

## **Problemi della traduzione di testi matematici**

Sergio Airoidi – Scuola Superiore per Mediatori Linguistici, S. Umanitaria  
Paola Pontani - Università Cattolica

Il fatto che dei matematici si rivolgano a dei linguisti per riflettere su problemi di comunicazione e di comprensione di problemi matematici, sembra a chi si occupa di linguistica se non paradossale almeno un fatto fino a poco tempo fa certamente inusitato.

La stranezza deriva dal fatto che almeno fino agli anni Novanta la linguistica viveva uno stato di sudditanza e in un atteggiamento di inferiorità rispetto alle scienze matematiche.

Questa situazione si basava sul fatto che era considerata un'ovvietà culturale che i linguaggi artificiali, controllati e formalizzati delle scienze geometrico-matematiche godessero di un'evidente superiorità rispetto alle lingue naturali sia sul piano cognitivo sia proprio sul piano comunicativo.

Si tratta di una vicenda complessa che riassumeremo solo relativamente ad alcuni argomenti che ci saranno utili per lo svolgimento successivo del discorso.

1.1 Per tutti i logici che si sono occupati di problemi logico-linguistici, dai grammatici di Port-Royal fino ad Hilbert, le scienze matematiche potevano e dovevano costituire un modello per le lingue naturali perché i loro termini erano esenti da ogni forma di ambiguità sintattica ma soprattutto semantica. Il linguaggio matematico deriva da una costruzione che, semplificando molto sommariamente, prevede assiomi di base, concetti primitivi, l'impiego di un metalinguaggio che definisce e controlla le definizioni di base, lo sviluppo di regole sintattiche di correlazione di tipo logico, fondate sulla non contraddittorietà. Il tutto espresso da una dimensione significante artificiale costituita da simboli. Un linguaggio di questo tipo può configurarsi come un sistema chiuso, formato da un insieme di elementi finiti e delimitati semanticamente, univocamente interpretabili, cioè privi di ambiguità.

1.2 Fino a non molto tempo fa, come dicevamo, un modello teorico di questo tipo ha costituito per la linguistica, specie di scuola anglosassone, un richiamo irresistibile. Linguisti di formazione logica hanno per decenni tentato di costruire descrizioni grammaticali del componente morfo-sintattico impiegando simboli artificiali connessi da regole sintattiche di generazione operanti come sistemi di calcolo. La componente semantica era ignorata oppure descritta come una serie di postulati di significato costruiti da un metalinguaggio che avrebbe dovuto eliminare qualsiasi forma di ambiguità interpretativa.

1.3 Dietro queste impostazioni era presente in modo evidente un'aspirazione universalistica giocata secondo due prospettive convergenti. La prima voleva ottenere una lingua logica universale costituita da una sintassi logica e da postulati semantici che servisse per descrivere e comprendere qualsiasi lingua naturale. Come scriveva Alfred Tarski, rimproverando i logici e i linguisti contemporanei di avere intrapreso un'erronea prospettiva, “ non ci si è resi conto che non è affatto necessario che la lingua di cui parliamo coincida con lingua in cui parliamo”<sup>1</sup>. La lingua in cui si parla doveva, insomma, essere costituita da una lingua logica di livello superiore e strutturalmente applicabile a tutte le lingue naturali. L'altra variante è rappresentata dalla linguistica generativa chomskiana che aspirava ad identificare una struttura linguistica profonda, comune alle competenze di tutte le lingue, alla capacità umana di generare processi linguistici. In tutti e due i casi prevaleva una fondazione universalistica: nel primo caso si sosteneva che se la mente umana funziona allo stesso modo per tutti gli uomini, allora era possibile costruire una sintassi logica e una semantica scientifica a cui ricondurre le svariate lingue naturali; nel secondo caso si ipotizzava un sistema categoriale grammaticale universale proprio della mente umana. Spesso i due progetti universalistici

---

<sup>1</sup> A. Tarski, *La fondazione della semantica scientifica*, in A. Bonomi, *La struttura del linguaggio scientifico*, Bompiani, Milano 1973, 427.

