

Il ruolo non distruttivo del rumore nella comunicazione*

Introduzione: il codice nella teoria di Shannon

Tra gli anni 1944 e 1945 Claude Shannon, ingegnere presso i Bell Labs, elaborò una innovativa teoria nella quale la comunicazione (Shannon 1948) veniva analizzata matematicamente astruendola dal canale usato: radio, telegrafo, telefono, telescrivente. Questa teoria ebbe un formidabile successo in moltissime discipline grazie alla fortuna del testo pubblicato con Weaver (Shannon e Weaver 1963) e divenne un autentico modello astratto di qualsiasi forma di comunicazione, nonché la base delle teorie dell'informazione. La teoria si basa su un modello (rappresentato nel diagramma 1) nel quale un *mittente* codifica di un *messaggio* in un *segnale*, che deve attraversare un *canale* dotato di una determinata *capacità* e più o meno soggetto a *rumore*, prima di essere decodificato con un identico codice da un *destinatario*.

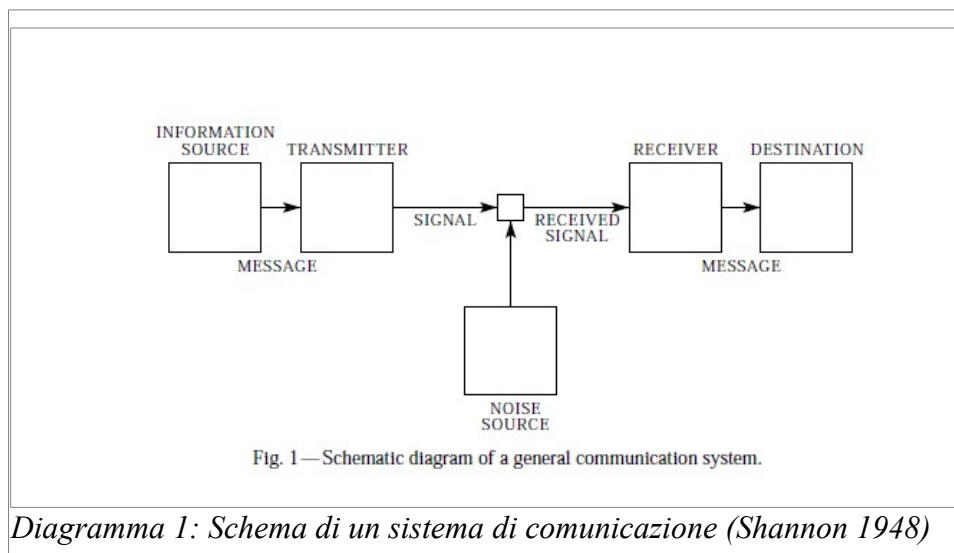


Diagramma 1: Schema di un sistema di comunicazione (Shannon 1948)

Nella prospettiva ingegneristica di Shannon la comunicazione avviene tra due soggetti perfettamente simmetrici: un mittente ed un ricevente che condividono sia l'intenzione di comunicare che apparati di comunicazione simili e codici di codifica e decodifica coerenti e simmetrici. Il rumore presente nel canale o negli apparati presso i due capi della comunicazione ha – in questo modello – unicamente un ruolo distruttivo. Sebbene questa teoria possa descrivere in modo soddisfacente la comunicazione che avviene tra sistemi progettati dall'uomo, tuttavia vi sono numerosi casi in cui la comunicazione avviene tra un mittente e un ricevente asimmetricamente dotati, in cui i codici non sono pienamente condivisi e in cui il rumore svolge un ruolo non esclusivamente distruttivo. Per questo l'applicazione del modello di Shannon a sistemi di comunicazione intrecciati con sistemi di significazione stratificati e complessi come il linguaggio ha sollevato critiche. Ad esempio non rende ragione dell'adozione e dell'evoluzione nel tempo dei codici comunicativi di sistemi complessi nei quali i codici non possono essere inseriti per opera di un progettista ma evolvono diacronicamente su sistemi di comunicazione e significazione preesistenti. Questa opposizione è stata articolata da Fokkema in codici *artificiali* e codici

* Abbreviazioni:
FTL: Hjelmslev 1968

non-artificiali (Fokkema 1985: 649) come risposta all'obiezione che sarebbero propriamente *codici* solo quelli *concordati* tra mittente e destinatario e non quelli appresi dal contesto comunicativo. In questa sede sosterrò che sono codici – nel senso inteso dal modello di Shannon – quelli che portano un effetto in un sistema destinatario, proprio in virtù della decodifica di un treno di segnali, qualsiasi sia la loro origine.

Il codice in semiotica: Eco

Il codice è un elemento centrale del “Trattato di semiotica generale” di Umberto Eco (1975). Eco raccoglie il modello di comunicazione Shannoniano e lo interpreta semioticamente riferendosi ai due piani (Espressione, Contenuto) della semiotica Hjelmsleviana (FTL). Inoltre, nella sua analisi Eco mette in relazione il codice con il sistema della scala semiotica di Morris (1946). Morris divide i segni in base al loro rapporto con cose (*semantics*), persone (*pragmatics*) e altri segni (*syntactics*). Per Eco (1975: 55–) un codice può prendere dunque quattro forme: 1) una serie di *segnali* regolati da leggi combinatorie interne (sistema *sintattico*) ad esempio il codice fonologico; 2) una serie di stati e *nozioni* che possono essere oggetto di comunicazione e costituiscono un sistema *semantico*; 3) una serie di possibili risposte *comportamentali* da parte del destinatario, che costituisce prova di corretta ricezione; infine, 4) una *regola* che associ elementi di codici del primo tipo a quelli del secondo tipo (segnali – nozioni) o del terzo tipo (segnali – comportamenti). Eco definisce *s-codici* i primi tre (la “s-” sta per *sistema*: codice in quanto sistema) e chiama *codice* in senso proprio solo il quarto. Esempi di s-codici sono il codice fonologico, genetico o della parentela. Gli *s-codici* sono indipendenti dal “proposito comunicativo o significativo”, pertanto sono strutture studiabili dalla teoria dell'informazione e sono composti da un sistema finito di elementi (segnali, nozioni circa lo stato del mondo, risposte comportamentali) strutturati opositivamente. Il quarto tipo di codice, quello in senso proprio, richiede un s-codice più un “quadro di significazione”. Nel considerare poi il codice nell'ambito della stratificazione del linguaggio Hjelmsleviana, Eco afferma (1975: 77) che “un codice stabilisce una correlazione di un piano dell'espressione [...] con un piano del contenuto”, e ciò avviene attraverso la correlazione regolare di singoli elementi di ciascuno degli s-codici monoplanari. La regola tipizzata che riassume (o *genera*) le occorrenze concrete dei segni diviene così il codice in senso proprio (cioè pluriplano).

