

*Le “Commedie” ispirate alla Biologia – 2*

## IL GIALLO DELLA TEORIA SEMANTICA\*

*Commedia da tavolo di*

MARCELLO BARBIERI

*Dipartimento di Morfologia ed Embriologia  
Via Fossato di Mortara 64, 44100 Ferrara  
e-mail [brr@unife.it](mailto:brr@unife.it)*

*Personaggi*

*Amohiro Livatani, professore di biologia  
Kohito Nikeda, suo segretario e discepolo  
Yamamoto Gunishi, agente governativo*

Atto Primo: “La Grande Rivoluzione Strutturalista”  
Kansai Medical University, 1988

Atto Secondo: “Nove Anni Dopo”  
Tokyo Biology Campus, 1997

---

\* Pubblicato per la prima volta in *Systema Naturae*, 1998, Vol. 1, pp. 303-318

**ATTO PRIMO****“La Grande Rivoluzione Strutturalista”**

Kansai Medical University, Maggio 1988.

Amohiro Livatani (AL..) e Kohito Nikeda (KN..)

AL. Ti sono molto riconoscente, Nikeda san, per aver accettato di sbrogliare la mia corrispondenza. Ora che la Grande Rivoluzione Strutturalista è cominciata, avevo proprio bisogno di un segretario saggio ed efficiente come te per domare la valanga di lettere che sta per assalirci. Ci sono novità?

KN. Ancora no. Otto lettere, quasi tutte del solito tipo.

AL. Perché quasi?

KN. Voglio dire che una è un pò diversa, ma il mio consiglio è che lei mi autorizzi a rispondere al suo posto, senza perdere tempo prezioso.

AL. Di tempo per ora ne abbiamo. Da chi viene?

KN. Mi dia retta, professore. Se lei mi autorizza a mandargli una risposta di circostanza, con un pò di diplomazia risolviamo tutto e non ci pensiamo più. Lei ha cose ben più importanti a cui pensare.

AL. Sì, sì, va bene, ma dimmi almeno chi è l'autore.

KN. E' un italiano. Babini, Babeni, qualcosa del genere. Le ha mandato un libro, tempo fa.

AL. Ah sì, ora ricordo. Ma gli ho già risposto. Non mi sembra che abbia detto nulla di nuovo. Non vedo proprio alcun problema.

KN. Ecco, appunto. Allora posso rispondergli io da parte sua?

AL. Ma cosa c'è da rispondere? Non basta quello che gli ho già scritto?

KN. Sì, ma bisognerebbe dirgli qualcosa per correggere un pò il tiro, e poi finisce lì.

AL. Correggere il tiro? e perché dovrei farlo?

KN. Proprio così, lei non deve fare nulla. Mi dia il permesso di rispondergli e ci penso io ad aggiustare le cose.

AL. Darti il permesso di aggiustare le cose al posto mio? Ma sei impazzito? Ora devi veramente dirmi tutto.

KN. Temo che se cominciamo a discuterne, professore, Le verrà acidità di stomaco e mal di testa. Gli occidentali sono rozzi, mancano di finezza, Lei lo sa bene. Gli italiani poi! Meglio lasciar perdere.

AL. Dimmi solo perché dovremmo correggere il tiro.

KN. Perché Baberi non è d'accordo su alcune cose.

AL. E noi possiamo non essere d'accordo con lui.

KN. No, no, così non andrebbe bene. E' meglio andarci piano.

AL. Ma perché tanti riguardi? E' un tipo importante?

KN. Non mi risulta. So solo che ha lavorato in diversi posti, in giro per il mondo. Insomma, non c'è da preoccuparsi. Basta chiedergli scusa e ringraziarlo per la lettera.

AL. Chiedergli scusa? scusa di che?

KN. Capita a tutti di scrivere alcune cose che non sono del tutto esatte.

AL. Per esempio?

KN. Lei ha scritto, fra altre cose, che lui ha fatto confusione fra entropia e informazione....

AL. E come fa a negarlo? questa è una accusa che si può fare impunemente a tutti perché nessuno sa veramente che cosa sono! E' un vecchio trucco che mi ha consigliato un amico informatico e ha sempre funzionato. Perché non dovrebbe andar bene per Barebi?

KN. Perché lui non parlava né dell'una né dell'altra. Lui parlava di meaning, di significato.

AL. Ah, il significato! I dilettanti amano le parole grosse!

KN. Il titolo del suo libro è....

AL. *La Teoria Semantica dell'Evoluzione*, sì, lo ricordo bene. Ho sfogliato il libro proprio per quel titolo, e mi è rimasto impresso perché l'autore osa parlare di semantica senza nominare una sola volta lo strutturalismo. Ma non lo sa che la semantica è solo una faccia dello strutturalismo? Non lo sa che la dualità di *langue* e *parole* del grande de Saussure non è altro che genotipo e fenotipo? Non lo sa che la biologia molecolare è una rivoluzione strutturalista perché ha riscoperto la struttura profonda di *langue* e *parole* nel cuore della cellula?

