il grado di ibridazione tra sostanze², ma, come ha detto Floch (1984), ogni materiale appartiene sempre all’artificioso, al costruito e contiene in sé la somma delle cose con esso create.

Le opposizioni tra natura e cultura, tra vero e falso, tra originale e manipolato, inoltre, hanno un peso nell’immaginario culturale collettivo di utilizzatori e progettisti per i quali l’origine naturale o l’origine chimica di una sostanza, ad esempio, è una questione su cui si confrontano posizioni ideologiche contrastanti, come è avvenuto in passato con la plastica e come sta avvenendo oggi con il diffondersi delle tematiche ambientali ed ecologiche, in particolare del concetto di sostenibilità. Ecco che i confini tra *natura e cultura* vengono richiamati in causa, rimaniolati, pronti ad essere ridefiniti in funzione delle esigenze e delle tendenze che affiorano nella società.

5. Le classificazioni

Queste considerazioni sulle dinamiche di materia/materiale e natura/cultura ci hanno condotto all’importante questione dell’identificazione e della classificazione dei materiali, problema antico quanto la necessità dell’uomo di dare un ordine al mondo. Avendo sgomberato il campo da ogni concezione connotativa, e avendo posto come punto di partenza il principio strutturale per cui un materiale acquisisce il suo senso in rapporto ad altri e alle forme che assume, vediamo come questo principio è all’opera nella costruzione di un *discorso* dei materiali. Porremo particolare attenzione alla tecnica della classificazione. Ci pare interessante, per la semiotica delle materie, questa osservazione di Manzini (1988):

“esso [il materiale] è qualcosa che in determinate condizioni (un sistema di carichi, delle condizioni ambientali, un periodo di osservazione), si comporta in un determinato modo (cioè produce certe prestazioni). La ripetizione dell’esperienza e la possibilità di sedimentarla in una storia di lunga durata hanno conferito a questa risposta uno spessore particolare: nel tempo le identità dei materiali si sono consolidate, e a queste identità è stato attribuito un nome” (p. 32).

Il criterio scelto per definire cosa sia un materiale e identificarlo con un nome è affidato all’osservazione ripetuta del suo *comportamento*, e come ogni identità si costruisce su un asse diacronico. Questa definizione di Manzini ci sembra appartenere ad una *dimensione pragmatica* dei materiali, a cosa essi *fanno*, concetto che definisce la loro *struttura attanziale*, la *funzione*, cioè, che esercitano in relazione ad altri attanti. Proveremo a definire meglio questa ipotesi in seguito.

Proprio quella dell'identità e della definizione dell'essenza dei materiali è una delle questioni che maggiormente circolano nel design. Dinanzi alla grande e articolata varietà di sostanze, naturali e non, più o meno recenti, tutte potenzialmente a disposizione del progettista, infatti, il problema è conoscerle e padroneggiarle, e da una prima occhiata ai testi che trattano di materiali per il progetto di design, salta all'occhio la grande quantità di schemi, tabelle e modi vari di classificare le materie, differenziarle, dare loro una posizione e quindi un senso. All'asse diacronico dell'osservazione ripetuta, dello spessore temporale di cui ci parla Manzini, si associa l'asse sintagmatico, la linea ideale lungo cui nella nostra mente collochiamo un materiale accanto all'altro ciascuno con le sue caratteristiche, a vari livelli di generalità o dettaglio. La classificazione, un'operazione semantica di articolazione delle differenze che possiamo testualizzare in forma visiva o verbale, costituisce un importante modo per afferrare la realtà, farne emergere forme sensate e comprensibili, e produrre e diffondere sapere. Come dice Colombo essa "nasce come reazione ordinatrice al caos dell'esperienza e alla sua angosciosità" (1994, p. 38).

Nel disegno industriale classificare è una modalità tipica di conoscere e discernere un materiale dall'altro: se si utilizza un materiale è perché si oppone ad un altro per una qualche caratteristica, perché fa parte di un qualche sistema all'interno del quale il progettista può scegliere tra alternative differenziate per una qualche tratto pertinente. Un materiale, del resto, è tale, dotato di certe qualità (resistenza, dilatazione, lucentezza, conduttività, ruvidità ecc.) solo perché è sempre in una rete di relazioni: relazioni con gli altri materiali, da cui differisce e rispetto ai quali viene misurato e valutato; in relazione ad altri oggetti, come gli strumenti di misurazione e di lavorazione, ma anche agli oggetti che ci circondano nel quotidiano; in relazione ai soggetti che li manipolano e li osservano; infine, ma forse per prima cosa, alle energie dell'ambiente che rendono possibili tutte le reazioni chimico-fisiche che stanno alla base della percezione del mondo (calore, gravità, elettricità, luce etc.).

I criteri in uso per le classificazioni sono i più vari e nella storia si sono alternati tanti modi per dare ordine alla natura (Fiorani 2000): c'è chi distingue per metodi di lavorazione (materie prime, separate, estratte, composte); chi per stati di aggregazione molecolare come Leroi-Gourhan che separa i solidi stabili da quelli fibrosi, semiplastici o flessibili, e dai fluidi (1943); c'è la grande opposizione, di cui abbiamo appena discusso, tra materiali naturali e materiali artificiali, oppure quella, di affermazione più recente, tra materiali tradizionali e materiali nuovi. Le pertinenze possono essere numerose, e ciò perché classificare è una procedura costruttiva in cui il criterio delle tipologie è fornito dall'osservatore, il quale però supporta il criterio scelto riconoscendolo come intrinseco agli elementi da classificare (Colombo 1994). Ecco infatti cosa dice Eco riguardo al modo in

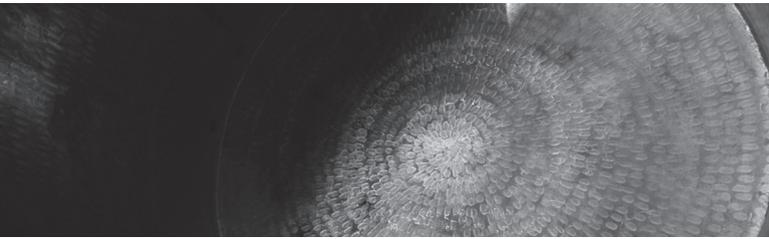
cui percepiamo e categorizziamo la realtà attraverso la creazione di schemi cognitivi (cioè di forme a vari livelli di astrazione di classi di oggetti o eventi):

"Anche ad ammettere che lo schema sia un costruito, non si potrà mai assumere che la segmentazione di cui è oggetto sia totalmente arbitraria, perché (in Kant come in Peirce) essa cerca di rendere ragione di qualcosa che è là, di forze che pure agiscono esternamente sul nostro apparato sensoriale esibendo, come minimo, delle resistenze" (1997, p. 100).

Secondo tale prospettiva che vuole rendere conto dei processi cognitivi e del problema del riconoscimento degli oggetti conciliando ragioni ontologiche e ragioni culturali, i materiali, quindi, dovrebbero essere percepiti, conosciuti e categorizzati sulla base delle loro qualità fisiche e del consenso che c'è intorno alla definizione di quest'ultime³. Una delle caratteristiche delle procedure classificatorie, infatti, è il bisogno di far discendere direttamente dalla realtà che si sta osservando i criteri e le proprietà del classificato, pur riconoscendo che uno stesso oggetto può essere definito sotto pertinenze diverse.

