

suefazione e creare una sorta di silenzio rispetto al nostro continuo bisogno di essere assorbiti dentro un processo di immaginazione, che in fondo praticamente non ha più confini culturali. Questo significa anche una certa capacità di far prevalere di nuovo la meditazione e la riflessione, che può anche utilizzare questi strumenti tecnici, ma li utilizza in una chiave che è in qualche modo di controllo delle nostre capacità di crescere «dentro», e non soltanto di essere «invasi da» questa moltitudine di informazioni.

Il punto della questione è come fare a far entrare molti più «filtri» di carattere spirituale dentro la gente che vede queste cose; come fare a sottrarre, specialmente le popolazioni anziane, al condizionamento pesante della televisione introducendo momenti di riflessione.

Purtroppo c'è una parte dell'umanità che sta crescendo nel mondo occidentale che invecchia, e tutto si organizza, nel caso che abbiano soldi per potersi pagare i servizi, per far sì che questi siano portati a vivere in ambienti dove tutto fa dimenticare che un problema dell'uomo è anche la morte. La morte appare così in modo brutale, e non appare mai come momento di catarsi, come momento di preparazione a qualcosa d'altro, e questo è il segno della profonda secolarizzazione che pervade questo tipo di messaggi.

Ora tuttavia la forza dell'uomo è che, quando capisce che il messaggio è falso, che non contiene valori autentici, quando c'è il momento dell'amarezza e del dolore, si rifiuta. C'è quindi bisogno di un nuovo tipo di informazione e di catechesi, che riporti al silenzio, alla riflessione, e aiuti a fare uno sforzo per restare da soli, per cercare di stabilire un rapporto per così dire, di senso profondo, quindi anche mistico: questa è l'alternativa forte.

Credo che i pericoli grossi per la Chiesa siano l'attivismo o il moralismo o quello di non far niente e lasciarsi dominare da questi mezzi.

E' certamente importante che ci siano molte iniziative nel mondo cattolico che si organizzino, che si federino, che comincino a diventare influenti; ma non nel senso di una semplice omologazione.

* Sociologo, docente nella Facoltà di Scienze politiche nell'Università di Bologna.

scienza

Miopie e illusioni ottiche d'una mente ingenua

di RENZO CANESTRARI*

Siamo ingenuamente persuasi che le cose siano come le vediamo. Ma attenzione! Le immagini che l'occhio coglie non sono la realtà

Credi a ciò che vedi?

Alle vostre numerose domande per il numero dedicato al «Potere dell'immagine» penso sia bene rispondere in modo chiaro alla prima che è stata così formulata: «Qual è l'immagine vera di una rosa, quella 'scattata' dall'occhio umano o quella sfaccettata che noi vediamo nell'occhio di un'ape? Vediamo ciò che esiste oppure sono i nostri occhi e i nostri condizionamenti a costruire la realtà che noi viviamo per immagini?»

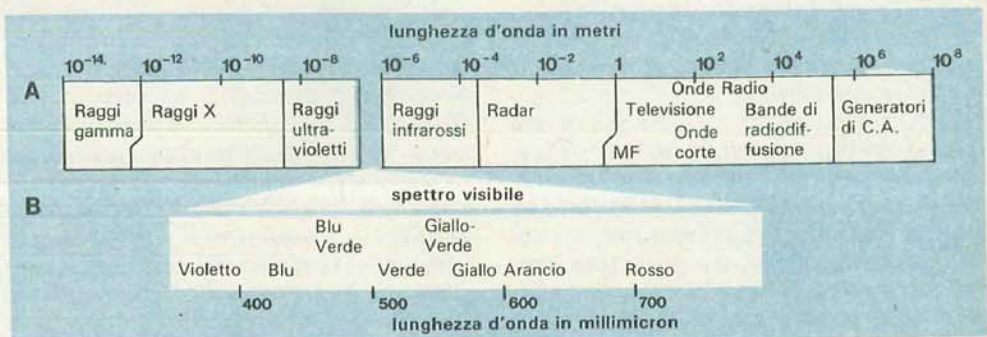
Per rispondere a queste domande, è necessario superare una particolare difficoltà di cui normalmente non ci si rende conto; e questo avviene proprio perché i dati percettivi che ci forniscono le immagini ci sono talmente familiari che non sembrano a prima vista aver bisogno di venire spiegati, ma tendono ad apparirci come cosa del tutto ovvia e naturale.