KN. E' proprio qui il punto. Balebi dice un'altra cosa.

AL. Ah sì? Ma non parla forse di semantica? E cos'è la semantica se non la scoperta che la vita ha la struttura linguistica di *langue* e *parole*, di genotipo e fenotipo? E questo è strutturalismo puro, Nikeda san! Ah, che idea sublime! Ci dovrei essere abituato ormai, ma quando ci penso davvero mi viene ancora a mancare il respiro.... Ma ti rendi conto di quello che vuol dire? I biologi stanno lentamente ripercorrendo il lungo, faticoso cammino dei filosofi verso la illuminazione, ma ci vuole pazienza, una pazienza infinita! Hai visto che fine ha fatto Max Delbrück? Ha voluto fare quel

cammino tutto d'un fiato, dal realismo ingenuo al realismo strutturalista fino alla negazione di ogni realismo, e quando è arrivato alla illuminazione finale che non c'è alcuna differenza fra realtà esterna e realtà interna è stato letteralmente accecato dalla luce. Come si intitola il suo libro?

KN. Non ha fatto in tempo a scriverlo. E' morto prima.

AL. Sì, ma lo ha scritto per lui il suo allievo. Come si chiama?

KN. Stent, Gunther Stent. Il libro è *Mind from Matter*.

AL. Ecco appunto. *Mind from Matter*! Come ha fatto la Mente a uscire dalla Materia? Ma ti rendi conto?

KN. Non vorrei essere scortese, maestro, ma se chiudessimo quella faccenda....

AL. Ti rendi conto di quello che significa la Mente dalla Materia? Non si può, non si deve assolutamente avere la maledetta fretta di Delbrück! I biologi sono ancora dei bambini, sono ancora alla fase del Darwinismo, del realismo ingenuo più grossolano di tutti. Sono convinti che intorno a noi c'è un mondo obiettivo di atomi e molecole che esiste indipendentemente dalla nostra mente e che si è evoluto per milioni di anni dalla melma del fango fino al pensiero per puro caso. Devono ancora scoprire Kant, poverini! E questo è il nostro compito. La nostra Grande Rivoluzione dovrà prendere i biologi per mano e portarli dal realismo ingenuo del Darwinismo al realismo strutturalista, e poi basta, per ora. Andare oltre sarà compito delle generazioni future. Se volessimo fare tutto, faremmo la fine di Delbrück, finiremmo per lasciare le cose come stanno.

KN. Va bene, maestro, ora per quella lettera....

AL. Bisogna far capire ai biologi che la mente non ha nessuna percezione diretta del mondo esterno. Ciò che arriva alla coscienza è una elaborazione altamente sofisticata fatta dal cervello sui dati dei sensi. Ciò che vediamo sono soltanto delle astrazioni, degli oggetti mentali, delle ricostruzioni nervose. Alla base della percezione del mondo c'è una *struttura nascosta*. Ecco che cos'è lo Strutturalismo Filosofico! E quello che i filosofi hanno scoperto per la mente ora noi lo stiamo scoprendo per la cellula. Alla base della forma e della funzione di tutte le cellule viventi c'è una struttura nascosta nei geni. Ecco che cos'è lo Strutturalismo Biologico! I biologi hanno scoperto i geni senza rendersi conto del significato profondo di questa scoperta. Sono stato io a dire che la Biologia Molecolare è innanzitutto una Rivoluzione Strutturalista! Questo l'ho detto molto prima di Delbrück e ora bisogna ripeterlo, ripeterlo con pazienza fino a quando tutti l'avranno capito. Bisogna far compiere all'umanità questo importante

passo in avanti, ma senza correre troppo. Un passo alla volta! Il prossimo paradigma della biologia è necessariamente lo strutturalismo. Non può essere diversamente perché è il gradino logico che viene subito dopo il realismo ingenuo. Ce l'hanno insegnato i filosofi, ce lo dice la ragione, ce lo fa credere il cuore. Noi siamo destinati a dare all'umanità la prossima illuminazione. Questa è la Grande Rivoluzione Strutturalista!

KN. Maestro venerabile....

AL. Sì, sì, adesso torniamo pure a occuparci delle cose della vita quotidiana. Ma capisci come bisogna comportarsi con la gente? Anche quello scocciatore, in fondo, ha bisogno di essere illuminato. Ci vuole pazienza, tanta pazienza.

KN. Che cosa devo dirgli?

AL. Digli di andarsi a leggere i libri di Piaget, di Lévi-Strauss, di Chomsky, di Webster e Goodwin. Che almeno cominci a imparare i rudimenti dello strutturalismo, poi si vedrà.

KN. Quindi nessun accenno alle sue obiezioni?

AL. Quali obiezioni?

KN. Maestro venerabile, temo che Banebi faccia una obiezione proprio alla base logica dello strutturalismo, alla dualità di *langue e parole*, di genotipo e fenotipo.

AL. E cosa dice?

KN. Dice che la cellula è una trinità di genotipo, ribotipo e fenotipo. Una trinità, capisce?