Nella prospettiva semiotica di tipo greimasiano che facciamo nostra, non c'è un linguistico e un extra-linguistico a cui fare riferimento, ma c'è un mondo percepito e largamente significativo che possiamo mettere in moto semiotico in vari modi, producendolo in differenti forme testuali che possono creare *effetti di senso* diversi, tra cui quello di *realtà*. Le classificazioni, e in generale tutti quei testi che hanno finalità informativa, appartengono al genere di *discorso referenziale* (Greimas 1984; Floch 1990), cioè a un genere comunicativo caratterizzato da precise strategie enunciative che danno un effetto di senso deittico, descrittivo e oggettivo ("le cose stanno così e così"). Sono le strategie enunciative del testo a creare il tipo di relazione con il mondo, non è la relazione con il mondo che le precede e le determina come sostenuto nell'ottica referenzialista. Nel caso dei materiali, ciò che ci interessa analizzare non è l'aderenza o meno delle proprietà sotto cui sono catalogati rispetto alle loro proprietà intrinseche e "naturali", né il perché vengono scelte certe proprietà piuttosto che altre⁴, ma dimostrare che le operazioni di classificazione, lungi dall'essere pure elencazioni di ciò che accade nella realtà esterna, sono delle procedure che, con i rispettivi esiti testuali, sottendono e contribuiscono ad arricchire quei sistemi di valori che costituiscono il *discorso* del design e, in particolare, l'insieme delle idee che al suo interno circolano sui materiali. In questa prospettiva, l'essenza di un materiale ci interessa come effetto di senso e come questione relativa al modo con cui viene costruita la sua identità.

Se un materiale può essere identificato perché ha una storia, perché è stato oggetto di osservazioni, sia scientifiche sia comuni, che ce lo hanno reso familiare consolidandosi negli usi abituali, quando viene immesso nel sistema uno nuovo, un materiale ibrido che smentisce le



aspettative di ciò che sappiamo su una classe di materiali, si pone un vero e proprio problema epistemologico (Fiorani 2000). L'apparizione di un "inclassificabile" svela la relatività dell'incasellamento e conduce a trovare nuove forme per inglobare l'elemento generatore di disordine. L'identità non è più statica e stratificata da ripetizioni come nella definizione di Manzini, ma c'è un elemento innovatore che si impone e che induce a rivedere i criteri di classificazione. Oppure può essere costruita a modifica di una già esistente, come il caso di un vetro a cui viene aggiunta una fibra plastica: in questo caso, l'identità di un materiale antico e conosciuto come il vetro, da stratificata e ripetitiva, viene resa dinamica da una sua variante. È sempre vetro o è plastica? Non crediamo che sia di interesse semiotico discutere della "verità" del materiale. Piuttosto, ci sembra interessante l'effetto che ciò ha sulla gestione del sistema, sul discorso "meta" che il design conduce riguardo i materiali, nonché sull'aspetto fenomenologico e sugli usi del nuovo materiale.

74

5.1 Classificazioni tecniche e classificazioni sensoriali

Nel modo di descrivere i materiali, esistono prevalentemente due tipi di classificazioni, quelle comunemente chiamate "tecniche", che descrivono l'aspetto pratico-funzionale, e quelle "sensoriali", che invece descrivono la superficie del materiale, le qualità *soft* di tipo estetico. Da un lato ci sarebbero le materie con le loro proprietà chimico-fisiche, con la loro struttura elettronica e atomica descritta in numeri e quantità, con il loro *comportamento*. Dall'altro lato, ci sarebbero i cinque sensi, le sinestesie, le associazioni qualitative difficili da mettere in numeri. Del primo aspetto si fanno carico l'ingegneria e la chimica dei materiali, del secondo dovrebbe farsi carico il design al quale spetta, però, il compito difficile di operare in modo semioticamente complesso, mettendo insieme, cioè, aspetti pratici e simbolici, creando oggetti che funzionino ma che abbiano anche una loro "personalità", una qualche forma di *appeal*. Ecco cosa dicono due designer americani:

"Il successo di un prodotto dipende notevolmente dal suo design, dal fascino visivo ed emotivo esercitato sul consumatore. Naturalmente però il presupposto è che il prodotto funzioni, che sappia cioè svolgere correttamente e in sicurezza la sua funzione tecnica ad un costo accettabile." (Ashby e Johnson 2005, p. 55)

Ne emerge una visione sdoppiata del progetto, in cui l'aspetto estetico viene fatto coincidere con il design dell'oggetto e a cui si attribuisce un potere attrattivo su un consumatore quasi passivo che subisce un indistinto "fascino", al modo delle concezioni di emittente-messaggio-destinatario delle prime teorie della comunicazione. Nello stesso libro, inoltre, i due autori sostengono che le informazioni sui materiali possono essere organizzate in più "dimensioni": la dimensione ingegneristica che riguarda le caratteristiche tecniche, la dimensione d'uso che interessa gli aspetti ergonomici e l'interfaccia del prodotto, la dimensione ambientale, intesa come criterio per scegliere i materiali, e infine la dimensione espressivo-sensoriale. L'idea di fondo è che esistono tanti punti di vista sui materiali e il designer deve saperli mettere insieme in modo equilibrato, realizzando il compromesso migliore tra funzionalità, uso ed estetica.

"(...) le sensazioni sono a tutti gli effetti diventate materia del progetto. È lampante ed esplicito come i materiali e le tecnologie di trasformazione assumano un'importanza determinante non solo a *fini costitutivi* ma anche e soprattutto ai *fini espressivi* di un oggetto." (corsivo mio) (Rognoli e Levi 2004, p. 36)

Ecco riproposta l'opposizione tra superficie e struttura, tra *pelle* e *carne*⁵, tra esterno ed interno, che dagli oggetti viene trasferita ai materiali, dotati anch'essi di una qualche profondità, articolata a due livelli, valorizzati in modo tale che quello interno, quello nascosto, sia la funzione, e quello esterno, quello percepito, sia la forma, l'estetica. Il design si presenta come una pratica e una teoria insieme che per definizione nascono per conciliare gli opposti e che proiettano anche sui materiali quel modo di vedere estetica, simbolicità e funzione come referenti pensabili in modo separato piuttosto che come forme di valorizzazione sempre presenti, per quanto con pesi diversi. Vediamo nel dettaglio come ciò avviene anche attraverso la produzione e la diffusione del metodo classificatorio nei testi, e come l'opposizione tra estetica e funzione si riproduca nell'applicazione di tale metodo.

5.2. Le classificazioni tecniche

Uno dei modi più diffusi con cui i materiali vengono presentati a chi si presume stia iniziando a studiarli è distinguerli in un numero ristretto di gruppi omogenei. Cornish (1987) individua quattro grandi famiglie: metalli, ceramiche, polimeri e composti, e compie, con ciò, almeno due operazioni. Un'operazione di esclusione di alcuni elementi, come il legno, e una di inclusione che ne raggruppa insieme altri, come i vetri che sono classificati insieme alle ceramiche.

In un libro di dieci anni più recente, Ashby e Johnson (2005), invece, oltre a separare i vetri dalle ceramiche, inseriscono anche le fibre, i materiali naturali e i materiali innovativi. Nello stesso periodo di Cornish,

Famiglia	Classe	Tipologia	Caratteristiche tecniche
Metalli	Elastomeri	ABS	Proprietà fisiche
Materiali polimerici	Termoplastici	Poliammidi	Proprietà meccaniche
Ceramici	Termoindurenti	Policarbonato	Proprietà termiche
Composti		Politilene	Proprietà elettriche
		Polipropilene	Proprietà acustiche
		Polistirene	Proprietà tattili
		Poliuretani	Proprietà ottiche
		Polivinilcloruro	Caratteristiche ambientali
		PTFE	Caratteristiche di processo

Tabella 1 – “Classificazione dei materiali”. Tabella tratta da Ashby e Jonshon (2005)

Manzini in *La materia dell'invenzione* (1986) propone un metodo classificatorio trasversale che raggruppa le materie non per classi di proprietà chimico-fisiche, ma in base allo scopo: “fare resistente e leggero”, “fare resistente alle alte temperature”, “fare elastico e pieghevole”, “fare trasparente alla luce”. Una classificazione *per compiti* e non *per funzioni*, se così si può dire (Mangano e Marrone 2002), proposta come risposta ai problemi del raggruppamento tradizionale, come quello in *famiglie* di materiali che abbiamo visto in Cornish e Ashby-Jonshon, sorti all’arrivo dei materiali “inclassificabili”.