Possiamo dunque concludere che mentre un s-codice raccoglie tutte le alternative possibili delle opposizioni all'interno dello stesso piano (o del contenuto o dell'espressione), il codice in senso proprio consente l'instaurarsi di una relazione tra i due piani e quindi la nascita del segno come unità pluriplana¹. In tal modo il codice è nel cuore stesso della funzione segnica, e rientra in pieno nell'analisi semiologica, e in particolare nella teoria della stratificazione del linguaggio.

Possiamo anticipare qui che il codice inteso come “regola” non solo ha valenza descrittiva del rapporto tra gli elementi del piano dell'espressione e quello del contenuto (ad esempio come *pattern* di regolarità nel flusso percettivo), ma anche ne prescrive le possibili articolazioni. La “regola” si intende cioè sia come “regolarità” che come “obbligo” (analogamente a quanto si intende per “legge”). Il complesso costituito dalla collezione degli elementi dei codici monoplanari uniti al nesso pluriplano che li collega ha così una formidabile potenza. La “ricetta” per “decodificare” qualsiasi evento significativo passa quindi per l'osservazione delle modalità (Sostanza dell'Espressione) in cui questo fenomeno si manifesta isolandolo dal continuum percettivo (la Materia dell'Espressione), costruire il l's-codice astratto di tutte opposizioni alternative possibili (Forma dell'Espressione), per poi comprenderne il “significato” collegandolo con un contenuto (che sarà analogamente codificato); ma una volta costituito ed assimilato, il codice avrà proprietà regolatoria.

Resta la necessità, in ogni comunicazione efficace, che la codifica e la decodifica siano

¹ Sulla capacità significativa autonoma dei sistemi monoplanari (simbolici) o “potere significante degli s-codici” ipotizzato da Eco si veda anche Caputo (2003)

simmetriche, cioè avvengono secondo codici ed s-codici coordinati tra mittente e ricevente. Tuttavia nemmeno questo importante contributo della semiotica al modello comunicativo dell'ingegneria ci dice però come avviene che un codice (o un s-codice) possa mutare nel tempo, o trasferirsi da un mittente ad un destinatario, giustificando il mutamento coordinato dei codici comunicativi osservabile in tutti i sistemi comunicativi complessi (e gettando così le basi per l'apprendimento).

Di seguito affronteremo alcuni casi in cui il modello di comunicazione shannoniano, per essere applicato alla comunicazione complessa, richiede un grado crescente di integrazione semiotica, e questo per il ruolo attivo di due elementi: il *rumore*, non sempre distruttivo, e dei *codici*, che – lungi dall'essere staticamente inseriti nel sistema ricevente – sono spesso trasmessi assieme al messaggio o dinamicamente trasferiti e prelevati dall'ambiente in cui la comunicazione avviene.

Nel primo caso vedremo che nemmeno in un modello puramente shannoniano ed ingegneristico il rumore svolge sempre un ruolo distruttivo: lo *stochastic noise* aiuta l'emersione di segnali deboli. Nel secondo caso si metterà in evidenza che la presenza dei codici nel destinatario consente la decodifica di “messaggi” anche in assenza di un mittente che formuli un messaggio vero e proprio: basterà la sola presenza del codice nel ricevente a consentire l'estrazione di messaggi dal rumore ambientale: è quanto accadde in almeno due casi nei sistemi automatici di rilevazione di attacco atomico. Il terzo caso, basato su una narrazione antropologica, mostrerà come i codici possano venir trasmessi assieme al messaggio in virtù di un contesto sociale. In ultimo vedremo un caso patologico in cui sia il codice che il messaggio provengono dall'ambiente e l'unico fattore determinante ai fini della “comunicazione” è quello della volontà di decodifica da parte del “destinatario”: un soggetto schizofrenico.

L'analisi di questi casi ci permetterà di concludere che i codici svolgono un triplice ruolo: descrittivo, prescrittivo e predittivo nei confronti dei sistemi comunicanti, qualunque sia la loro origine: siano essi codici artificiali introdotti “da progetto”, siano codici introdotti tramite altri processi comunicativi o siano codici estratti dall'ambiente dal soggetto decodificante. Ma prima di affrontare il ruolo del rumore in casi concreti, chiediamoci se dal punto di vista teorico esiste un modo per distinguere *a priori* il segnale dal rumore.

Rumore o segnale?

Un noto studioso della teoria dei sistemi, Ross Ashby, ha recisamente affermato che segnale e rumore sono distinguibili solo in funzione di un destinatario, così affermando la prevalenza del ruolo del destinatario nell'efficacia della comunicazione:

It must be noticed that *noise is in no intrinsic way distinguishable from many other form of variety*. Only when some recipient is given, who will state which of the two is important to him, is a distinction between message and noise possible. [...] 'Noise' is purely relative to some given recipient, who must say which information he wants to ignore (Ashby 1957: 9/19).