AL. Roba da pazzi! Ma con questi giochini di parole si possono creare dozzine di categorie! Prendiamo i mitocondri e facciamo il 'mitocondriotipo', le membrane e salta fuori il 'membranotipo', i centrioli ed ecco il 'centriolotipo'. Ma scherziamo? E questa sarebbe una obiezione logica allo strutturalismo? Mi meraviglio di te, Nikeda san.

KN. Ecco, vede la perfidia di quell'uomo? Riesce a mettere zizzania anche fra di noi. Glielo avevo detto che è meglio lasciar perdere. Non parliamone più.

AL. Ma pensi davvero che sia una minaccia per noi?

KN. Forse mi sono fatto troppi scrupoli. Ha ragione Lei. Rispondiamogli che ha fatto soltanto un giochetto di *name dropping*. Va bene?

AL. E non è forse vero? Ma tu cosa pensi veramente?

KN. Non mi faccia questa domanda, per favore. Sono troppo confuso, mettiamola così.

AL. No, no, fra noi ci deve essere una intesa completa. Devo potermi fidare

ciecamente dei miei collaboratori, e se hai qualche dubbio sarò ben lieto di chiarirlo. Ora dimmi che cosa ti preoccupa, senza nascondere nulla.

KN. Ecco... il ribotipo potrebbe essere qualcosa di più di una semplice etichetta.

AL. Spiegati.

KN. Il fenotipo è il regno tridimensionale delle forme viventi, e le proteine sono le sue molecole specifiche. Il genotipo è la banca dati di tutti gli organismi, e i geni sono le molecole che trasportano informazione. C'è una base molecolare per gli scambi di energia e una base molecolare per gli scambi di informazione. Energia e informazione sono due grandezze fisiche diverse e richiedono molecole diverse. E' per questo che esiste la dualità genotipo-fenotipo, non è vero?

AL. Proprio così.

KN. Allora, dice Barenì, se esiste una terza grandezza fisica nella vita, se oltre a energia e informazione c'è anche *meaning*, significato, deve esistere una base molecolare anche per quella grandezza, e deve essere diversa dalle altre due. Quella base è il ribotipo, la sede del significato molecolare, la sede dei codici della cellula.

AL. Accidenti! (*Livatani si alza e passeggia avanti e indietro nervosamente poi torna a sedersi*)

AL. Capisco il ragionamento, ma è una pura congettura a tavolino, no?

KN. No, no. Il codice genetico è effettivamente una relazione fra molecole di RNA, e tutti i composti di RNA contribuiscono a formare il ribotipo, così come le molecole di DNA formano il genotipo. Anche i codici dello splicing sono determinati dagli RNA.

AL. Allora il ribotipo è soltanto una integrazione della dualità genotipo-fenotipo. E' un abbellimento dello strutturalismo.

KN. Mica tanto. Barabeni dice che il ribotipo viene storicamente prima di genotipo e fenotipo. E le scoperte sul Mondo degli RNA sembrano dargli ragione. L'origine della vita corrisponde all'origine del codice genetico, ed è stato il ribotipo a creare quel codice. D'altra parte, gli RNA sono le uniche molecole che possono svolgere sia il ruolo delle proteine che quello dei geni. Sono le uniche molecole autocatalitiche.

AL. Accidenti! (*Livatani si alza e torna a passeggiare, poi gli si illumina il volto*)

AL. Ci sono! Gli RNA sono stati determinanti per l'origine della vita, d'accordo, ma sono molecole primitive, arcaiche. Da allora in poi le loro funzioni sono state svolte sempre di più dalle proteine e dai geni e

quindi si torna alla dualità genotipo-fenotipo. Gli RNA sono dei residui ingombranti, dei fossili viventi, una zavorra di cui gli organismi viventi non sono ancora riusciti a liberarsi del tutto.

KN. Temo di no, venerabile maestro. Baribeni ha pubblicato nel suo libro una fotografia di microcristalli di ribosomi e ha spiegato che sono i cristalli più complessi che esistono in natura. I cristalli delle proteine sono ancora ben lontani dal raggiungere quel livello di complessità. Gli RNA, insomma, non sono affatto dei fossili molecolari. Sono le strutture molecolari più sofisticate che la natura abbia mai inventato. E poi c'è un altro argomento. Le proteine possono fare di tutto ma non possono fare altre proteine. *Non ci sono mani per fare le mani*, diceva Plotino. Solo gli RNA sono capaci di costruire le proteine.

AL. Maledizione! Ma chi si è accorto di questa teoria? A quanto mi risulta non ne parla nessuno, altrimenti l'avrei saputo.

KN. Questo è vero. La teoria non è affatto popolare. Ma qualcuno se ne è accorto.

AL. Chi?

KN. Karl Popper.

AL. Popper?

KN. Dicono che sia il più grande filosofo della scienza del nostro secolo. Ha scritto che la teoria semantica è rivoluzionaria.