Tuttavia, il metodo per *famiglie* di persiste, e ciò probabilmente perché si tratta un tipo di ordinamento che risponde bene a quel fine conoscitivo della realtà che Colombo (1994) ritiene essere lo scopo di ogni atto di classificazione. All’interno di un paragrafo sulla “dimensione ingegneristica” dei materiali e dei loro legami atomici, Ashby e Jonshon inseriscono una tabella che organizza i materiali in modo gerarchico, dalle *famiglie* alle *tipologie*, in ordine crescente di dettaglio, dal generale al particolare fino alla descrizione delle caratteristiche del singolo elemento, proprio come avviene nelle classificazioni delle scienze biologiche (Tabella 1).

A ciascun livello di descrizione di questa struttura “ad albero” corrisponde un grado di competenza diverso, così che la gente comune sa benissimo distinguere il metallo dalla ceramica ma non un termoplastico da un termoindurente, né tanto meno un poliammide da un policarbonato – come li definiva Barthes, “nomi da pastore greco” (1974 p. 169). Proprio la questione del nome non ci appare da poco, perché essa è costitutiva della procedura di classificazione in quanto fase finale, successiva a quelle di definizione dei criteri e del raggruppamento. Tuttavia, più che a evidenziare il tipo di carattere usato come criterio (Colombo 1994), il lessico serve a creare le differenze tra le cose che altrimenti rimarrebbero indistinte, ed è anche uno spartiacque di competenze. Nel nostro caso, ad esempio, tra “materiali polimerici”, comunemente chiamati “plastiche” e “poliammidi”, è avvenuto un *cambiamento di scala* da macro a micro, da caratteri percettivi riconoscibili a occhio nudo a legami atomici non visibili (Tabella 1).

Il *tipo* di questa classificazione (ABS, poliammidi etc.) è

il risultato delle somiglianze e delle differenze che esso manifesta nel comportamento tecnico, ossia nel modo con cui reagisce ad una spinta, ad una pressione, alla luce, al suono a partire dalla sua struttura molecolare. Possiamo ipotizzare che il risultato di queste reazioni tra corpo del materiale e altri corpi ed energie con cui esso viene a contatto definiscano la sua *struttura attanziale*, la sua capacità di agire e la posizione che esso occupa in seguito all’esercizio di tale capacità. Proprio per una semiotica attanziale dei materiali, idea lanciata dal Floch della Tourette, si può pensare al comportamento tecnico di un materiale come l’esito di quell’insieme di relazioni con energie, forze o altri materiali che abbiamo definito prima come indispensabili all’identificazione del materiale stesso (non a caso, per osservare e quantificare questo comportamento, esso viene sottoposto a “prove”, termine che non può non farci venire in mente un’ipotesi narrativa). Per esempio, le proprietà meccaniche descrivono la reazione di un materiale a forze statiche e dinamiche, svelando una struttura polemica e tensiva diversa se tale reazione è, ad esempio, la resistenza a fatica (forza prolungata e costante con processo continuativo) o la resistenza all’urto (forza puntuale che può essere iterativa).

Guardiamo la tabella (n. 2) tratta da Cornish (1987) che ci mostra non una classificazione di materiali, ma i criteri per realizzarla. Un insieme di fattori, definiti tecnici, ambientali, estetici, che non sono altro che l’insieme degli attanti con cui il materiale si trova a misurarsi o ad essere misurato in prove sperimentali. Cosa sono, ad esempio, i “fattori acustici”? Sono alcune delle possibili azioni che un materiale compie quando entra a contatto con l’attante “suono”, o meglio con le vibrazioni che lo determinano, e che in questo caso hanno a che fare con la capacità del materiale di ridurre la competenza a *fare*, tramite assorbimento, cioè appropriandosi di parte dell’energia prodotta, oppure tramite smorzamento, cioè diminuendone l’intensità. Tra i “fattori ambientali” fanno la loro comparsa attanti come l’umidità, gli acidi, azioni di intaglio, altri materiali, un gruppo attoriale variegato in cui ciascun elemento è dotato del proprio livello di competenza ad agire sul materiale, ad influenzarne la struttura.

Estetici	colori qualità ottica finiture
Sicurezza	degradazione per calore e radiazioni fattori climatici permeabilità all'umidità attacco chimico di solventi
Acustici	assorbimento delle vibrazioni capacità di smorzamento
Magnetismo	suscettanza forza coercitiva magnetismo residuo
Meccanici	modulo a trazione scorrimento e frattura per scorrimento resistenza a trazione, a compressione, all'usura, alla lacerazione cedimento sotto carico
Termici	ritiro dopo stampaggio dilatazione calore specifico
Lavorabilità	rigidezza resistenza
Elettrici	isolamento resistenza alla scarica resistività di massa e superficiale costante dielettrica

Tabella 2 – Schema tratto da “Fattori di definizione delle prestazioni dei materiali e loro posizione nella scelta dei materiali e nel progetto” (Cornish1987)

Tutti i vari gruppi di “fattori” di questa tabella possono essere considerati l’esito di varie *relazioni* sottese: relazioni tra attori non umani, come le forze fisiche e i materiali; relazioni *intermateriche*, come quelle tra solventi; relazioni con gli strumenti, come nel caso della fattore “lavorabilità”; ma anche relazioni con attori umani come nel fattore “sicurezza” in cui la “tossicità” del materiale, ad esempio, può essere tale solo per un essere umano. È da notare che proprio a questo punto la tabella diventa un Destinante che usa l’imperativo, “Evitare spigoli e punte”: non sta più offrendo un metodo di classificazione dei materiali, ma un’istruzione prescrittiva su come realizzare l’oggetto, avendo a cuore la sicurezza dell’utente. Regimi di comunicazione diversi si trovano per un attimo sovrapposti.

La tabella in fig. 3 è dedicata ad uno specifico materiale, il polipropilene, ed è una sorta di prolungamento dell’“albero” della tabella 4, tant’è che sono entrambe contenute nella stessa pagina del libro di Ashby e Jonhson, ma è anche un esempio di concreta applicazione di alcuni dei fattori elencati nella tabella 2. Anche in questo caso la lessicalizzazione svolge un ruolo importante, perché paragonando i “fattori meccanici” di Tabella 2 e le “proprietà meccaniche” di Tabella 3, che dovrebbero indicare più o meno lo stesso genere di fenomeni, si notano notevoli differenze nel modo di denominare gli

stessi tipi di reazioni, tanto che la lettura contemporanea delle due presuppone una conoscenza pregressa che consenta di fare una sorta di *traduzione tra i due lessici*.