si mutuavano reciprocamente ed in ogni caso alle spalle di entrambi vi era la lingua matematica che indicava la via da seguire e l'esito da conseguire: un sistema linguistico unico, universale, rigoroso, non ambiguo. Ciò che andava eliminato era la pluralità e la differenzialità delle lingue naturali, e in questo progetto echeggiava ancora la protesta razionalistica di Rivarol quando scriveva: "Alla fine non c'è che una sola religione sulla terra – ossia il rapporto dell'uomo con dio - come non c'è che un solo metallo chiamato argento. Ma ogni nazione conia il suo metallo nella sua zecca e questo crea la differenza tra le monete. Capita lo stesso per le lingue, che tra loro sono diverse benché non sussista che una sola capacità di parlare. Come applicare una misura fissa ai culti e alle lingue? Come trovare il loro tratto universale?"<sup>2</sup>. Ed in fondo se siamo qui a parlare del problema della traduzione in lingue diverse dei problemi matematici significa che il fastidio di Rivarol nei riguardi delle differenze linguistiche costituisce tuttora un fastidio.

1.4 Benché non sia il problema centrale di questo intervento vale la pena di osservare brevemente che quei paradigmi di ricerca sono oggi assai trascurati e non solo perché sono preponderanti altre linee di ricerca ma principalmente per la ragione che quei progetti di riduzione delle strutture linguistiche ad un'unica forma logica-categoriale si sono dimostrati poco praticabili e poco utili per la comprensione e la descrizione dei meccanismi di funzionamento delle lingue naturali. Un bel testo di Oswald Ducrot, *La preuve et le dire*<sup>3</sup>, mostra in modo brillante, ad esempio, come i connettori linguistici francesi *si, et, ou* non coincidano affatto semanticamente ed inferenzialmente con i connettori analoghi impiegati dai logici. Del resto anche l'epistemologia matematica contemporanea ha sviluppato perplessità riguardo al fatto che i linguaggi matematici siano effettivamente dei sistemi chiusi, completamente risolti negli assiomi, nelle definizioni di base e nella dimensione metalinguistica. Ciò che sembra apparire è che il metalinguaggio richieda sempre l'impiego di parole delle lingue naturali per definire i termini, in una catena definitoria non conclusa: come diceva John Locke, per definire le parole non abbiamo che parole per farlo.

2.1 Queste considerazioni ci impongono ora di chiarire perché una lingua naturale è diversa da un linguaggio logico e matematico, perché una lingua naturale è talmente complessa da risultare ambigua e perché è uno strumento di comunicazione e di produzione di significato così pluridimensionale da risultare sempre non univocamente interpretabile.

2.2 Possiamo innanzi tutto dire che, se un qualsiasi linguaggio – dal linguaggio matematico al linguaggio iconografico, da quello della moda e della musica, a quello dell'architettura e dei computer – rappresenta un sistema semiologico, cioè un sistema strutturato di segni, composti da un significante e da un significato, le lingue naturali rappresentano il sistema semiologico più complesso. Con l'espressione "più complesso" non vogliamo intendere più preciso, più rigoroso, più logico ma tale per cui

- a) consente il più ampio numero di operazioni condotte attraverso l'impiego del sistema: con una lingua naturale posso compiere azioni come salutare, minacciare, promettere, ringraziare; posso pregare; raccontare una barzelletta, descrivere, argomentare, narrare, comporre una lirica, produrre un'inferenza deduttiva e induttiva. Nessun altro sistema di segni consente di compiere tutte queste attività. Possiamo dire che la quasi totalità delle attività mentali, sociali e comunicative è realizzata attraverso le lingue naturali;
- b) è inoltre plausibile sostenere come faceva, ad esempio, Emile Benveniste che le lingue naturali rappresentano i sistemi semiologici più potenti, ossia possiedono nel modo più ampio la capacità di tradurre all'interno del proprio sistema di significazione ciò che è detto in altri linguaggi. Tant'è che i problemi matematici di cui ci occupiamo sono formulati in lingue naturali integrate da codici iconografici.