Solo la presenza di un codice secondo il quale un treno di segnali viene tradotto in messaggio presso il destinatario consente la discriminazione tra fatti significanti (segnale in senso proprio) e rumore. I fatti per i quali nessun codice presente presso il destinatario è in grado di produrre un segnale saranno considerati rumore; diversamente, nel caso sia possibile applicare una qualche decodifica, verranno tradotti in un messaggio. Un ambiente comunicativo complesso, mutevole e imprevedibile, lungi dall'essere completamente e formalmente decodificabile, fornisce in abbondanza “segnali” cui possono applicati codici per la decodifica, anche in presenza di solo rumore originato dal canale comunicativo, dall'ambiente o dal sistema percettivo del ricevente. Rumore saranno pertanto sia i segnali codificati dal mittente che il destinatario non è in grado di decodificare², sia quelli originati da eventi casuali presenti nel canale comunicativo e non dovuti

² La forma ideale di *cifatura* consiste infatti nel rendere un segnale indistinguibile dal rumore per mezzo di tecniche

all'intervento di un mittente. Viceversa saranno interpretati come segnale sia gli eventi intenzionalmente posti sul canale dal mittente, sia quelli casuali che possano essere in qualche modo decodificati dal destinatario.

Abbiamo dunque quattro casi possibili (Tavola 1), in base alla capacità di decodifica del ricevente: 1) decodifica di un segnale codificato, 2) non decodifica di un segnale codificato, 3) decodifica di rumore, 4) non decodifica di rumore. Va notato come nel quarto caso la presenza di rumore nel canale in realtà ha un enorme valore comunicativo: significa la presenza del canale anche in assenza di segnali. In una conversazione telefonica, ad esempio, il rumore di fondo segnala che la linea non è caduta. Questo fenomeno è talmente fondamentale da aver richiesto la produzione di rumore artificiale (chiamato *comfort noise*) nei telefoni GSM per segnalare presso il ricevente la presenza della linea anche in assenza di conversazione.

		Il ricevente	
		decodifica	
Segnale codificato	1) Comunicazione efficace	2) Comunicazione fallita	
Rumore	3) Falsa comunicazione o "comunicazione"	4) Nessuna comunicazione	

Tavola 1: Esiti possibili della decodifica di rumore o segnale

Di seguito tratteremo il ruolo del codice nel terzo caso, mentre i vari casi di non decodifica o parziale o errata decodifica di un segnale correttamente codificato sono stati trattati sotto il nome di "decodifica aberrante" da Eco e Fabbri (1978, in Volli 2010).

Ma il rumore svolge una funzione anche nel primo caso, aumentando in taluni casi l'efficacia della comunicazione.

Emersione di segnali deboli per *Stochastic Resonance*

I sistemi riceventi (sia naturali che artificiali) sono solitamente dotati di filtri che eliminano il rumore presente nel canale e consentono solo a segnali dotati di una certa forza di essere percepiti e decodificati. Al contrario di quanto accade con i segnali forti, capaci di superare i filtri, quelli deboli vengono eliminati assieme al rumore. Tuttavia è stato osservato che proprio il rumore consente a un segnale debole ma periodico di superare i filtri posti per eliminare il del rumore presente nel canale. A questo fenomeno è stato dato il nome di *stochastic resonance* (Benzi, Sutera e Vulpiani 1981):

A crucial factor for pattern recognition is the ability to discriminate between noise and signal. This discrimination is normally accomplished by devising a filter (either physical or mathematic), which eliminates any signal below a given threshold. Although a strong signal is certainly made clearer by a filter, semantically important information may be carried also by weak signals, which may be significantly degraded by the filtering. The discovery of the mechanism of stochastic resonance (SR) has radically changed the way in which the problem of discriminating weak signals from background noise has been traditionally approached. SR consists of a nonlinear cooperative effect, which arises when a weak periodic signal enters in resonance with random fluctuations, thus producing the amplification of the periodic component [...] (Giuliani et al. 1998: 47)

Si può dire che nel fenomeno della *stochastic resonance* il rumore "assiste" un segnale debole potenziandolo, e consentendo la sua ricezione anche attraverso un canale rumoroso.

Il ruolo della *stochastic resonance* è stato riconosciuto in molteplici fenomeni da diverse discipline, dall'ingegneria delle comunicazioni fino alla biologia e la climatologia (per una rassegna: Babinec 1997; Galdi, Pierro e Pinto 1998). Vi sono esempi di come questo fenomeno possa essere attivo

crittografiche. Solo chi possiede il codice per decifrare è in grado di trasformare il rumore in messaggio.

anche in sistemi sociali. Ad esempio, nei modelli di imitazione sociale e di diffusione delle opinioni di tipo “small network”, una certa quantità di rumore consente con maggiore probabilità l'emersione di segnali deboli quali opinioni minoritarie:

The existence of stochastic resonance in a model of opinion formation yields the appealing implication that there is an optimal noise level for a population to respond to an external “fashion” modulation [...]. Lower noise intensities lead to the dominance of the majority's opinion, irrespectively of the external influences, while sufficiently stronger fluctuations prevent the formation of a definite collective opinion (Kuperman e Zanette 2002: 390).

Un caso di impatto dei segnali deboli nei cambiamenti di opinioni nel corso di elezioni politiche è stato modellato da (Babinec 1997).

Il rumore non ha dunque solo un ruolo distruttivo, ma contribuisce a far emergere soprattutto quei segnali che a prima vista sembrerebbero più facilmente cancellati dal rumore stesso. Un canale rumoroso, “caldo”, fornisce energia sufficiente affinché una parte di un treno di segnali strutturati possa emergere dai filtri ed essere così rilevato. Chiaramente un canale “freddo” e privo di rumore presenta il vantaggio di non necessitare di filtri e di consentire la rilevazione di segnali deboli senza il contributo energetico del rumore. Tuttavia nei casi di comunicazione sociale questo genere di canali ideali sono molto rari: nella maggior parte dei casi il segnale debole, per non essere soppresso dai filtri e soffocato dal rumore, dovrà essere ripetuto.