AL. Popper il filosofo. Questo non ci voleva. Però a pensarci bene... Vedi, i biologi non accettano più di farsi insegnare qualcosa dai filosofi. Non l'hanno mai accettato, per la verità. Le uniche persone che i biologi hanno veramente ammirato sono stati i fisici, ma oggi non è più vero nemmeno questo. Oggi i biologi rispettano solo gli ingegneri. E sai perché? Perché sono gli ingegneri che costruiscono le macchine di cui i biologi moderni hanno tanto bisogno. Quelli sono le sole persone che rispettano, ma gli ingegneri non leggeranno mai quel libro, e se lo leggeranno non lo capiranno. I filosofi non contano più, e quindi non c'è da preoccuparsi molto (*Livatani si alza ancora e passeggia per un pò*).

AL. Facciamo il punto della situazione. Anche se la teoria semantica dovesse andare oltre lo strutturalismo, resta il fatto che la coscienza collettiva dell'umanità deve crescere per gradi, con ordine. C'è una logica nella successione dei paradigmi, e dopo il realismo ingenuo del Darwinismo viene il paradigma dello strutturalismo. La teoria semantica sarà forse il paradigma successivo, ma di quello si parlerà fra alcune generazioni, quando noi saremo tutti morti. Per ora se ne parla poco, e il

nostro problema è di far sì che se ne parli il meno possibile.

KN. Cosa facciamo con la lettera? Gli rispondiamo?

AL. Ma certamente. Gli diciamo che abbiamo bisogno di un pò di tempo per esaminare a fondo le sue idee e che poi scriveremo una meditata recensione del suo libro.

KN. E lo faremo?

AL. Assolutamente no. Faremo come se Balieri non esistesse. Non ci dovrà essere nessun contatto fra lui e il nostro Gruppo di Soaka.

KN. Questo non sarà facile. Nel 1989 ci sarà un congresso del Gruppo di Soaka a Mosca e Baneri ha già chiesto di partecipare.

AL. Chi è l'organizzatore del Congresso?

KN. Brian Goodbin. Lo organizza dalla sua Università di Milton Keynes e so che Baneri ha già pagato la quota di iscrizione al gruppo.

AL. Di Goodbin ci possiamo fidare. La teoria semantica è in contrasto anche con la sua versione dello strutturalismo, e quindi non la vorrà certamente fra i piedi a Mosca! Quella teoria è una scocciatura per tutti e la soluzione migliore è di lasciarla dormire il più a lungo possibile. E nel frattempo noi costruiremo il prossimo paradigma della biologia, porteremo in tutto il mondo la Grande Rivoluzione dello Strutturalismo!

## ATTO SECONDO

### “Nove Anni Dopo”

Tokyo Biology Campus, Novembre 1997.

Kohito Níkeda (KN.) e Yamamoto Gunishí (YG.)

KN. Prego, dottor Gunishi, si accomodi. Nel suo biglietto da visita ho letto che lei viene dal Centro Informazioni Strategiche del Governo, e devo confessarle che mi ha sorpreso molto. Uno si aspetta che un Centro simile abbia a che fare con lo spionaggio militare.

YG. Non solo, professore. Non dimentichi lo spionaggio industriale, per favore. E' molto importante.

KN. Non mi dica che lei viene da me per una questione di spionaggio industriale!

YG. No, no, professore, si tranquillizzi. Lei avrà notato che io appartengo alla Sezione 'Progetti Lontani' e in questa sezione non ci sono spie. Noi raccogliamo informazioni che ci permettano di fare previsioni sullo sviluppo industriale non fra uno o due anni ma fra una o due generazioni.

KN. Molto interessante. E lo scopo della sua visita?

YG. Come Lei può immaginare, i nostri informatori sono per lo più studenti e ricercatori che si specializzano all'estero. Essi mandano rapporti ai loro professori e questi ce li passano. Ebbene, alcune settimane fa abbiamo ricevuto dalla Svizzera l'indicazione di cercare un libro e la richiesta di aprire un dossier sul suo autore. Io mi sono abituato a chiamarlo con un nome in codice, e quindi continuerò a chiamarlo 'professor Max'. Il libro è intitolato *La Teoria Semantica dell'Evoluzione*. Lo conosce?

KN. (*sobbalzando*) Cosa?

YG. Dalla sua reazione, vedo che lo conosce.

KN. Beh...sì.

YG. Lo ha letto?

KN. Tanto tempo fa. Dio mio, saranno... otto, dieci anni.

YG. Ne ha una copia?

KN. No... ma perché me lo chiede?

YG. Perché quel libro, professore, apparentemente in Giappone non esiste. Non le sembra strano?

KN. Mah, non direi. Ci sono tanti libri che non abbiamo. Era un saggio

di pura speculazione.... un momento, mi scusi la domanda, ma cosa c'entra un libro di biologia teorica con i progetti strategici del Governo Giapponese?