Iniziamo con le osservazioni più

elementari. E' noto che, per potere vedere, è necessario che si verifichino alcune condizioni: bisogna che nell'ambiente vi sia luce, gli occhi debbono essere aperti, essi debbono poi venire puntati e messi a fuoco in modo adeguato su qualcosa di specifico, la retina deve reagire alla luce, e via discorrendo. Se anche una di queste condizioni non si verifica, noi non vediamo niente.

Eppure a noi non sembra che la visione derivi da una catena così complicata di circostanze, in quanto abbiamo l'impressione che le cose siano semplicemente là, di fronte a noi, di poterci affacciare al mondo, e cogliere direttamente l'ambiente esterno e la parte percepibile della nostra persona. Ciascuno di noi sa, infatti, che la realtà fisica che ci sta intorno è costituita da una molteplicità di oggetti, i quali hanno ciascuno una certa forma, una certa grandezza, un certo colore; alcuni di tali oggetti si trovano più vicini a noi, mentre altri si trovano più lontani;

La lunghezza delle onde elettromagnetiche va da 1/1.000.000.000 di milionesimo di metro fino a 100 milioni di metri; di questa gamma immensa, il nostro occhio, riesce a percepire solo la regione compresa fra 400 e 750 millimicron circa. (Fig. 1)



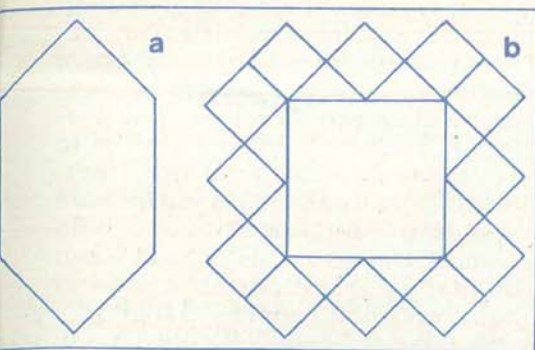
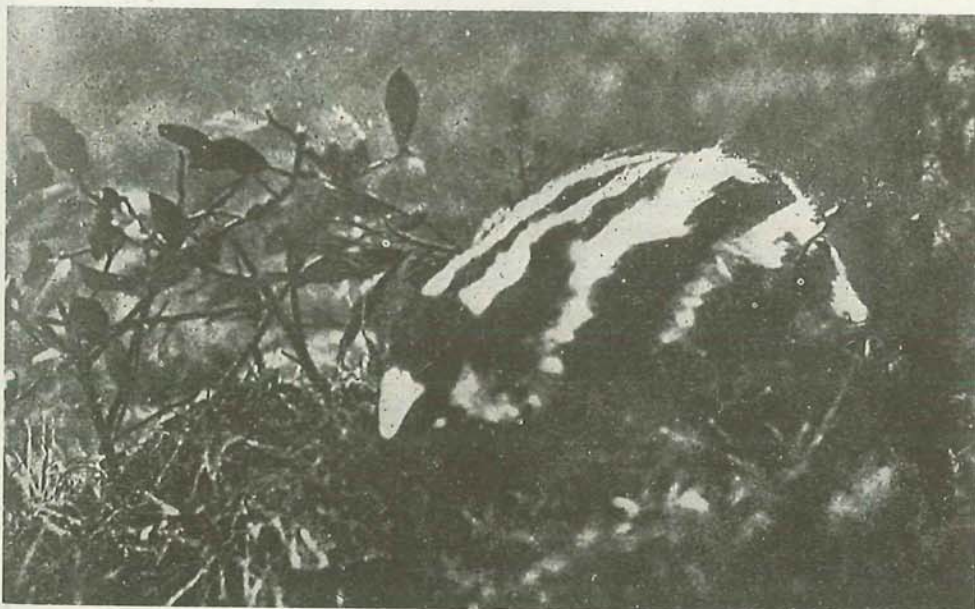


Fig. 2

alcuni sono immobili mentre altri si trovano in movimento, e così via. Può sembrare privo di senso chiedersi: come mai, quando volgiamo lo sguardo a tale realtà, ci accade di vedere, appunto, una molteplicità di oggetti, e di vedere ciascuno di tali oggetti proprio con quella certa forma, con quella certa grandezza, con quel determinato colore? Come mai ci accade di vedere certi oggetti più vicini di altri, o in movimento rispetto ad altri che ci appaiono invece immobili?