Decodifica del rumore in sistemi tecnologici (di distruzione di massa)

Nel secondo caso che esamineremo il rumore non gioca un ruolo ancillare nell'emersione del segnale, ma si ha una autentica decodifica del solo rumore: è il rumore presente nel canale stesso o nel sistema di decodifica a fornire l'occasione di applicare un codice anche in assenza di un vero e proprio segnale emesso da un mittente. Nei sistemi sociali o in quelli tecnologici più complessi la presenza nell'ambiente comunicativo di fatti o insiemi di fatti più o meno strutturati e casuali che possano essere messi in relazione con un codice è talvolta sufficiente perché una qualche “decodifica” abbia successo e produca un messaggio. Un ricevente non adeguatamente capace di discriminare il segnale dal rumore può riuscire nell'intento di applicare dei codici a ciò che trova sul canale comunicativo, sia anche puro rumore, e ricavarne un messaggio. Il sistema comunicativo manca non tanto di sensitività, quanto di specificità, ovvero della capacità di identificare i “falsi positivi”.

Il 3 giugno 1980 un guasto di un singolo componente nei computer dello Strategic Air Command, il comando strategico responsabile della difesa nucleare statunitense, causò l'erronea rilevazione di un lancio missili strategici contro gli Stati Uniti. Furono iniziate le procedure standard di risposta (la ritorsione nucleare), ma per fortuna l'allarme fu cancellato dopo appena tre minuti. Non fu la prima volta che un simile incidente si presentava: il 3 ottobre 1960 i radar computerizzati di un analogo sistema basato in Groenlandia scambiarono il levarsi della luna per un lancio di missili balistici (i due casi sono narrati in Borning 1987). In entrambe i casi i sistemi computerizzati non furono capaci di riconoscere e filtrare come rumore degli eventi che si presentavano sul canale comunicativo, attribuendo loro invece il carattere di segnale. Nel primo caso il rumore era dovuto ad un chip guasto all'interno del sistema comunicativo stesso, nel secondo aveva origine nell'ambiente (la luna). I sistemi automatici sono “riusciti” a “decodificare” un “messaggio” inesistente a partire da un rumore interpretato come segnale.

Iniziamo qui la riflessione su tre proprietà dei codici: descrittiva, prescrittiva, predittiva. La decodifica errata dei segnali ha portato alla produzione di un messaggio. Questo messaggio informava le autorità militari sul lancio di missili contro gli USA: recava una *descrizione* di uno stato di fatti nel mondo che comportava una *previsione* di un futuro stato di fatti (le esplosioni

nucleari sul territorio statunitense). La previsione di fatti catastrofici *prescriveva* una risposta automatica in base a un codice di comportamento formalizzato esplicitamente nel quale per fortuna era previsto (o almeno non era escluso) il controllo della affidabilità della descrizione stessa: prima di lanciare la risposta nucleare occorreva confermare l'effettiva aggressione. Negli esempi riportati sono presenti diversi sistemi coordinati di codici. In primo luogo vi sono quelli che consentono (1) la decodifica che porta alla *descrizione* di uno stato di fatti; in secondo luogo vi sono le sequenze formalizzate di azioni da compiere in risposta alla ricezione del messaggio: questi sono (2) dei codici di comportamento di tipo *prescrittivo* che rispecchiano un terzo elemento, quello di un (3) un modello di *previsione* formalizzato della catena di eventi che discendono da una descrizione dello stato del mondo.

Nel nostro caso, le tracce termiche o radar rilevate dai sensori automatici *descrivono* due stati possibili del mondo: uno in cui sono presenti dei missili lanciati dall'aggressore e un diverso stato del mondo in cui questo lancio non è avvenuto. Il modello *predittivo* afferma che nel caso non si lanci tempestivamente i propri missili questi rischiano di essere distrutti a terra e non si sarà più grado di rispondere ad un attacco nucleare. Ciò vanificherebbe l'effetto deterrente che giustifica l'esistenza di un arsenale nucleare. Perciò i codici incorporati nel sistema *prescrivono* la risposta nucleare automatizzata. I tre tipi di codici: *descrittivo*, *prescrittivo* e *predittivo*, regolano il comportamento del sistema in seguito alla decodifica di un segnale (ossia alla ricezione di un messaggio). In questo caso un errore di decodifica da parte di un sistema tecnologico chiuso poteva avere esiti catastrofici, data la estrema semplificazione dei possibili stati del mondo. Fortunatamente il sistema decisionale era aperto ad uno stato del mondo più ricco di variabili che fosse in possibile contraddizione con quelle del sistema tecnologico. La diffidenza nei confronti del sistema tecnologico e la non congruità dei segnali che presentava con quelli presentati da un quadro percettivo generale consentì, nel 1983, di evitare un analogo incidente in Unione Sovietica (Hoffman 1999).

Decodifica del rumore in sistemi sociali e trasmissione del codice

Non sono solo i sistemi tecnologici a decodificare rumore. Anche i sistemi sociali ospitano sistemi di codici condivisi rivolti alla decodifica di messaggi provenienti dall'ambiente. Questi “messaggi”, pur in assenza di un mittente o senza un mittente chiaramente definito o identificato sono treni di eventi interpretati come segnali dei quali vengono applicati dei codici e dei quali viene tentata la decodifica. Questi codici affiancano quelli ben noti orientati alla comunicazione intenzionale di messaggi secondo una sequenza di segnali codificati da un mittente identificabile. Come esempio di tale fenomeno viene in mente la *divinazione*, che rappresenta un esempio molto chiaro di codici che acquistano efficacia per il solo fatto di essere convenzionalmente stabiliti e socialmente accettati anche in assenza di un vero e proprio messaggio. Ma prima di affrontare la divinazione conviene riferire un esempio, tratto dalla una narrazione di Levi-Strauss, che ci aiuterà a cogliere l'importanza, se non la preminenza, dei codici comunicativi rispetto ai segnali stessi, e di come questi possano essere trasmessi assieme al messaggio stesso.