YG. Lei sta pensando che sto perdendo tempo, eh? e magari a spese dei contribuenti? Beh, forse ha ragione a pensarla proprio così. E quindi le devo una spiegazione. Dovrò prenderla un pò alla larga, ma cercherò di essere il più breve possibile. Dunque, vediamo un pò. Partiamo dal cervello, la macchina più complessa che esiste in natura, giusto?

KN. Senza dubbio.

YG. Bene. Il cervello umano ha qualcosa come  $10^{15}$  connessioni. Un milione di miliardi. Se volessimo costruire una macchina simile e riuscissimo a fare un milione di connessioni al secondo – noti *un milione al secondo* – ci vorrebbe un secolo per metterla insieme. Impressionante, no? Eppure un embrione fa tutto in nove mesi. Questo è possibile perché un embrione aumenta la propria complessità durante lo sviluppo. Nessun computer riesce a fare una cosa del genere, ma un embrione sì. Ecco la macchina del futuro, caro professore, una macchina che riesce a fare ciò che fa il cervello, che riesce ad aumentare la propria complessità. Naturalmente dovrà essere una macchina fatta di cellule artificiali, e queste cellule dovranno andare incontro a un processo equivalente allo sviluppo embrionale. Cosa ne dice?

KN. Dico che è fantascienza.

YG. E bravo professore! Quindi lei sarà sorpreso di sapere che la prima macchina fatta di cellule artificiali è stata costruita pochi mesi fa...

KN. (*saltando in piedi*) Cosa???

YG. Sì calmi, professore, non si agiti. E' ancora una macchina molto rudimentale, non sa fare quasi niente, assomiglia a un giocattolo. Chissà quanto tempo ancora ci vorrà perché faccia qualcosa di utile. E' solo il primo passo. Ma è stato fatto. E purtroppo *non è stato fatto in Giappone*. Ora, professore, non pensa che una macchina del genere debba far parte dei progetti strategici del Governo Giapponese?

KN. Sì, sì, certo, la macchina sì. Io ho detto solo che è quel libro di biologia che non c'entra.

YG. Ah già, il libro. Quel libro di pura speculazione che in Giappone non si trova. Sa dove abbiamo trovato il primo accenno a quel libro?

KN. Me lo dica lei.

YG. Nell'articolo di presentazione della prima macchina embrionale, (*alza dei documenti*) qui, vuole controllare?

KN. (*scuotendo la testa*) Non ci capisco niente!

YG. Eh già, qualcosa non è andato per il verso giusto, professore, e noi vogliamo scoprirlo. Ma lasci prima che finisca di fare il quadro della situazione. La prima macchina embrionale, dunque, viene costruita in Svizzera, al Politecnico di Losanna per essere esatti, ed è fatta di cellule artificiali che si dividono e si riparano da sole, ma non sono ancora in grado di fare la cosa più importante. Non riescono ad aumentare la complessità del sistema. E allora cosa fanno i nostri bravi ingegneri svizzeri? Lo immagina che cosa fanno?

KN. No.

YG. E invece dovrebbe. Si rivolgono al professor Max, naturalmente. Se hanno fatto il primo passo ispirandosi al suo libro, è chiaro che vanno da lui anche per il secondo passo.

KN. Ma il professor Max non è un ingegnere!

YG. Ecco, bravo, questa è la prima cosa giusta che dice!

KN. Non sapevo neanche che fosse diventato professore.

YG. Solo pochi anni fa. E' andato in giro per il mondo per molto tempo e poi gli sarà venuta voglia di tirare i remi in barca e di tornare a casa. Lo sa dove?

KN. So solo che è italiano

YG. Appunto. Si è ritirato in una piccola università italiana di provincia, e insegna embriologia. Una materia che non c'entra niente con l'ingegneria ma c'entra molto con lo sviluppo embrionale, non le pare?

KN. Se lo dice lei.

YG. Ma dove eravamo rimasti? Ah, sì. I nostri ingegneri svizzeri chiedono al professor Max se li può aiutare con il problema della complessità, e lui li accontenta. Va a Losanna, fa un bel seminario a porte chiuse, e suggerisce una soluzione. Questo succedeva per la precisione il 29 Ottobre scorso, tre settimane fa. Quelli sono tanto contenti che si lasciano andare e fanno festa, e alle feste si sa come vanno le cose, si beve e si parla sempre un pò troppo. O almeno quanto basta perché qualcuno dei nostri se ne accorga. E così ci mandano quella richiesta di cercare il libro e di aprire un dossier sul professor Max. E' chiaro ora?

KN. Mi sembra tutto così incredibile.

YG. Per noi invece le sorprese sono cominciate proprio a questo punto. Noi sapevamo già che a Losanna stavano facendo ricerche sulle macchine avanzate, e non ci ha sorpreso affatto che abbiano cercato la collaborazione di un biologo. Anche il fatto di non trovare da noi il libro del professor

Max si poteva spiegare. L'ipotesi più semplice era che nessun giapponese avesse mai avuto contatti con lui. Ma poi abbiamo scoperto che il nostro professor Max era *iscritto* a una Società Giapponese. Lei lo sa, vero?