La materia, dunque, si offre nelle sue reazioni al mondo ma i modi per ritagliare il continuum osservato sembrano molteplici. A questo proposito, citiamo ancora Eco di *Kant e l’ornitorinco*:

“Non si può costruire arbitrariamente lo schema di una cosa anche se di una stessa cosa sono possibili le diverse rappresentazioni schematiche (...) Gli schemi potranno essere anche pochissimo naturali nel senso che non preesistono in natura, ma ciò non toglie che siano *motivati*.” (1997, p. 101)

Proprietà fisiche	
Densità (kg/m ³)	900-910
Proprietà meccaniche	
Modulo elastico (GPa)	1.14-1.55
Sforzo di snervamento (MPa)	31-35
Sforzo a rottura (MPa)	33-36
Resistenza a compressione (MPa)	37-45
Allungamento a rottura (%)	100-350
Tenacità (kJ/m ²)	10-11
Limite di fatica (MPa)	11-15
Durezza Vickers (HV)	9.2-11

Tabella 3 – “Scheda tecnica del polipropilene”.
Tratto da Ashby e Jonhson (2005)

Affrontando il problema della conoscenza e della *semiosi percettiva*, Eco si pone di nuovo in una posizione a metà tra natura e cultura. Ma come abbiamo già detto, ciò che vogliamo discutere non è tanto la *motivazione* o meno che lega le cose e le loro rappresentazioni mentali, quanto l’esistenza di diversi modi di descrivere e di raccontare la stessa realtà, quella dei materiali, e gli effetti comunicativi che da ciò derivano.

5.3. Il discorso della tecnica

Ogni tabella tecnica, a dispetto delle aspettative, costituisce quasi un sistema a parte: talvolta ci indica proprietà che in altre non sono indicate, altre volte vi compaiono diversi modi di chiamare uno stesso fenomeno, oppure ancora, vi vengono inseriti, in un tentativo di completezza, dei generici “fattori estetici” o delle imprecise “qualità tattili”. Lo stesso fenomeno è osservabile nelle tabelle sensoriali che, talvolta, prendono in considerazione tutti e cinque i sensi, talvolta, solo alcuni.

A quale tabella fare riferimento? Come descrivere la complessità di una sostanza? Come leggere i valori numerici? Domande che anche i designer stessi si pongono, sia alla luce dell’impossibilità oggettiva di avere classificazioni completamente esaustive sia di fronte alla continua immissione nel sistema di nuovi materiali o ibridi materici che rimettono in discussione le classificazioni tradizionali. All’interno dei testi sui materiali,

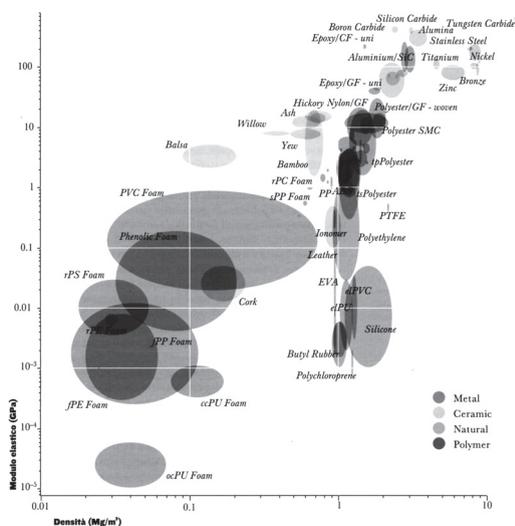


Fig. 13 – Modulo elastico e densità (Ashby, Jonsohn 2005)

circola infatti un tema *metadiscorsivo* inerente al modo in cui presentare il discorso ai propri lettori.

In particolare, i problemi sembrano emergere quando vengono inserite forme di descrizione dei materiali che derivano dall'ingegneria o dalla chimica. Tant'è che Ashby e Johnson si chiedono se “una classificazione con fondamenti puramente scientifici sia utile al design” (p. 50). La lettura di una tabella tecnica come quella del polipropilene (Fig. 13) ad esempio, presuppone che il progettista che pensa ad un certo uso per il proprio oggetto sappia riconoscere a quale fenomeno osservabile della materia si riferisce la proprietà x e sappia fare una *traduzione* da numeri a situazioni reali. Lo “sforzo a rottura” che si aggira tra valori compresi tra 33 e 36 e l’“allungamento a rottura” del propilene tra 100 e 350, a cosa corrispondono? Non si tratta neanche di valori precisi, ma di numeri medi, un “circa” della scienza che ricorda quello che nota Fabbri (2005) leggendo e analizzando le istruzioni di un esperimento scientifico⁶. Piuttosto che essere di fronte alla realtà oggettiva, si tratta di un modo di descriverla, precisamente traducendola in una scala numerica.

Inoltre, il significato di questi numeri si coglie solo in relazione a quelli degli altri materiali e, a questo proposito, Ashby e Johnson, ponendosi il problema della fruizione dei dati numerici, propongono una rappresentazione visiva per coppie di proprietà sostenendo la migliore efficacia comunicativa del linguaggio visivo rispetto a quello verbale, anche alla luce di una migliore corrispondenza con il modo di pensare dei designer: meno razionale e analitico e più sintetico, creativo (Fig. 13). Più che un problema di linguaggio, si tratta di un processo di traduzione tra un tipo di classificazione a dominanza verbale a uno a dominanza visiva, così come è un processo traduttivo intersemiotico quello tra osservazione del comportamento dei materiali e loro rappresentazione numerica. Nella fig. 13 la classificazione, ovvero la disposizione di un materiale rispetto ai

valori assunti dagli altri, viene realizzata per mezzo di un sistema di significazione topologico, tipico delle rappresentazioni su assi cartesiani. All'incrocio dei valori numerici della coppia di proprietà tecniche corrisponde però non un singolo punto, ma un'area colorata di diverse dimensioni che indica la scala di valori che quel materiale può assumere. Questa tabella, quindi, sfrutta l'efficacia visiva degli assi cartesiani, con la sola differenza di usare colori per ogni famiglia di materiale e forme ellissoidali invece che insiemi di punti discreti: un modo per rendere più analogico il pensiero matematico. Discorso della scienza, discorso della tecnica, dove si pone il discorso del design?

6. Qualità e quantità, sensazioni e azioni

Nella società occidentale la classificazione è una procedura alla quale, fin dai tempi antichi, sono stati riconosciuti molti punti di coincidenza con la scienza: strettamente legata alla conoscenza, sia nella modalità mnemonica che in modalità costruttiva, questa tecnica di organizzare il mondo si basa sul “primato dell'osservazione basato su una strumentazione tecnica e su una matematizzazione della conoscenza” (Colombo 1994, p. 40). Proprio la relazione tra numeri, quantità, dati oggettivi, da una parte, e valutazioni qualitative e percezioni soggettive, dall'altra, è il punto focale di una parte della ricerca che il *material design* sta conducendo oggi. In particolare, l'obiettivo è quello di dare una descrizione il più possibile precisa del mondo della percezione sensibile, per definizione impreciso, al fine di renderlo progettabile: “l'approccio è quello di considerare la dimensione espressiva-sensoriale dei materiali alla pari di quella tecnica e tecnologica” (Rognoli e Levi 2004, p. 125), ovvero il design alla pari dell'ingegneria, il comportamento tecnico alla pari delle qualità estetiche della superficie. Evidentemente, pensare di conciliare due fenomeni presuppone che in genere procedano separatamente, pensare di equippararli vuol dire cercare una situazione di equilibrio che fino a questo momento non c'è stata. E questo è in effetti il modo con cui finora il design ci ha raccontato le materie, ponendo da un lato la descrizione del loro aspetto tecnico, che in termini semiotici abbiamo definito struttura attanziale, e dall'altro la descrizione delle qualità superficiali di tipo estetico. Dire che “il progetto della dimensione espressivo-sensoriale *comincia dove si ferma* la tecnologia, anche se ne rimane pur sempre legato” (Rognoli e Levi 2004, p. 39) significa ipotizzare una cesura tra superficie e interno, concepire i significati simbolici come qualcosa di aggiunto all'oggetto dalle caratteristiche sensoriali della superficie, separare significato e funzione.