Il celebre antropologo narra che uno stregone, chiamato ad assistere ad un parto difficile, attraverso un canto mitologico e usando un linguaggio metaforico, trasmette alla partoriente una *spiegazione* di ciò che le sta accadendo. La narrazione, più che trasmetterle un messaggio, introduce nella paziente un codice, un sistema di corrispondenze significative che le permette di dotare di senso i fatti che le stanno avvenendo attribuendo loro significati e introducendolo in sistemi di nessi causali. Coerentemente con la cultura locale, la spiegazione è basata narrazioni mitologiche condivise dalla tribù i cui protagonisti sono entità soprannaturali come animali magici, spiriti maligni e mostri. Queste consentono di produrre nella consapevolezza dell'ammalata una corrispondenza sistematica tra i fatti altrimenti inspiegabili che le accadono e gli elementi di una

narrazione ordinata, trasferendo questo ordine nei fatti stessi e spingendo la paziente stessa a compiere una serie di azioni ad esso coerenti. Nella narrazione di Levi-Strauss, questa sequenza consente all'ammalata di guarire.

Lo sciamano fornisce alla sua ammalata un linguaggio nel quale possono esprimersi immediatamente certi stati non formulati, e altrimenti non formulabili. E proprio il passaggio da questa espressione verbale (che permette, nello stesso tempo, di vivere in forma ordinata e intellegibile un'esperienza attuale, ma che sarebbe senza quel passaggio anarchica e ineffabile) provoca lo sbloccarsi del processo fisiologico, ossia la riorganizzazione, in senso favorevole, della sequenza di cui l'ammalata subisce lo svolgimento (Levi-Strauss 2009: 222)

L'efficacia della pratica stregonesca non deriva dal fatto che la sequenza di eventi mitologici illustrata dal canto ricalchi una sequenza causa-effetto riscontrabile nella sequenza di fatti medesimi, ma in quanto introduce nella paziente dei codici che le consentono di compiere tre operazioni: (1) la descrizione dei fatti in corso, (2) la previsione di eventi futuri e (3) l'adozione di comportamenti adeguati. La sequenza di fatti, prima casuale e inspiegabile (ciò che non ha nome, l'“ineffabile”) o “rumore” viene strutturata e diventa il significante di un significato secondo il quale si innesca poi una risposta, un comportamento codificato coerente con il sistema di eventi mitologici.

Ma non basta *trasmettere* il codice. Levi-Strauss avverte che il codice, per essere efficace, deve essere socialmente condiviso, ovvero *creduto* sia nella sua efficacia esplicativa-descrittiva per cui i fatti che accadono sono considerati autentici segnali, sia in quella effettiva-prescrittiva, per cui i comportamenti da mettere in atto saranno realmente efficaci. Infatti, precisa Lévi-Strauss, occorre che questo sistema di credenze sia condiviso dallo stregone, dal paziente e dalla comunità in cui sono inseriti:

Non c'è dunque motivo di mettere in dubbio l'efficacia di talune pratiche magiche. Ma nello stesso tempo, è chiaro che l'efficacia della magia implica la credenza nella magia, e che quest'ultima si presenta sotto tre aspetti complementari: c'è innanzitutto la credenza dello stregone nell'efficacia delle sue tecniche; poi c'è quella del malato curato o della vittima perseguitata, nel potere dello stregone stesso; infine la fiducia e le esigenze dell'opinione collettiva che formano ad ogni istante una specie di campo gravitazionale in seno al quale si definiscono e si collocano le relazioni tra lo stregone e coloro che sono da lui stregati. (id.:190)

Si può vedere che in questo caso ciò che viene trasmesso dallo stregone all'ammalata attraverso il canto e la narrazione mitologica non è tanto un *messaggio* il cui contenuto è uno stato di fatti del mondo, quanto un *codice* (l'autore lo chiama *linguaggio*) che le permette alla comunità di decodificare degli accadimenti. Il codice (o meglio la stratificazione di codici) produce un quadro descrittivo dei fatti, consente di costruire un sistema previsionale e un prescrive un sistema di azioni consequenziali³.

Casi estremi e patologici della decodifica del rumore

Il sociologo Goffman scrisse acutamente: «*We tolerate the unexplained but not the inexplicable*» (Goffman 1974: 30): non ammettiamo la possibilità che non vi sia affatto una spiegazione, mentre accettiamo di non essere in grado di cogliere una spiegazione a noi oscura ma che *deve* esserci e pertanto va investigata. Questo forse può aiutarci a comprendere perché la necessità di previsione, come *vis a tergo*, spinge alla decodifica di segnali spuri e casuali o perfino del rumore, e

3 Anche se non è possibile in questa sede approfondire, non può sfuggire il valore semiotico di questa operazione. Si può osservare che il codice articola la sua azione su tre piani: una codifica formale o sintattica della possibile successione degli eventi sotto forma di nessi causali; una codifica semantica che attribuisce senso e significato alla rete di eventi ed infine una codifica pragmatica che prescrive dei comportamenti in relazione agli eventi stessi ed alla previsione di da attendersi in base al codice stesso.

incessantemente orienta il comportamento alla ricerca di una spiegazione, di un quadro predittivo per affrontare un ambiente imprevedibile. In questo senso il termine “intelligenza” significa proprio la capacità di sviluppare una previsione efficace.

Questa predisposizione umana a non arrendersi a riconoscere il rumore come tale, a considerarlo sempre un messaggio virtuale ovvero un segnale potenziale cui non è stato possibile associare un codice, da una parte porta alla ricerca di un costante rinnovamento della capacità interpretativa e all'ampliamento della sfera semiotica e comunicativa; dall'altra ci condanna alla decodifica forzata esponendoci anche a derive patologiche. Queste possono prendere due forme estreme: quella dell'impermeabilità e quella opposta della completa permeabilità a nuovi codici.