KN. Sì, sì, lo so. Il Gruppo di Soaka.

YG. Appunto. Di solito una Società possiede almeno i libri dei suoi soci, ma in questo caso niente. Non sono riuscito a trovarne la minima traccia. Ancora una volta, non le sembra strano?

KN. Lei ha parlato con il presidente, immagino.

YG. Già. L'ineffabile professor Livatani, ma è stato come parlare a un muro. Mai visto, mai sentito, mai conosciuto nessuno.

KN. E che cosa vuole sapere da me?

YG. Quello che non ho saputo da Livatani. Naturalmente avrei potuto metterlo sotto torchio, ma ho preferito non farlo perché certe informazioni si possono avere solo da un collaboratore spontaneo e leale. Il mio compito è di fare un dossier sul professor Max per mettere a punto la strategia che il Governo dell'Imperatore dovrà adottare nei confronti della macchina embrionale. Quel dossier, professore, sarà utile solo se contiene cose vere, mi capisce? Le chiedo quindi, e la prego di pensarci bene: lei è disposto a collaborare?

KN. Mi scusi un attimo (*si gira e alza la cornetta del telefono*)...miss Tanaka? Per favore annulli tutti i miei appuntamenti per oggi...no, non ci sono per nessuno...sì, lo so. Dica al professor Oguchi di sostituirmi...dopo andrò a casa e tornerò domani. (*Si rivolge di nuovo all'ospite*) Ecco, ora possiamo parlare con tranquillità (*si alza e passeggia per alcuni minuti nervosamente*)...sì, sì, devo collaborare...è un dovere...è un dovere verso l'Imperatore... (*torna a sedersi*). Va bene, dottor Gunishi, lei avrà la mia collaborazione. Mi chiedo pure quello che vuole.

YG. Cominci dal primo momento in cui lei è entrato in questa faccenda.

KN. Aspetti che controllo la data (*apre un cassetto e scartabella un pò*). Ecco, sì, è stato esattamente nove anni fa. Il professor Livatani mi aveva pregato di aiutarlo con la corrispondenza e fra le prime lettere che mi capitò di leggere ce n'era una da...chiamiamolo pure professor Max. Credo di non essere mai riuscito a pronunciare bene il suo nome. Livatani aveva scritto una breve recensione del suo libro e Max gli faceva notare che non aveva nemmeno nominato il concetto più importante, il concetto di ribotipo. Per capire di cosa si trattava mi sono precipitato a leggere il libro, e ho visto che il ribotipo è veramente il cuore della teoria di Max. Livatani aveva

commesso un errore madornale, e gli ho detto che era necessario mandare una lettera riparatoria. A questo punto però, se lei vuole capire davvero, è necessario dire che non si trattava di una semplice disputa accademica. In ballo c'era un discorso molto più vasto, un contrasto profondo fra due diversi paradigmi della biologia. Immagino che lei abbia letto Kuhn e sappia che cosa sono i paradigmi.

YG. Sì, lo so, continui pure.

KN. Livatani sosteneva che la logica del mondo vivente è lo strutturalismo, mentre Max proponeva la teoria semantica. Per semplificare possiamo parlare di strutturalismo contro semanticismo. Le due teorie sembrano molto simili, ma attenzione. Anche la teoria di Lamarck e la teoria di Darwin sembrano vicine nel senso che riguardano entrambe l'evoluzione, ma in realtà fra di esse c'è un baratro perché propongono meccanismi completamente diversi. E lei sa che le polemiche più accese in Biologia sono state proprio fra Lamarckisti e Darwinisti. Le liti più grandi sono sempre quelle che avvengono in famiglia. La differenza fra strutturalismo e semanticismo sta proprio nei meccanismi, e a questo livello c'è un abisso fra di esse. Al punto che arrivano a concepire due diverse strutture logiche per la cellula, la dualità genotipo-fenotipo e la trinità genotipo-ribotipo-fenotipo. Lei capisce che fare una recensione del libro di Max senza parlare di ribotipo è veramente uno scandalo, e io ho sollecitato una ammenda, ma Livatani mi bloccò con un argomento che mi lasciò senza fiato.

YG. Mi permetta di interromperla, professore. Ma lei, privatamente, che cosa pensava della teoria di Max?

KN. Le giuro che ho cercato di convincere Livatani che il ribotipo non era una semplice etichetta. Era una cosa seria, non si poteva ignorarla, ma poi lui ha tirato fuori quel maledetto argomento.

YG. E cioè?