Per tenere legate superficie e struttura interna, ovvero forma estetica e funzione, per rendere conto delle sensazioni e dare loro autorevolezza nel progetto, ci viene spiegato dai testi di design che tra ciò che vediamo, ciò che percepiamo con la nostra fisica ingenua, e ciò che avviene tra materie e materie, tra materie e forze

secondo quelle proprietà scientifiche che fondano il comportamento tecnico dei materiali, c'è relazione di causa-effetto.

Per spiegare questo punto di vista basta un esempio, tratto ancora da Asbhy e Johnson (2005). I due autori sostengono che la “morbidezza” di un materiale, generalmente classificata tra le proprietà estetiche, non esiste tra quelle ingegneristiche e che non è nemmeno connessa alla corrispondente proprietà meccanica di “durezza”, come si potrebbe pensare, ma a quella del “modulo elastico”. Interessante caso, mi pare, che rivela i diversi modi di interpretare le relazioni del mondo, di classificare e nominare *come* i corpi reagiscono alle sollecitazioni e ai contatti, e del relativo problema traduttivo che lega linguaggi specialistici e linguaggi comuni, discorsi della scienza e discorsi dell'estetica. La “durezza” degli ingegneri *significa* la resistenza all'abrasione, mentre quella dei designer si riferisce al quanto e al come un corpo si deforma e torna alla condizione originaria senza rompersi. Perché una dovrebbe essere tecnica e una sensoriale? Non sono entrambe appartenenti ad un'unica macroarea sensoriale, quella dell'incontro tra corpi, umani e non? Il problema del *come* i due discorsi possano comunicare e come la nostra fisica ingenua possa collimare con quella “vera” ci sembra pertinente alla questione delle regole di costruzione posta da Fabbri a proposito dei testi cosiddetti istruttivi: nel nostro caso, la morbidezza come proprietà estetica e la durezza come proprietà scientifica celano i processi di costruzione, definizione e accordo che hanno posto in essere questa differenza, la quale, piuttosto che ontologica, deriva dalle regole e dalle pratiche che l'hanno messo in opera. Non a caso, come abbiamo visto, su alcune proprietà della materia non vi è del tutto accordo e finiscono da una tabella all'altra, oppure vengono nominate in modi diversi.

In un altro esempio (Rognoli e Levi, 2004), una categoria di attributi ritenuta relativa alla superficie, come caldo/freddo, viene connessa al comportamento fisico della conducibilità e della capacità termiche, così che le proprietà chimico-fisiche della struttura “spiegano” le qualità estetiche di superficie: la *carne* delle cose è responsabile di ciò che accade alla, e sulla, *pelle*, nostra e degli oggetti. Questa ricerca volta, per così dire, ad una scientificizzazione dell'aspetto qualitativo delle materie si concretizza perfino in una tavola degli strumenti per misurare e rendere conto in modo oggettivo di un certo parametro sensoriale.

“Il luogo dell'incontro (e non mai dello scontro fra i due linguaggi dovrebbe essere in grado di mantenere e comunicare tutte le possibilità di percezione e associazione qualitativa tipiche della ‘complessità’ del design, senza rinunciare alla linearità e alla chiarezza quantitative proprie del ‘semplice’ sapere tecnico e ingegneristico” (Rognoli e Levi 2004, p. 122)

Ecco che, attraverso queste operazioni sui materiali, il

design finisce anche per definire se stesso, darsi un'identità e un posto in relazione ad altre discipline che si occupano di oggetti e materiali. Prima fra tutte quella tecnica per eccellenza, l'ingegneria. A quest'ultima, sapere analitico e razionale, spetterebbe il *corpo tecnico* dei materiali, mentre al design, creativo e sintetico, il compito di operatore semiotico complesso che deve rendere conto anche del loro *corpo sensibile*, la preoccupazione degli aspetti estetici e relazionali (di contatto, di uso). Possiamo ipotizzare, prima di concludere con un breve excursus su cosa succede nelle riviste, che il ruolo del designer si collochi in una posizione sincretica rispetto a quelle due forme di pensiero (“logica dell'ingegnere” e “logica del bricoleur”) che secondo Floch (1995) fondano la nostra relazione con il mondo:



7. Sfogliando una rivista

Le riviste di design e architettura hanno un obiettivo comunicativo diverso dai testi che abbiamo analizzato finora. Un periodico, in linea di principio, mira a informare sulle novità, a focalizzarsi su alcuni temi, o su alcuni attori, sul lavoro di un designer famoso o di uno “emergente”, seleziona e riporta ciò che accade alle fiere e, cosa non meno importante, ha la pubblicità. Pubblicità di design, di oggetti, di arredamento, di materiali.

Anche nelle riviste sono all'opera l'alternarsi e il mescolarsi di quelle due costruzioni, *corpo tecnico* e *corpo sensibile*, che stanno alla base dei testi che abbiamo analizzato e che circolano nell'immaginario come forme investibili di una serie di variazioni specifiche. Ad esempio, possiamo provare ad intrecciarle con le forme di valorizzazione proposte da Floch (1990).

Analizzando le pagine di una delle più diffuse riviste di design (“Ottagono”), infatti, la descrizione di un materiale può prendere una piega di tipo *pratico* quando in un articolo ne vengono messe in luce le caratteristiche tecniche e d'uso, come nel caso di un pannello di legno che diventa morbido grazie ad un'imbottitura interna e che rivela:

“un uso interessante nel settore arredamento per imbottiture di sedie e testiere, e inoltre, un'alta capacità di fonosorbimento e anti-urto, con la conseguente applicazione nei settori dell'antifortunistica e dei pannelli isolanti”.

Questo materiale ibrido (un legno morbido alla pressione o un cuscinetto rinforzato da un rivestimento ligneo?), viene presentato delineando un vero e proprio

micro-racconto in cui l'attante legno esercita un ruolo tematico protettivo e schermante rispetto all'azione di antisoggetti, come il suono e gli urti. In base a quello che abbiamo fin qui voluto mostrare, riteniamo che il *comportamento*, fenomeno che abbiamo attribuito al costruito *corpo tecnico*, di questo strano materiale non è scindibile dalla sua caratteristica sensibile di sostanza né morbida né rigida, né sottile né spessa, cioè da quell'insieme di tratti che la costituiscono come *corpo sensibile* immerso tra cose e persone. Un'intuizione che facciamo risalire a Bachelard e alle sue analisi delle "immagini della materia" in letteratura che, se pur intrise di una certa dose di psicologismo, rivelano per noi un aspetto interessante: aver posto a fondamento dell'immaginazione umana la relazione corporea con le materie nei suoi quattro elementi fondamentali – aria, acqua, terra, fuoco – e aver lavorato sui materiali con un approccio fenomenologico, a partire, cioè, da tratti sensibili come duro *vs* molle. Nelle "immagini della volontà" che Bachelard considera tipiche della relazione con i materiali terrestri, ad esempio, il rapporto tra soggetto e oggetto è prima di tutto l'incontro tra due forme di energia e tra due corpi in cui la materia non subisce ma esercita una sollecitazione fisica, come per esempio la resistenza, che rende cosciente l'uomo delle sue forze e delle sue volontà ad agire su di essa. Ciò che ci sembra interessante è il legame posto da Bachelard tra corpo e azione e la non supremazia del soggetto umano: "Posso, la liana (il rigido e il flessibile) vogliono infilzare o legare. L'ago o il filo continuano il progetto inscritto in queste materie." (1948, p. 61)

Torniamo alla nostra rivista, lo stesso materiale, nella stessa pagina, in un altro articolo, nella variante del cedro, è valorizzato in modo *utopico* come materiale pregiato per realizzare grucce di boutiques di lusso⁷ oppure, in un'altra pagina, per rendere "elegante" l'arredamento di un ufficio, in contrapposizione all'effetto "giovanile" della plastica per lo stesso tipo di ambiente⁸. Così, l'identità semantica dei due materiali viene costruita a partire da uno stereotipo, una coppia di connotazioni simboliche tipiche secondo cui, tra i vari significati del legno, c'è quello dell'eleganza e della tradizione, e, tra quelli della plastica, di essere un materiale informale e ludico, un materiale da giocattoli. Pur essendo in gioco stereotipi culturali, è per noi interessante che in questo servizio sugli spazi degli uffici l'identità dei due ambienti immaginati sia costruita per confronto e differenza, cioè secondo un principio strutturale di produzione del senso⁹.