Koestler (1989: 263) ha efficacemente descritto la patologia del sistema comunicativo stagno a nuovi codici: un sistema cognitivo chiuso al cui centro agisce un soggetto che aderisce esclusivamente ad un solo codice interpretativo delle proprie percezioni, lo alimenta continuamente dei soli fatti e significati che lo rafforzano e si rende impermeabile a qualsiasi diversa “*rule of processing reality*”, escludendo tutto ciò che possa mettere in discussione il codice dominante (che Koestler chiama “canone”):

The true believer [...] can prove to his satisfaction everything that he believes, and he believes every thing he can prove (*id.*: 290)

All'opposto, la patologica tensione alla decodifica può portare anche a trovare nell'ambiente i codici necessari a spiegare l'inspiegabile. E' ciò che si riscontra in una delle fasi che porta alla schizofrenia chiamata *apofania* (in tedesco *apophanie*) dallo psichiatra Klaus Conrad che la descrive come la ripetuta ed incessante manifestazione di significati anomali che – come rivelazioni – escono dallo sfondo e investono l'intero campo percettivo, per cui ogni cosa diventa saliente e connessa (Conrad 1958 in Mishara 2010: 9–10). Il termine è poi migrato nel senso comune come *apofenia* (dall'inglese *apophenia* che traduce il neologismo di Conrad), con il quale si intende l'applicazione di codici percettivi che consentono di vedere ordine in configurazioni casuali (Brugger 2007: 196). Esempi sarebbero i volti “scolpiti” nelle rocce del pianeta Marte (*pareidolia*), o le voci dei morti “udite” grazie al rumore, come quello dei nastri magnetici o quello della carta stropicciata.

Mark Vonnegut (pediatra e figlio del noto scrittore Karl), così riferisce la drammatica esperienza personale di schizofrenia:

Ormai le voci erano diventate molto chiare. All'inizio facevo fatica a sentirle o capirle. Erano ovattate e utilizzavano codici molto complessi. Schiocchi-crepitii-scoppi, il rumore del vento con luci intermittenti e clacson come punteggiature. Decifrai il codice e riuscii a interiorizzarlo al punto che era quasi come sentire delle parole. All'inizio sembravano per lo più frasi senza senso, ma via via acquisirono sempre più significato. Una volta che senti le voci ti rendi conto che ci sono sempre state. Tutto sta nel sintonizzarsi. (Vonnegut 2008: 170)

In questo caso il soggetto investito dalle percezioni non si limita ad applicare al rumore codici noti, ma crea dei codici *ad-hoc* che estraggano significato da *tutti* gli eventi casuali che incontra. Nei termini analitici della linguistica glossematica potremmo dire che il soggetto patologicamente opera la costruzione di una organizzazione sistematica della *materia dell'espressione* (gli eventi rumorosi presenti in forma continua nell'ambiente), formandola ed organizzandola in una *sostanza dell'espressione* strutturata in un s-codice sintatticamente articolato (la punteggiatura), ed infine attivando un codice privato (e innescando la *funzione segnica*) che la collega ad un piano del contenuto (FTL: 52–65), dotando così il rumore di senso. La privatezza del codice rispecchia l'isolamento comunicativo del soggetto che sente di essere in una relazione particolare e centrale con ogni evento del proprio campo percettivo, al punto di essere incapace di considerare la situazione con sistemi di riferimento (o codici) diversi dai propri. Questo è un secondo tratto distintivo (chiamato da Conrad *anastrofe*) della schizofrenia (Raballo et al. 2006: 33–34; Mishara

Ruolo descrittivo, prescrittivo, predittivo del codice e divinazione

Vi è in tutti questi casi la compresenza degli elementi: descrizione – prescrizione – previsione. Un codice (o una collezione di codici ed s-codici) viene inserito “da progetto” o assunto spontaneamente all'interno di un sistema di comunicazione complesso; questo consente l'identificazione di una sequenza *descrittiva* di relazioni tra i fatti percepiti e dei significati (di solito socialmente condivisi). Questo agisce anche in modo *prescrittivo* sul sistema, cioè gli consente di comportarsi efficacemente, secondo un modello *predittivo* dei fatti. In linea generale, se “funziona”, un codice condiviso serve a produrre: 1) una *descrizione* di fatti, 2) a *prescrivere* un comportamento coerente alla spiegazione, 3) una *previsione* degli effetti del comportamento nel caso venga adottato o meno. Ciò – abbiamo visto – accade per il sistema di missili, con la sua descrizione semplificata del mondo, così come per il complesso sistema sociale dei miti terapeutici descritti da Levi-Strauss.

Una continua tensione alla previsione in un ambiente incerto anima l'intento umano e alimenta l'ingegno: l'ambiente va decifrato per coglierne i segnali e renderlo prevedibile, e così conformare il comportamento al modello di previsione. In tal quadro si collocano anche le numerose discipline divinatorie dotate di codici assai formalizzati mirate alla *decodificazione* di messaggi “originati” dalla sfera naturale (e – nell'intenzione di chi decodifica – soprannaturale) ed “inviati” all'uomo attraverso treni di segnali composti da eventi e fatti percepibili che stanno nell'ordine del mondo naturale, cosicché dall'ordine della natura derivi l'ordine del comportamento⁴. Il manifestarsi di eventi, organizzati in s-codici oppositivi quali il volo degli uccelli, la posizione degli organi interni nei visceri di animali sacrificati o delle loro ossa, le linee della mano, i sogni, la posizione dei corpi celesti, l'incontro con animali, i lanci di monete, dadi, di bastoncini, l'estrazione di carte, eccetera, sono tutti *fatti* ed eventi dei quali è difficile se non impossibile prevedere l'esatto accadimento o disposizione. Tuttavia presentano un insieme limitato di configurazioni possibili di elementi mutevoli (testa/croce, ecc), e questa variabilità consente (in senso Hjelmsleviano) la loro organizzazione in una Forma dell'Espressione poi codificabile tramite la Funzione Segnica. Possono cioè essere collegati con un Piano del Contenuto grazie a un codice. Pertanto gli eventi che pur essendo casuali sono agevolmente sistematizzabili si prestano, per questa loro codificabilità (s-codificabilità), ad essere considerati segnali⁵. Il soggetto che ne possiede l's-codice e li percepisce nella loro distinzione può porsi la domanda: se questi eventi imprevedibili ma distinguibili sono segnali, che messaggio possono portare? Come abbiamo visto, un codice comunicativo va condiviso in una comunità per diventare significante ed efficace. Una volta che eventi naturali più o meno casuali vengono trasformati in fatti significanti per effetto dell'applicazione di codici divinatori, e questi fossero condivisi in una comunità, possono diventare nei “destinatari” “messaggi” del soprannaturale e alimentare modelli predittivi per l'interpretazione del mondo, e di conseguenza costituire la base per codici prescrittivi di comportamento.