KN. Disse che c'è un ordine logico anche nella successione dei paradigmi. Bisogna fare un passo alla volta se no non si realizza niente. Lo strutturalismo è la tappa che viene subito dopo il realismo ingenuo del Darwinismo, ed è quella tappa che bisogna fare in questo momento storico. La tappa del semanticismo verrà dopo, sarà un'altra generazione a farla. E qui entrò in gioco anche un argomento più sottile. Livatani si era messo alla testa del movimento strutturalista mondiale e ci teneva che il centro del movimento fosse il Giappone. Il nuovo paradigma della biologia doveva avere le radici nel nostro paese. E' questo che mi legò le mani. *Come potevo rifiutarmi di aiutare un movimento patriottico?*

YG. Molto bene, professore. Ora comincio veramente a capire. Fin da quando ho parlato con Livatani ho avuto la sensazione che dietro questa faccenda ci fosse qualcosa di molto più viscerale di una semplice disputa accademica. Voi avevate quindi dei buoni motivi per ‘congelare’, diciamo così, la teoria semantica. Nell’interesse della patria era necessario sporcarsi le mani, dico bene?

KN. In un certo senso, sì.

YG. E cosa avete fatto?

KN. Innanzitutto abbiamo scritto a Max che avremmo pubblicato una nuova recensione del suo libro, e questa volta avremmo parlato anche del ribotipo, tanto per tenerlo buono.

YG. E quella recensione non è mai stata fatta, immagino.

KN. Proprio così.

YG. E poi?

KN. E poi è stato fatto in modo che Max non venisse a parlare al congresso di Mosca del 1989. E’ stato facilissimo. Il personale organizzativo si è limitato a non rispondere alle sue lettere, anche se aveva pagato la quota di iscrizione. Stessa cosa per il congresso di Oaxtepec, in Messico, nel 1991, e per il congresso di Potsdam, in Germania, nel 1993. Max chiedeva informazioni e non riceveva risposte. Tutto qui. Max andò soltanto ai convegni della sezione italiana del Gruppo di Soaka, quello proprio non potevamo impedirlo, ma in quelle occasioni non parlò mai di noi, non chiese mai spiegazioni, non fece una sola critica allo strutturalismo. Noi ci comportavamo come se lui non esistesse e lui faceva altrettanto nei nostri confronti.

YG. E il vostro movimento?

KN. Il movimento strutturalista non è mai decollato. Dopo la fiammata dei primi congressi, riservati ad alcune dozzine di persone, non c’è mai stata quella crescita esponenziale che pensavamo dovesse venire da un momento all’altro. Dopo Potsdam non c’è mai più stato un congresso internazionale. Questo è tutto, dottor Gunishi.

YG. Molte grazie, professore. La sua testimonianza è stata veramente preziosa, ma se permette vorrei chiedere ancora la sua collaborazione.

KN. Le ho detto tutto quello che so, la prego di credermi.

YG. Non ne dubito. Lei mi ha detto tutto quello che sa *consapevolmente*, ma il mio istinto mi dice che c’è qualcosa che lei sa, ma non sa di sapere. Sapesse quante volte capita!

KN. E perché pensa così?

YG. Segua questo ragionamento. Il nostro scopo è di ricostruire il cammino che ha portato Max nella direzione della macchina embrionale, giusto?

KN. Va bene.

YG. Al momento abbiamo in mano un pezzo del mosaico. E' un pezzo importante, ma è solo un pezzo. Facciamo pure che sia la metà del quadro. C'è ancora l'altra metà da scoprire.

KN. Mi scusi ma qui non la seguo più. Quale sarebbe il pezzo che abbiamo in mano?

YG. Il libro, naturalmente. Si ricordi che nella presentazione della macchina embrionale gli ingegneri di Losanna citano il libro di Max.

KN. Già, ma perché lo fanno? Questo volevo chiederglielo anche prima ma non c'è stato il tempo.

YG. Va bene, ora glielo dico. In tutto il mondo, gli ingegneri che si occupano di macchine avanzate seguono il cammino tracciato da Von Neumann, il padre della macchina universale, e Von Neumann parla di un *costruttore centrale* al cuore di questa macchina. Nessuno è mai riuscito veramente a costruire la macchina universale di Von Neumann, ma questa è sempre rimasta una specie di obiettivo ideale. La grande idea di Gaulle...mi scusi, Gaulle è il nostro nome in codice per il capo degli ingegneri di Losanna. Dicevo dunque che la grande idea di Gaulle è stata di costruire una macchina fatta di cellule artificiali, e a questo scopo ha dovuto definire innanzitutto le categorie logiche di una cellula artificiale. Gaulle ne parla in giro con vari amici biologi e alla fine qualcuno gli dice di leggere il libro di Max. E qui avviene la prima illuminazione. Gaulle si accorge che il costruttore centrale di Von Neumann non è altro che il ribotipo di Max. Mi segue?

KN. (*sorridendo*) Mi scusi se la interrompo, ma mi è appena venuta in mente una frase di Livatani. La disse proprio durante quella prima discussione di nove anni fa. Disse “*gli ingegneri sono le uniche persone che i biologi di oggi rispettano, ma gli ingegneri non leggeranno mai il libro di Max, e se lo leggeranno non lo capiranno*”. E pensare che gli diedi ragione!

YG. Molto interessante, veramente molto interessante. Disse proprio così, eh?

KN. Eravamo così sicuri...!

YG. Eh, sì... ma torniamo al nostro discorso. Ora sappiamo perché Gaulle si mette in contatto con Max e perché cita il suo libro. Giusto?