In ogni rivista, poi, è immancabile la questione estetica. Il materiale viene presentato esaltandone la potenza comunicativa delle superfici, di quegli involucri che, ancora una volta, sono destinati ad essere unico luogo di esercizio dell'*estesia* dei materiali. Come nel caso di una cucina tutta d'acciaio definita minimalista, o di quelle ceramiche che sembrano cuoio, tessuto, pietra o legno¹⁰. Infine, i casi di *valorizzazione critica* nel discorso del design vengono creati spesso attraverso il tema del-

l'ecologia, in particolare, di quello della riduzione come nel caso di sedie in alluminio realizzate con la minima quantità di materiale.

Naturalmente, non manca il caso in cui bisogna conciliare valori opposti, come nella descrizione di un articolo che accompagna la presentazione di nuovi materiali per cucine: "Materiali classici o innovativi, alternati e accostati in posizioni che esteticamente catturano l'interesse per forme e colori coinvolgenti, *ma che rivelano ad un esame più attento* risvolti particolarmente significativi per l'ambiente cucina" (corsivo mio).

"Microtouch è una microfibra applicata sulle ante in alveolare di alluminio che dà una sensazione estetica e tattile simile alla pelle, piacevole *eppure* di grande resistenza e facile pulizia"¹¹ (corsivo mio).

Di nuovo, tecnico ed estetico vengono presentati come mondi da conciliare, come un interno ed un esterno che rispondono a logiche ontologicamente diverse, quando invece forse sono modi differenti di guardare alla materia e alla sua globale sensibilità e reattività a noi e alle cose. Anche la cultura del design che circola attraverso i periodici, dunque, ripropone l'opposizione tra estetica e funzione, riprendendola in quanto forma stabile che percorre e marca in modo profondo tutto il discorso del design dei materiali.

7.1 Pubblicità, corpi e materie

Anche la pubblicità può rientrare tra i vari generi comunicativi che contribuiscono a costruire un *discorso* sulle materie, e ciò perché essa è un potente mezzo in cui è magistralmente all'opera la verità relazionale dei materiali: posso comunicare, rendere visivamente concrete le caratteristiche di una materia solo se la accosto, nella stessa immagine, ad un'altra dalle caratteristiche diverse, meglio ancora se opposte.

Soffermandoci solo sulla parte visiva degli annunci, che in questi testi risulta in effetti la più importante, ecco che la pietra si esalta se accostata a superfici lucide e lisce come il vetro o il metallo, e, viceversa, la perfezione formale di una ceramica emerge per contrasto con la ruvidità di una parete, grazie anche ai giochi della luce che fa opporre assorbenza/riflettenza e che si rivela un elemento visivo fondamentale nella creazione di precisi effetti tattili. Infine, se il corpo del lettore così viene stimolato ad una percezione sinestetica che attraverso il visivo suggerisce il corporeo, in alcune pubblicità, ciò è realizzato delegando il nostro sentire a parziali attorializzazioni umane: mani che toccano la roccia o piedi che camminano sul legno di un parquet.

Questo non è certamente l'unico modo in cui il discorso pubblicitario ci racconta i materiali, tuttavia ci sembra che sia quello dominante. Sfogliando una rivista, la maggior parte delle pagine pubblicitarie sui materiali ci tocca in tutti i sensi e crea una serie di punti di un continuum, la lettura, in cui è esaltata al massimo la dimensione *estesica* tramite la *traduzione* nel linguaggio visivo delle qualità tattili del corpo. Vengono cioè stimulate

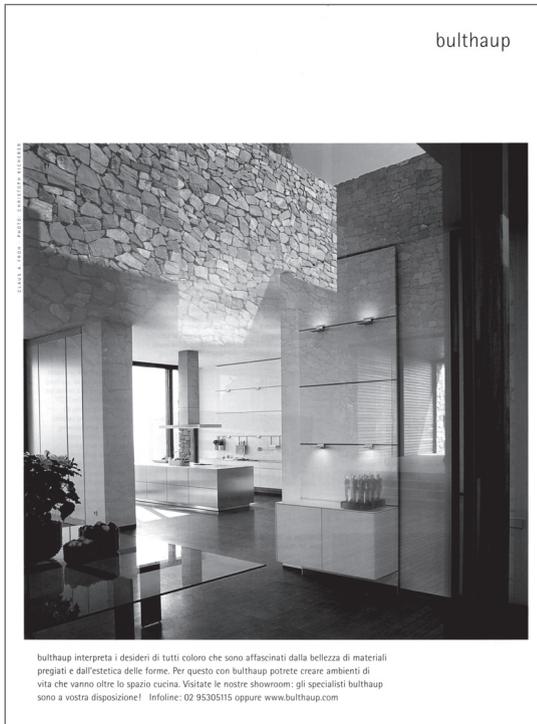


Fig. 14



Fig. 15

e anticipate le possibili percezioni che potremmo avere ad un contatto “fisico” con quella superficie. A questo scopo, si fa massiccio ricorso alla luce come elemento creatore delle masse materiche, dei contorni, dell’effetto tridimensionale, soprattutto quando gli annunci sono in bianco e nero.

Il corpo del lettore è sempre chiamato in causa, sia quando è presente sotto forma di qualche attorializzazione sia quando è assente nell’enunciato, perché è assolutamente vivo nell’enunciazione presupposta dal testo. Il ricorso alla percezione sinestetica definisce quella pubblicitaria come una sotto-sfera del *discorso* costituito dall’insieme dei testi sui materiali in cui il valore “estetica” sembra dominare su quello di “funzione” e ciò, ipotizziamo, per quell’idea, presente anche nei testi qui analizzati nella prima parte, in base alle quale gli aspetti estetici vengono considerati responsabili dell’*appeal* del prodotto, del suo “fascino” o della sua “attrattiva”.

Conclusioni

Un materiale non è una sostanza bruta e amorfa, una nebulosa priva di senso, ma un blocco di possibilità e costrizioni, un fascio di virtualità che devono incontrarsi con altrettante virtualità, con altrettanti *dover* e *poter-essere* che sono quelle del progetto dell’oggetto, dell’utente, degli altri oggetti che vi ruoteranno intorno.

Lungi dall’essere soltanto una questione di espressione variabile e intercambiabile, come talvolta pare che emerga nel *discorso* del design, in realtà siamo di fronte a *forme*, ad una serie di invarianti che rendono possibili certe cose o certe altre (com’è rilevabile da un’analisi sullo statuto attanziale delle materie, per esempio), che

fanno al posto nostro e che fanno fare: non genericamente portatrici di un effetto simbolico degli oggetti ma creatrici di percorsi tematici e figurativi che costruiscono immaginari coerenti e, dunque, progettabili.

Il materiale è un corpo, non silente, non inerte ma dotato di sue linee di tendenza, forme di resistenza o di passività che, se sottoposte a sollecitazione con altri corpi, possono essere modificate dalla manipolazione o rimanere invariate. La reattività della materia non è per niente passiva ma partecipativa e non solo a livello pragmatico. Non si può negare, infatti, che le sostanze materiche siano anche attanti della passione, di quelle passioni che di volta in volta derivano dalla sollecitazione corporea, con pesi diversi, certo, se ci fermiamo solo a guardarle, se le sfioriamo, se le afferriamo o se dobbiamo manipolarle, lavorarle, trasformarle. “La sollecitazione della materia comporta una collera, una rabbia immediata *contro* l’oggetto. Resistenza e collera sono legate oggettivamente” scrive Bachelard (1948, p. 71).