4 Nella visione di un antropologo studioso della divinazione nell'antica Mesopotamia, la divinazione riveste un ruolo cosmologico «[...] the performative power vested in the interpreter is both cosmological and ideological. It is cosmological in the sense that the interpreter takes as axiomatic the notion that the gods can and want to communicate their intentions through signs, and that the universe works according to certain principles that require only knowledge and expertise to decode. Insofar as the process of interpretation reflects a desire to demonstrate that such principles continue to function, it also registers and dispels ritual or mantic insecurities.» (Scott Noegel 2010: 147)

Di conseguenza, il termine usato per definire la previsione dell'oracolo è lo stesso di “verdetto”: «In Mesopotamia, diviners use the word *purussû* “legal decision” or “verdict” to refer to an omen’s prediction. As Francesca Rochberg has shown, divinatory texts also share in common with legal codes the formula *if x, then y*» (*ibid.*)

5 Eco mette in evidenza come nel processo di interpretazione che “conferisce senso a decodifiche parziali” sia importante il ruolo dell'abduzione per cui una ipotesi viene assunta a regola e un tentativo di decodifica diventa un codice generale. (Eco 1975: 185). Non tutti i processi abduktivivi danno luogo a sistemi di codici come quelli divinatori.

Le più recenti mitologie tecno-scientifiche, incluse quelle organizzative, non agiscono molto diversamente: spesso si spingono a costruire “spiegazioni scientifiche” a partire da un sistema che più che descrivere nessi causali e modelli predittivi riproducibili verificati sperimentalmente è solo suggestivo di ipotesi di tali nessi e propone modelli semplificati la cui efficacia è circoscritta. Ad esempio il fallimento delle discipline economiche nel prevedere le crisi finanziarie denuncia la limitatezza dei modelli e l'insufficienza predittiva di sistemi pur assai ben codificati. Affidarsi a tali modelli come predittivi ha consentito di trascurare un rischio sistemico facilitando l'emergere delle crisi (Colander et al. 2009). Analogamente il perseguimento dell'efficienza in molte organizzazioni segue modelli che possono essere definiti mitologici, cioè perfettamente rispondenti a epistemologie organizzative consolidate, per quanto dimostratamente ineffettive (Cammozzo 2010). Tuttavia tali codici esplicano ugualmente una efficacia descrittiva, predittiva e prescrittiva lasciando che sia il soggetto destinatario stesso a “completare il quadro”. Talvolta le prescrizioni si spingono fino a sollecitare “scelte razionali” pur in assenza di catene causali formalmente ben esplicate che possano fornire previsioni effettivamente prive di incertezza o con incertezza nota. In ogni caso questi codici quanto più sono condivisi socialmente tanto più mobilitano ed orientano la capacità e la volontà interpretativa del soggetto cui sono trasmessi, in modo da condizionarne il comportamento. La capacità di costruire e trasmettere dei codici che vengano accettati socialmente è – in sostanza – una manifestazione di potere.

Conclusioni

Ho preso in considerazione due elementi solitamente considerati secondari nel modello comunicativo di Shannon: il rumore e il codice, investigandone gli effetti *sub specie semiotica*. Premesso che ai fini della efficacia nella comunicazione va registrato il primato del destinatario, cui spetta stabilire, in base ai codici di cui dispone, se un dato evento è da considerarsi segnale o rumore, si può dire che una comunicazione può essere efficace, cioè portare effetti, anche in assenza di un segnale o in presenza di segnali molto deboli. Questo per effetto di almeno due fenomeni nei quali il rumore gioca un ruolo non distruttivo: il primo è quello della *risonanza stocastica* che può far emergere all'interno di un canale rumoroso segnali deboli ma ripetuti. Il secondo è quello della tensione alla previsione che come *vis a tergo* spinge alla decodifica di qualsiasi cosa si presenti su un possibile canale di comunicazione, salvo scartarlo come rumore in caso di fallimento. In entrambi i casi la varietà dell'ambiente e dei codici possibili contribuisce al successo delle decodifiche.

Ciò consente di prendere in considerazione l'altro aspetto trascurato dal modello comunicativo di Shannon: la comunicazione non ha solo la funzione di trasmettere *messaggi*, ma anche i *codici* stessi che permettono al destinatario di applicare nuove decodifiche e di accedere a nuove possibilità comunicative, dando ragione del mutamento dei codici stessi nel tempo. L'adozione e la condivisione di un codice da parte di una comunità fornisce da una parte un supporto alla sua triplice efficacia nel descrivere i fatti, prevedere il mondo e prescrivere comportamenti, mentre dall'altra rappresenta un argine alle patologie della comunicazione nelle quali un codice non serve più a comunicare, ma solo a confermare un insieme di credenze, individuali o di gruppo, indipendentemente dalla sua efficacia. Quando invece ciò accade, tutto l'ambiente percettivo si trasforma in un canale comunicativo unico, o meglio un tunnel, nel quale tutto è segnale e in cui qualsiasi evento può essere impiegato per confermare un modello del mondo già acquisito che richiede solo ulteriori conferme.