KN. Giusto.

YG. Però non sappiamo ancora perché Max va a Losanna a fare un

seminario! Perché va a parlare del problema della complessità? Se andasse a parlare di ribotipo, lo capirei, invece va a parlare di sistemi che aumentano la loro complessità! Dall'annuncio della macchina embrionale al seminario di Losanna passano solo due mesi. Max non può avere inventato una cosa del genere in pochi giorni, non le pare?

KN. Mio Dio!

YG. Che cosa c'è?

KN. Aveva ragione lei! C'è qualcosa che non sapevo di sapere!

YG. Meno male! Ci speravo proprio.

KN. Deve sapere che il Gruppo di Soaka ha una rubrica su una rivista internazionale pubblicata in Italia. Si chiama Biology Forum. Dato che è la nostra rivista ufficiale ci viene spedita regolarmente, e io ho preso l'abitudine a leggere tutti i numeri. Ora ricordo che in due occasioni... Ma aspetti che gliela vado a prendere (*si alza, va a un armadio e poi torna con un paio di riviste*). Ecco, guardi qui...guardi questo articolo... "Coinformation: a new concept in theoretical biology", 1987, e guardi questo... "The reconstruction principle", 1989. Riconosce l'autore?

YG. Il nostro caro amico Max

KN. Precisamente. Ora guardi cosa scrive...pagina 127, "*La creazione convergente di informazione è matematicamente possibile*"...pagina 129, "*L'Intelligenza Artificiale dovrebbe porsi innanzitutto l'obiettivo di ottenere una macchina che riesce a fare ciò che fanno gli embrioni, ossia una macchina che riesce ad aumentare la propria complessità*".

E guardi le formule...guardi qui... tutto quello che dice è basato su equazioni, su algoritmi... scommetto che a Losanna è andato a parlare di questi algoritmi.

YG. Magnifico! Sono completamente d'accordo con lei, questo è proprio il pezzo mancante...E bravo il nostro Max! Adesso sappiamo che si è divertito anche con la matematica, eh? Va bene, professore, posso chiederle queste riviste in prestito per un pò di tempo?

KN. Si accomodi pure. Sono contento di poterle dare qualcosa che serve.

YG. Lei ci è stato di grandissimo aiuto, professore. Ora abbiamo veramente qualcosa di concreto su cui cominciare a lavorare. Il Giappone non è partito per primo, ma il progetto è a lunga scadenza, e noi abbiamo tutte le intenzioni di partecipare alla gara. Oggi lei ha reso un servizio al suo paese, e può essere orgoglioso.

KN. Servirà a consolarmi un pò, e francamente ne avevo bisogno. Sa,

dentro di me io mi sono sempre vergognato di quello che abbiamo fatto a Max. Che peccato! Era iscritto al nostro Gruppo e avremmo potuto essere noi a costruire quella macchina!

YG. Mi tolga una curiosità, professore. Che cosa fa ora il venerabile maestro Livatani?

KN. Da un pò di tempo sta scrivendo articoli per dimostrare che lo strutturalismo non è decollato perché inconsciamente tutti sono diventati strutturalisti! Anche un Darwinista incallito come Richard Dawkins, secondo Livatani, è un cripto-strutturalista.

YG. Questa è carina. Se la montagna non va da Maometto...

KN. Proprio così.

YG. E Max?

KN. Mah! Vede io penso che Max avesse un grosso vantaggio su Livatani. Penso che non si facesse illusioni. Secondo me Max sapeva benissimo che la sua teoria appartiene a un'altra generazione, e quindi non ha fatto nulla per creare un movimento internazionale, per convertire i biologi di oggi.

YG. Credo che lei abbia ragione. Ci vorrà almeno una generazione per costruire la macchina embrionale e per molto tempo la gente penserà che è solo un sofisticato giocattolo.

KN. Lo sa che c'è un precedente storico di questa vicenda?

YG. Questo proprio no.

KN. Nel 1909, Wilhelm Johannsen pubblicò un libro per spiegare ai biologi le leggi di Mendel, e per farlo introdusse per la prima volta i concetti di genotipo e fenotipo. Pensa che l'abbiano capito? Nemmeno per idea. I biologi capirono solo quando gli ingegneri costruirono il computer. Soltanto i concetti di software e hardware hanno aperto loro gli occhi! Max parla di Johannsen nel suo libro, e quando introdusse la trinità di genotipo, ribotipo e fenotipo, credo che sapesse bene che avrebbe fatto la stessa fine.

YG. Quindi sapeva che solo un nuovo tipo di macchina avrebbe fatto capire la teoria semantica. *Ecco perché scrisse quelle formule!* Ora torna davvero tutto!

KN. Perché non provate a parlargli?

YG. Chissà, può essere una idea! Ma ora la devo salutare, professore. Grazie ancora.

KN. Sayonara, dottor Gunishi. Mi saluti Max, se lo incontra.

YG. Sayonara, professore.