L’identità di un materiale è dunque complessa, costruita all’incrociarsi delle sue virtualità fisiche e dei modi con cui tali virtualità reagiscono alle diverse presenze del mondo, umane e non, e dei valori culturalmente definiti, come quelli di natura/cultura, che spostano periodicamente i confini dei criteri con cui stabiliamo l’*essenza* di una sostanza.

Essa è perciò determinata certamente da ciò che diceva Manzini (cfr. § 4), cioè dalle osservazioni di un comportamento tecnico ripetuto nel tempo, ma anche da quello che diceva Floch (§ 3) a proposito del peso degli usi, intesi come insieme delle tecniche e delle opere realizzate con quel materiale, e della loro memoria. Il

designer che deve scegliere in quale materiale concretizzare il proprio progetto, infatti, si trova ad un punto di incrocio, in una compresenza di stati aspettuali opposti: in uno stato incoativo perché rappresenta il momento di inizio di un nuovo oggetto che da un'esistenza *virtuale* accede ad un'esistenza *realizzata*, dando inizio anche a nuovi usi, gesti; e in uno stato terminativo perché si pone alla fine della lunga serie di oggetti *realizzati*, ciascuno carico delle pratiche e dai testi che lo hanno enunciato.

Questo articolo presenta anche una riflessione sul design che ha portato ad utilizzare il modello levistrausiano di ingegnere e *bricoleur*. Ancora questo modello? Innanzitutto, essendo un modello formale è capace di attraversare i periodi, i campi in cui si applica e ricade tra quei modelli universali capaci di spiegare comportamenti tipici dell'attività dell'uomo.

In secondo luogo, presuppone che le due forme di pensiero in realtà abbiamo un sostrato sensibile comune e che l'attività da ingegnere sia una specificazione di un generale approccio al mondo di tipo *bricoleur* e corporeo che precede qualsiasi forma di razionalizzazione. E ciò ci conferma ciò che dicevamo sui processi di costruzione che stanno alla base delle definizioni di ciò che è tecnico e di ciò che è estetico: ci sono pratiche diverse di visione e analisi della realtà, ma il materiale è un tutt'uno, e il suo *corpo tecnico*, la sua funzionalità, non precede ma deriva dalla sua sensibilità, dalla serie delle reazioni e degli aggiustamenti al mondo.

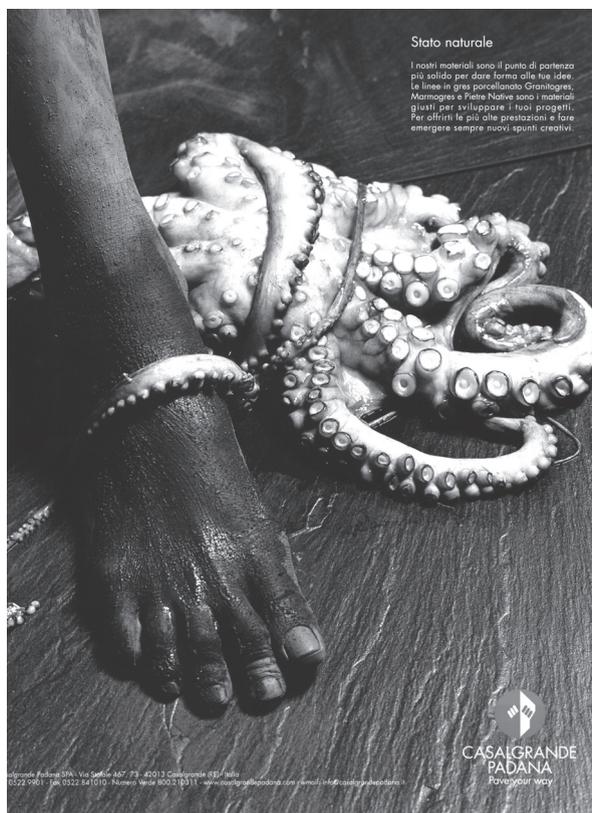


Fig. 16

Note

¹ Sulle considerazioni riguardo agli oggetti ergonomici in campo semiotico si faccia riferimento a Deni (2002, 2002a); Fontanille (1995, 2002); Marsciani (1999).

² A questo proposito, si pensi ai materiali biocompatibili creati per le protesi umane, o ai materiali non tossici per l'ambiente, ma anche ai materiali "intelligenti" usati in vari campi, dal confezionamento dei prodotti, alla sicurezza, alla medicina, che dotati sempre più di un saper-fare diventano *ibridi* perché vi vengono delegate attività e capacità umane.

³ Sul rapporto tra percezione e significati, tra classificazione ed esperienza sensibile, vedi anche Violi (1997) che, nello stesso periodo di Eco, ha avanzato una proposta teorica per integrare la semantica strutturale, che ha tra i suoi principi di base l'antireferenzialismo e l'antipsicologismo, e le teorie semantiche di stampo cognitivo, che rifiutano l'autonomia dei significati e portano avanti l'idea di schemi cognitivi universali legati alla percezione corporea innata. Nella prospettiva di Violi, il processo di categorizzazione, che è alla base del pensiero stesso e quindi del problema della semantica, deriva direttamente dall'elaborazione di ciò che percepiamo, dall'esperienza globale, fisica, sociale, del mondo, così che i significati degli oggetti o dei concetti sono costituiti dalle loro stesse proprietà.

⁴ Sia in Eco (1997) sia in Violi (1997), e in generale nelle teorie della semantica cognitiva, gran parte della questione sulla classificazioni mentali è incentrata sull'analisi della scelta dei criteri che usiamo per classificare e sul perché alcune proprietà vengono considerate più importanti per identificare un oggetto. Da qui derivano le problematiche dei prototipi e della tipicità.

⁵ Fontanille (2002a, 2004).

⁶ Proponendo una posologia degli oggetti per parlare delle istruzioni e delle relative pratiche che regolano le misure e le contromisure necessarie all'utilizzazione di qualunque cosa (2005, p. 2), Fabbri nota come le istruzioni contengono sempre "l'anticipazione delle difficoltà di applicazione legate al passaggio dalle istruzioni al mondo della vita" (2005, p. 7), tutto quell'insieme di hic et nunc non prevedibili. L'idea, sostiene ancora Fabbri, è che in ogni regola c'è una qualche indicazione sul modo di prevedere e adattarsi alla specifica situazione e che l'ontologia degli oggetti nasconde le proprie regole di costruzione, la prasseologia che l'ha resa possibile.

⁷ *Ottagono* 194, Ottobre 2006, p. 28.

⁸ "Mi porto a casa il lavoro...e l'ufficio", *ib.*, p. 114.

⁹ Un'analisi semiotica dedicata agli spazi dei luoghi di lavoro è in Floch (1983).