Domande come queste possono apparire oziose al senso comune il cui atteggiamento può essere definito come «realismo ingenuo». Per ciascuna di tali domande sembrerebbe esservi una risposta del tutto ovvia: vediamo molti oggetti perché in realtà vi sono molti oggetti: li vediamo con una certa forma perché essi, fisicamente, hanno quella forma; li vediamo a diversa distanza da noi perché effettivamente essi si trovano a diversa distanza; e, se ne

Il volatile, pur presente nel cespuglio, non diventa immagine percepibile, in quanto, per la continuità delle varie linee, non diventa "figura". (Fig. 3)



vediamo alcuni in movimento, ciò accade appunto perché essi sono in movimento. L'esistenza di una corrispondenza fra le caratteristiche della realtà fisica, oggettiva, e quelle della realtà percettiva, la realtà dell'immagine, appare dunque, al senso comune, come cosa ovvia, come cosa che non richiede di essere spiegata, e che anzi si spiega e si giustifica da sé: è cioè vissuta come un dato, e non come un problema.

Il ricercatore, il cui atteggiamento può essere definito di «realismo critico», opera un modello della percezione molto diverso e vede di contro, in ciascuno dei punti citati ora, un problema che deve essere affrontato scientificamente.

A colpo d'occhio? O è colpa dell'occhio?

La messa in crisi del realismo ingenuo è preliminare allo studio delle ricerche sulla genesi dell'immagine percettiva, e può essere favorita dalle argomentazioni che seguiranno. Infatti il modello della formazione dell'immagine percettiva, implicito nel realismo ingenuo, è innanzitutto in aperta contraddizione col modello dei processi neurofisiologici. Per il realismo ingenuo, basta infatti aprire gli occhi, affacciarsi alla rima palpebrale per affermare a «colpo d'occhio» la realtà esterna, basta porgere l'orecchio per cogliere i suoni, ecc.

La neurofisiologia ci insegna invece che la catena dei processi ha una direzione del tutto diversa: dall'oggetto, fonte degli stimoli (visivi,

acustici, ecc.), alla stimolazione dei recettori, alla conduzione centripeta degli impulsi fino ai processi corticali del cervello. L'oggetto percepito è in correlazione stretta con questi ultimi processi e non immediatamente con l'oggetto stimolante. Il modello neurofisiologico, anche senza entrare nella sua complessità, obbliga a distinguere l'oggetto stimolante dall'oggetto visto, udito, ecc.: Kohler (1935) ha proposto una interessante analogia del rapporto tra oggetto stimolante e oggetto percepito; il primo può essere paragonato al foro della canna del fucile, mentre il secondo al foro che il proiettile fa nel bersaglio; l'uno e l'altro sono separati da una lunga catena di processi: l'uscita del proiettile, la traiettoria dello stesso, l'impatto fra il materiale del proiettile e quello di cui è costituito il bersaglio. Il foro nel bersaglio dipende non solo dal calibro del proiettile, ma dal materiale del bersaglio stesso. Così l'oggetto percepito porta le tracce non solo dell'oggetto-stimolo ma anche del soggetto percipiente.

Il passaggio da un atteggiamento di realismo ingenuo ad un atteggiamento di realismo critico può essere facilitato richiamando a scopo dimostrativo alcune situazioni che male si accordano col primo atteggiamento e possono invece suffragare il secondo: in genere tali situazioni si impongono facilmente alla nostra considerazione in quanto in esse proprio quella corrispondenza fra realtà fisica e realtà percettiva dell'immagine, alla quale siamo abituati, viene, per qualche ragione, a mancare.

Occhio non vede, cuore non duole?

Cominciamo intanto ad esaminare le situazioni nelle quali le realtà «fisiche» non hanno il loro corrispondente «percettivo», situazioni che chiameremo «assenza di immagine».

Se mettiamo in corrispondenza lo spettro delle radiazioni elettromagnetiche, quale ci è dato dalla fisica con lo spettro visivo, vediamo come le nostre possibilità percettive coprono solo una minima parte di queste realtà fisiche (Fig. 1).

Siamo per così dire «sintonizzati» solo con particolari lunghezze d'onda; tutto il resto c'è, ma non viene registrato almeno percettivamente.