In questo quadro, la capacità di proporre codici che vengano adottati socialmente è un elemento di potere, in quanto consente l'alterazione del comportamento individuale e sociale.

Riferimenti

Ashby, W.Ross. 1957. *An Introduction to*

Cybernetics. London, UK: CHAPMAN

- & HALL.
<http://pespmc1.vub.ac.be/books/IntroCy b.pdf>.
- Babinec, Peter. 1997. *Stochastic Resonance in the Weidlich Model of Public Opinion Formation*. *Physics Letters A* 225 (1-3) (January 27): 179–181.
 doi:10.1016/S0375-9601(96)00866-3.
- Benzi, R, A Sutura, and A Vulpiani. 1981. *The Mechanism of Stochastic Resonance*. *Journal of Physics A: Mathematical and General* 14 (11) (November): L453–L457.
 doi:10.1088/0305-4470/14/11/006.
- Borning, Alan. 1987. *Computer System Reliability and Nuclear War*. *Communications of the ACM* 30 (February): 112–131.
 doi:10.1145/12527.12528.
- Brugger, Peter. 2007. *From Haunted Brain to Haunted Science: A Cognitive Neuroscience View of Paranormal and Pseudoscientific Thought*. In *Hauntings and Poltergeists: Multidisciplinary Perspectives*, ed. James Houran, Rense Lange, Gertrude R. Schmeidler, and John Beloff. McFarland.
- Cammozzo, Alberto. 2010. *Efficienza Produttiva, Mitologica, Innovativa Nelle Organizzazioni e Nel Servizio Pubblico*. Tesi magistrale, Facoltà di Scienze Politiche: Università degli Studi di Padova.
- Caputo, Cosimo, 2003. *Semiotica del linguaggio e delle lingue*. Bari: B.A. Graphis.
- Colander, David, Michael Goldberg, Armin Haas, Katarina Juselius, Alan Kirman, Thomas Lux, and Brigitte Sloth. 2009. *The Financial Crisis and the Systemic Failure of the Economics Profession*. *Critical Review* 21 (2-3): 249–267.
 doi:10.1080/08913810902934109.
- Conrad, Klaus. 1958. *Die Beginnende Schizophrenie. Versuch Einer Gestaltanalyse Des Wahns*. Stuttgart: Thieme Verlag.
- Eco, Umberto. 1975. *Trattato Di Semiotica Generale*. Milano: Bompiani.
- Eco, Umberto, Paolo Fabbri. 1978. *Progetto Di Ricerca Sull'utilizzazione Dell'informazione Ambientale*. In *Problemi Dell'informazione*, 4.
- Fokkema, Douwe W. 1985. *The Concept of Code in the Study of Literature*. *Poetics Today* 6 (4): 643–656.
- Galdi, V., V. Pierro, and I. M. Pinto. 1998. *Evaluation of Stochastic-resonance-based Detectors of Weak Harmonic Signals in Additive White Gaussian Noise*. *Physical Review E* 57 (6) (June 1): 6470.
 doi:10.1103/PhysRevE.57.6470.
- Giuliani, Alessandro, Alfredo Colosimo, Romualdo Benigni, and Joseph P. Zbilut. 1998. *On the Constructive Role of Noise in Spatial Systems*. *Physics Letters A* 247 (1-2) (October 5): 47–52.
 doi:10.1016/S0375-9601(98)00570-2.
- Goffman, Erving. 1974. *Frame Analysis*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Hjelmstev, Louis. 1968. *I Fondamenti Della Teoria Del Linguaggio*. a cura di G.C.Lepschy. Torino: Einaudi.
- Hoffman, David. 1999. *I Had A Funny Feeling in My Gut*. *Washington Post*, February 10.
- Koestler, Arthur. 1989. *The Ghost in the Machine*. London: Arkana.
- Kuperman, M., and D. Zanette. 2002. *Stochastic Resonance in a Model of Opinion Formation on Small-world Networks*. *The European Physical Journal B* 26 (3) (April): 387–391.
 doi:10.1140/epjb/e20020104.
- Levi-Strauss, Claude. 2009. *Antropologia Strutturale*. Il Saggiatore Tascabili.
- Mishara, Aaron L. 2010. *Klaus Conrad (1905–1961): Delusional Mood, Psychosis, and Beginning Schizophrenia*. *Schizophrenia Bulletin* 36 (1) (January 1): 9–13.
 doi:10.1093/schbul/sbp144.
- Morris, Charles William. 1946. *Signs, Language, and Behavior*. New York, NY, USA: G. Braziller.
- Raballo, Andrea, Eva Lundgren, Emanuela Leuci, Stefania Fontò, and Carlo Maggini. 2006. *Self-centrality*,

- Psychosis and Schizotaxia: a Conceptual Review*. *Acta Bio-Medica: Atenei Parmensis* 77 (1) (April): 33–39.
- Scott Noegel. 2010. 'Sign, Sign, Everywhere a Sign': *Script, Power, and Interpretation in the Ancient Near East*. In *Divination and Interpretation of Signs in the Ancient World*. Oriental Institute of the University of Chicago.
- Shannon, Claude Elwood. 1948. *A Mathematical Theory of Communication*. *Bell System Technical Journal* 27 (July, October, 1948.): 379–423.
- Shannon, Claude Elwood, and Warren Weaver. 1963. *The Mathematical Theory of Communication*. University of Illinois Press.
- Vonnegut, Mark. 2008. *Eden Express*. Milano: Piemme.
- Volli, Ugo. 2010. *Il nuovo libro della comunicazione. Che cosa significa comunicare: idee, tecnologie, strumenti, modelli*. Milano: Il Saggiatore.