¹⁰ "Prodotti in divenire", *ib.*, pp. 138-149

¹¹ "Non solo apparenza", *ib.*, p. 164

Bibliografia

- Ashby M., Johnson K., 2002, *Materials and Design*, Kidlington, Elsevier Ltd, The Boulevard; trad. it. *Materiali e design. L'arte e la scienza della selezione dei materiali per il progetto*, Milano, Casa Editrice Ambrosiana, 2005.
- Bachelard G., 1948, *La terre et les rêveries de la volonté Essai sur l'imagination des forces*, Paris, José Corti; trad. it. *La terra e le forze. Le immagini della volontà*, Milano, Red Edizioni, 1989.
- Barthes R., 1957, *Mythologies*, Paris, Editions du Seuil; trad. it. *Miti d'oggi*, Torino, Einaudi, 1974.
- Colombo, F., 1994, "Classificazione", in Corrain L., a cura, *Lessico della semiologia (controversie)*, Bologna, Esculapio.
- Cornish E. H., 1987, *Materials and the Designer*, Cambridge University Press; trad. it. *Materiali, progetto industriale e design*, Milano, Hoepli, 1992.
- Defusco, R., 1985, *Storia del design*, Bari, Laterza.
- Deni M., 2002, *Oggetti in azione. Semiotica degli oggetti: dalla teoria all'analisi*, Milano, Angeli.
- Deni, M., 2002a, a cura di, *Versus. Quaderni di studi semiotici. La semiologia degli oggetti*, n. 91/92
- Dorfles G., 1963, *Introduzione al disegno industriale*, Bologna, Cappelli editore.
- Eco, U., 1997, *Kant e l'ormitorinco*, Milano, Bompiani.
- Fabbri P., 2005, "Istruzioni e pratiche istruite", in *E/C* rivista on line dell'Associazione Italiana di Studi Semiotici, <http://www.ec-aiss.it>.
- Fiorani, E., 2000, *Leggere i materiali. Con l'antropologia, con la semiologia*, Milano, Lupetti.
- Floch J. M., 1983, "Sémiotique et design. La scénographie du pouvoir dans le mobilier de haute direction", in *Protée* n. 21; trad. it. "Le scrivanie per dirigenti. Analisi di una scenografia del potere" in A. Semprini, a cura di, *Il senso delle cose*, Milano, Angeli, 1999, ora in Floch, 2006, *Bricolage. Lettere ai semiologi dalla terraferma*, a cura di G. Marrone e M. L. Agnello.
- Floch, J.M., 1984, "Pour une approche sémiotique du matériau", in *Espace: construction et signification*, a cura di A. Renier, Paris, Édition de la Villette; trad. it. "Per un approccio semiologico ai materiali. Sulle osservazioni di Le Corbusier a proposito della rudezza del cemento della Tourette", in *Bricolage. Lettere ai semiologi dalla terraferma*, a cura di G. Marrone e M. L. Agnello, Roma, Meltemi, 2006.
- Floch J. M., 1990, *Sémiotique, marketing et communication*, Paris, Puf; trad. it. *Semiologia marketing, comunicazione*, Milano, Angeli, 1997.
- Floch, J.M., 1995, *Identités visuelles*, Paris, Puf; trad. it. 1997, *Identità visive*, Milano, Franco Angeli.
- Fontanille, J., 1985, "Ergonomia e bio-design: note semiologiche", in M. P. Pozzato, a cura, 1995, *Estetica e vita quotidiana*, Milano, Lupetti.
- Fontanille, J., 2002, "La patina e la connivenza", in E. Landowski, G. Marrone, a cura, 2002, *La società degli oggetti*, Roma, Meltemi.
- Fontanille, J., 2002a, "Sémiotique des objets", in *Versus* 91/92
- Fontanille, J., 2004, *Figure del corpo. Per una semiologia dell'impronta*, Roma, Meltemi
- Greimas A. J., Courtes J., 1979, *Sémiotique. Dictionnaire raisonné de la théorie du langage*, Paris, Hachette; trad. it. *Semiologia. Dizionario ragionato della teoria del linguaggio*, a cura di Paolo Fabbri, Milano, Mondadori, 2007.
- Greimas, A. J., 1984, *Du Sens II. Essais Sémiotiques*, Paris, Editions du Seuil; trad. it. *Del senso II. Narrativa, modalità, passioni*, Milano, Bompiani, 1994.
- Hjelmslev L., 1943, *Omkring sprogteoriens grundlæggelse*; trad. ingl. *Prolegomena to a Theory of Language*, Madison, Wisconsin University Press, 1961; trad. it. *I fondamenti della teoria del linguaggio*, Torino, Einaudi, 1968.
- Landowski E., Marrone G., a cura di, 2002, *La società degli oggetti*, Roma, Meltemi.
- Leroi-Gourhan, A., 1943, *L'homme et la matière*, Paris, Albin Michel; trad. it. *L'uomo e la materia*, Milano, Jaca Book, 1993.
- Magli P., 2003, "Materia. Luogo del senso", in *Il Verri* n. 22.
- Magli P., 2004, "Il lato discorde delle cose: oggetti d'uso, antisoggetti quotidiani", in *E/C*, rivista on line dell'Associazione Italiana di Studi Semiotici, <http://www.ec-aiss.it>.
- Mangano D., 2008, *Semiologia e design*, Roma, Carocci.
- Mangano D., Marrone G., 2002, "Intorno allo sbattitore: l'oggetto, i testi", in *Versus* n. 91/92 Milano, Bompiani.
- Manzini E., 1986, *La materia dell'invenzione. Materiali e progetto*, Milano, Arcadia.
- Manzini, E., 1988, "Geologia dell'artificiale", in *Alfa bis* 2, supplemento al n. 106 di *Alfabeta*
- Marrone G., 2001, *Corpi Sociali*, Roma, Meltemi
- Marrone, G., 2002, "Dal design all'interoggettività: questioni introduttive", in Landowski E., Marrone G., a cura, *La società degli oggetti*, Roma, Meltemi.
- Marrone, G., 2007, *Il discorso di marca. Modelli semiotici per il branding*, Roma-Bari, Laterza.
- Marsciani, F., 1999, "La poltrona del dentista. La relazione medico-paziente nel riunito contemporaneo", in A. Semprini, a cura, *Il senso delle cose*, Milano, Franco Angeli.
- Mattozzi A., a cura di, 2006, *Il senso degli oggetti tecnici*, Roma, Meltemi .
- Merleau-Ponty M., 1945, *Phénoménologie de la perception*, Gallimard, Paris; trad. it. *Fenomenologia della percezione*, Il Saggiatore, Milano, 1965
- Pasca, V., Pietroni, L., 2001, *Christopher Dresser. 1834-1904. Il primo industrial designer*, Milano, Lupetti.
- Petrillo A., 1985, "Lettera sul design primario", in C. Castelli, a cura, 1985, *Il lingotto primario*, Milano, Arcadia.
- Rognoli V., Levi M., 2004, *Materiali per il design: espressività e sensorialità*, Milano, Polipress.
- Semprini A., 1995, *L'objet comme procès et comme action. De la nature et de l'usage des objets dans la vie quotidienne*, Paris, L'Harmattan; trad. it. *L'oggetto come processo e come azione. Per una sociosemiologia della vita quotidiana*, Bologna, Esculapio, 1996.
- Semprini A., 1999, *Il senso delle cose. I significati sociali e culturali degli oggetti quotidiani*, Milano, FrancoAngeli.
- Ventura, I., 2007, "Di che packaging sei? Linguaggi costruttivi e referenziali nei discorsi delle confezioni dei prodotti. Sulla scia di J.M. Floch", in *E/C*, rivista on line dell'Associazione Italiana di Studi Semiotici, <http://www.ec-aiss.it>.
- Violi, P., 1997, *Significato ed esperienza*, Milano, Bompiani.
- Vitta, M., 2001, *Il progetto della bellezza. Il design fra arte e tecnica, 1851-2001*, Torino, Einaudi
- Zinna A., 2004, *Le interfacce degli oggetti di scrittura. Teoria del linguaggio e ipertesti*, Roma, Meltemi
- Zinna, A., 2004a, "L'objet et ses interfaces", in *E/C*, rivista on line dell'Associazione Italiana di Studi Semiotici, <http://www.ec-aiss.it>.