Consideriamo ad esempio il caso dell'ultravioletto: questo tipo di

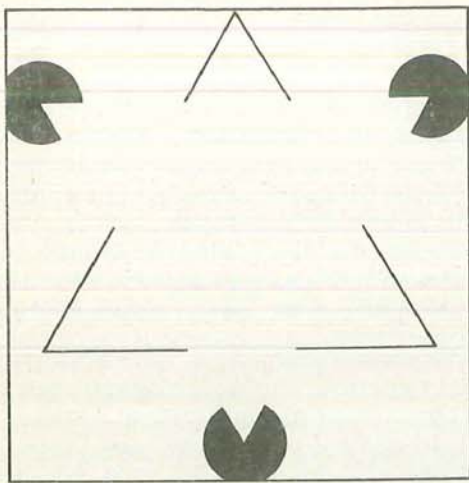


Fig. 4

realtà fisica è in grado di indurre modificazioni fisiologiche nel nostro organismo (ad es. l'abbronzatura della pelle), ma non di darci esperienze percettive. Diverso è il caso dell'ape; come dimostrano le esperienze di condizionamento, un'ape coglie percettivamente l'ultravioletto, cosicché un fiore, che per noi è del tutto giallo, è invece bicolore per l'ape che coglie l'ultravioletto nella parte periferica dei petali e il giallo emesso da quella parte dei petali che è più vicino all'ovario.

La stessa ape non è invece in grado di cogliere il rosso, per cui possiamo immaginare che il papavero, rosso per noi, sia grigio per l'ape.

Lo stesso discorso vale per le vibrazioni che sottendono la percezione dei suoni. Le nostre possibilità di percezione sono limitate ad un piccolo intervallo di frequenza, mentre il sistema nervoso centrale di altri animali è in grado di percepire anche i cosiddetti ultrasuoni.

In questo ambito dell'«assenza» dell'immagine percettiva dovremmo poi considerare tutti i casi in cui un oggetto è nascosto alla nostra percezione, ad es. perché, grazie alle leggi di strutturazione che regolano la costituzione delle unità percettive che danno forma all'immagine viene assorbito in un tutto più ampio perdendo la propria individualità o viene mimetizzato, (vedi ad es. la Fig. 2, ove l'esagono rappresentato a sinistra che geometricamente è pure contenuto in b, non è percepibile). Altri esempi di queste situazioni possono essere reperiti nel fenomeno di mimetismo animale (Fig. 3).

Veder doppio

Vediamo ora alcune situazioni quotidiane, in cui al contrario abbia-

mo immagini percettive nettissime «in assenza della realtà fisica corrispondente».

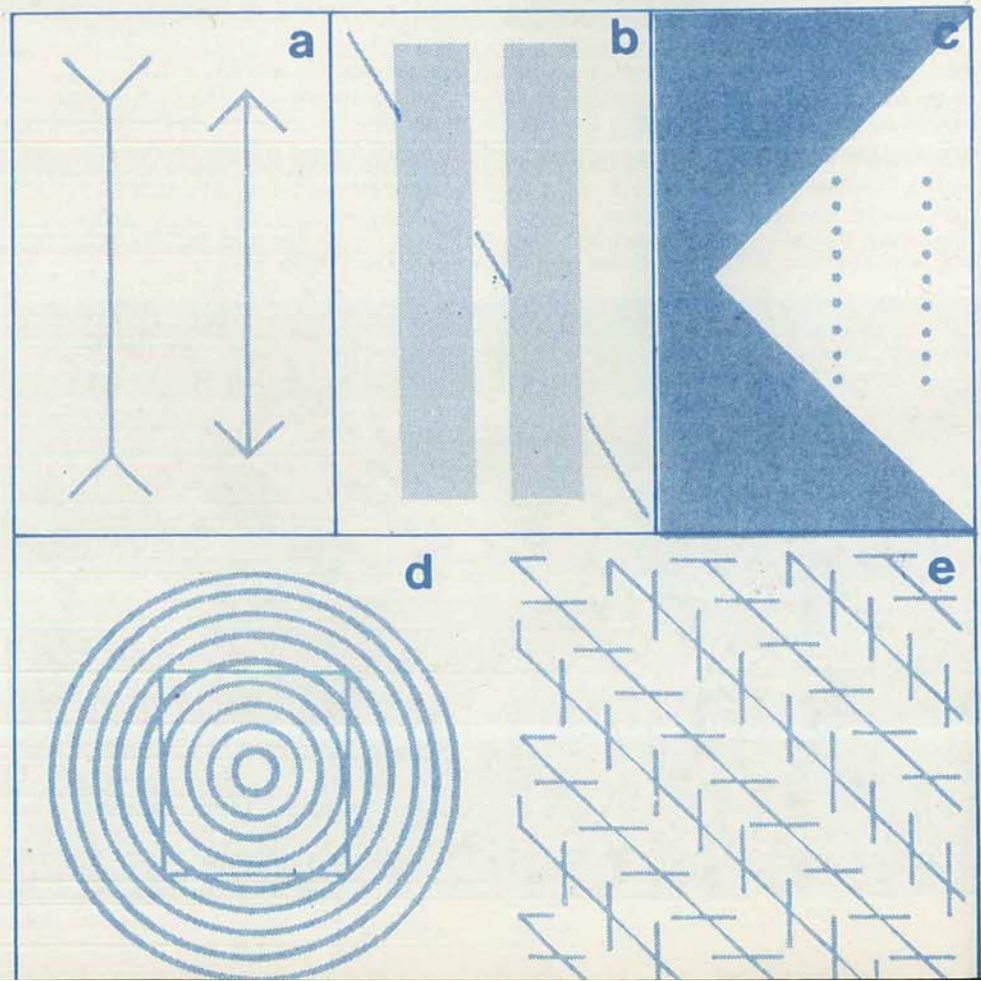
Il silenzio, il buio sono per noi impressioni evidenti e cariche spesso di emozioni: sono stati puramente percettivi, presenti in noi anche in assenza delle realtà fisiche corrispondenti.

Vi sono poi altre situazioni naturali o artificiali, nelle quali attribuiamo agli oggetti proprietà che fisicamente non hanno: così le luci del luna-park sembrano ruotare o cadere, benché fisicamente immobili; così chi sta sotto la torre pendente di Bologna, quando le nuvole le passano sopra in direzione opposta, ha l'impressione che la torre gli cada addosso, ecc. In laboratorio, possono essere allestite molte situazioni in cui registriamo una presenza percettiva dell'immagine in assenza della stimolazione fisica. Una situazione tipica è quella messa in evidenza da Kanizsa (1956): di fronte alla Fig. 4, noi percepiamo di solito un triangolo bianco non trasparente

(i cui margini si stagliano evidenti anche nelle zone dove manca discontinuità di stimolazione) che copre in parte tre dischi neri ed un altro triangolo delimitato da un margine verde. Il triangolo bianco non solo appare su un piano anteriore rispetto alle altre figure, ma la sua tonalità appare più intensa di quella dello sfondo. Della sua esistenza nessuno dubita; anzi, si è portati a vederlo come «incollato sopra» al foglio.

Vediamo il caso delle illusioni, in cui cioè cogliamo una discrepanza fra l'immagine percettiva ed il corrispondente oggetto fisico. E di illusioni, nel campo della percezione visiva, ne abbiamo di numerosissimi tipi. La «illusione della luna» è senza dubbio la più universalmente nota, oltre che la più antica ad essere osservata e descritta: la luna, cioè, quando è all'orizzonte, appare molto più grande di quando è allo zenit, pur essendo, invece, delle medesime dimensioni. Ma le illusioni «ottico geometriche» sono le più conosciute, oltre che rappresentare la fami-

Alcune delle famose illusioni ottiche: a) illusione di Müller-Lyer: le due linee verticali e parallele sono della stessa lunghezza, anche se non sembra; b) illusione di Pogendorf: i tra segmenti obliqui pur essendo sulla stessa retta sembrano su gradini diversi; c) illusione di Ponzo: malgrado le due linee formate dai punti siano uguali per lunghezza e numero di punti, vengono percepite in modo differente; d) illusione di Orbison: il quadrato contenuto nel cerchio ha i lati dritti e regolari a differenza di quanto sembra; e) illusione di Zöllner: le linee oblique, in realtà parallele fra loro, sembrano convergere o divergere verso una direzione. (Fig. 5)



glia più numerosa di questa categoria di fenomeni. Nella Fig. 5, ne abbiamo alcuni esempi.

Di certo questa serie di situazioni depone chiaramente per il modello della funzione percettiva proposto dal realismo critico. Se l'immagine percettiva è una ricostruzione interna ad ogni osservatore della realtà ambientale (ricostruzioni a cui concorrono non solo le proprietà degli stimoli, ma anche l'attività intrinseca del nostro cervello), si può allora comprendere come possono avverarsi le situazioni descritte.

Occhio alle travi

La complessa serie dei problemi fisici e biologici, che intercorrono tra l'oggetto «fisico» e l'immagine percettiva, pone svariati problemi alla ricerca scientifica.

I principali possono essere così prospettati:

- Come si ricostruisce a livello dell'immagine percettiva l'unità propria dell'oggetto fisico? Noi vediamo gli oggetti, grazie all'azione esercitata sulla retina dai raggi luminosi che da quelli riflettono. Niente, dal punto di vista fisico, dà una unità all'insieme dei raggi che provengono dagli oggetti. L'unità dell'oggetto fisico va, ad un certo punto, completamente perduta. Infatti tale unità si dissolve: prima, nel tragitto fra le superfici dell'oggetto fisico e la retina dell'osservatore che le radiazioni luminose compiono come entità del tutto isolate; inoltre, a livello retinico, dove la proiezione ottica dell'oggetto fisico si frammenta sul mosaico dei recettori, ognuno dei quali invia ai centri corticali impulsi relativamente isolati.

- Come permangono relativamente invariate nella percezione la grandezza e la forma dell'oggetto fisico, quando la proiezione retinica dello stesso oggetto varia di grandezza e di forma con il variare dei rapporti spaziali fra oggetto fisico ed osservatore (distanza, inclinazione, ecc.)?

- Come si ricostruisce a livello dell'immagine percettiva la tridimensionalità o corporeità degli oggetti e dell'ambiente, dato che a livello retinico la proiezione ottica è bidimensionale in quanto esiste un unico strato di recettori?

- Come è possibile la percezione del movimento, o meglio quali sono le condizioni di stimolazione retinica che danno luogo alla percezione di un oggetto in movimento?

- Dato che gli oggetti visivi possiedono un gran numero di qualità di espressione, come sono veicolate tali qualità dall'oggetto fisico all'osservatore? In altre parole, è possibile determinare un rapporto di correlazione tra le condizioni di stimolazione retinica e la percezione dei sentimenti, delle intenzioni, dei rapporti causali?

- In quale modo i bisogni, le motivazioni, gli stati emotivi e la personalità influiscono sulla percezione?

Non è possibile, in questa sede, dare rilievo alle numerose ricerche che sono state svolte in questi ultimi decenni a seguito della corretta impostazione dei problemi che abbiamo riferito; è sufficiente dire che la psicologia sperimentale ha accumulato dati che hanno smentito quelle ideologie filosofiche che partivano dal presupposto che i sistemi sensoriali ci trasmettono una immagine fedele del mondo esterno. Oggi sappiamo che la realtà da noi percepita è strutturata dai nostri centri corticali dopo che è stata elaborata attraverso processi di sintesi e di

eliminazione di informazione superflua in ogni tappa di stazione e di smistamento interposta tra gli organi sensoriali riceventi e la stazione terminale cerebrale.

Nel caso della visione, già nella retina del nostro occhio avvengono processi che, lavorando attorno al contrasto fra luci e ombre, danno i primi rilievi ai contorni ed alle forme degli oggetti, attuando una selezione tra le informazioni stimolanti. E di certo tale opera di astrazione e ristrutturazione è più elaborata e sintetica ai centri terminali della corteccia visiva situata nel lobo occipitale del nostro cervello. Il mondo che noi percepiamo non è dunque copia fedele del mondo esterno (ideologia empirista, sensista) né totalmente costruito dal soggetto percipiente (ideologia idealista) ma frutto di una elaborazione degli stimoli attuata dalle proprietà intrinseche del nostro cervello.

* Direttore dell'Istituto di Psicologia Applicata nell'Università di Bologna.

parola alla difesa

In viaggio con la strega

di VITTORIO BELLI

Niente roghi, per favore: la pubblicità ha il suo avvocato difensore: la coscienza

Quando si dibatte un problema sulle pagine di un giornale, succede spesso che la mancanza di una «avvocato difensore» determini un andamento a monologo, spesso scontato. Il rischio è tanto più alto se il tema è considerato ormai acquisito, come nel caso della «pubblicità», a cui, dal '68 ad oggi, ci siamo abituati a riferirci esclusivamente in termini critici. I roghi, si sa, si fanno per la paura e l'ignoranza, e vorremmo che riguardassero soltanto il passato; non me ne si voglia, perciò

se in queste righe tenterò di esercitare il dubbio o la tolleranza su questa «strega» di mia conoscenza.

Grafico presso una piccola agenzia di pubblicità, mi ritrovo, ora, amico del mio lavoro, nel senso che non sono più in conflitto con lui. Ci capiamo, ci rispettiamo. A volte è necessario riprendersi, correggersi, ma queste sono le fatiche di ogni amicizia. Sono convinto che vita e lavoro non debbano essere disgiunti sul piano etico, diversamente da quello che si pensa normalmente, e