---

<sup>2</sup> Citato in E. Jünger, *A. Rivarol. Massime di un conservatore*, Guanda, Parma 1992, 114.

<sup>3</sup> O. Ducrot, *La preuve et le dire. Langage et logique*, Maison Mame, 1973.

2.3 Posto che le nostre attività di significare, cioè di produrre significati, sono realizzate in buona parte dall'impiego di quel sistema semiotico che è la lingua, il fallimento delle impostazioni universalistiche è giustificabile sulla base di quanto sostiene lo strutturalismo saussuriano in rapporto alla relazione tra il livello del significante e quello del significato. Saussure sostiene che nella nostra mente non sussistono idee, cioè significati, precedentemente e indipendentemente dai significanti; ossia non è vero che la nostra mente concepisce idee e in seguito trova suoni per esprimere questi significati. E' sostenibile invece che, secondo la nota e felice immagine di Saussure, come in un foglio di carta, mentre da una forma con un ritaglio alla fronte, ritaglio e da una forma inevitabilmente anche al retro, allo stesso modo una lingua mentre dà un'organizzazione al piano del significante nello stesso tempo dà un'organizzazione anche al piano del significato. Nello strutturalismo questa concezione è espressa dicendo che "la lingua è una forma, non una sostanza". Ciò vuol dire che non sussistono in modo indipendente e preordinato la sostanza semantica e la sostanza fonetica, ma che mentre una lingua si dota di parole si dota anche di concetti. Potremmo dire con una similitudine che l'espressione spesso usata "ho un'idea ma non riesco a dirla" non è accettabile: se non hai le parole non hai neppure l'idea, se trovi le parole per esprimere con precisione quell'idea solo allora concepisci quell'idea.

Ciò significa inoltre che, come vedremo, quanto è significato in una data costruzione sintattica non è significabile in costruzioni sintattiche che sono solo apparentemente simili. Il problema è che non è possibile quando si traduce ricalcare le stesse strutture grammaticali in modo automatico.

2.4 Una prima complicazione nei processi traduttivi fra due lingue naturali deriva dal fatto che le strutture formali – grammaticali e soprattutto categoriali e semantiche – non coincidono, non sono automaticamente ed immediatamente sovrapponibili. Solo apparentemente i dizionari ci danno l'illusoria idea che una lingua sia una nomenclatura che trova sempre e comunque una corrispondenza in un'altra nomenclatura. In realtà un elemento di una lingua è tale solo e solamente in relazione con gli altri elementi della stessa lingua in un stesso ambito concettuale e funzionale; una lingua quindi è un sistema di relazioni e ciascuna lingua disegna un sistema di relazioni la cui configurazione non è quasi mai coincidente. Le forme non sono sovrapponibili. Non è certamente il caso di soffermarci a lungo, tuttavia la nota trattazione dei campi semantici mette proprio in evidenza questo fatto. Limitiamoci ad alcuni semplicissimi e banalissimi esempi. La parola italiana "fiume" ha un significato diverso dal corrispondente francese, in quanto in francese la nozione di fiume è articolata nei due significati distinti di "fleuve" e di "rivière". Allo stesso modo il francese "bois" comprende i due significati italiani di "legno" e "bosco".

Va tenuto conto che fra lingue naturali non solo non vi è coincidenza nella struttura lessicale ma le differenze di configurazione riguardano anche le categorie grammaticali con il loro significato logico-funzionale, le costruzioni sintattiche a cui sono connessi effetti semantici pragmatico-comunicativi. In alcune teorie, che più radicalizzano la relazione tra la strutturazione formale operata dalle lingue del piano semantico, si arriva a concludere che in lingue diverse si pensa in modo diverso e che non sempre è possibile dire in una lingua ciò che è detto e pensato in un'altra lingua.

2.5 Un ulteriore problema per i traduttori è costituito dal fatto che la lingua come tutti i sistemi semiotici contiene anche una cultura. Il fatto risulta evidente quando si deve descrivere la componente semantica del lessico. Se descrivere il significato di un lessema, di una parola, equivale ad individuare l'insieme dei tratti di significato che compongono il suo significato, generalmente ci si trova presi tra un'ipotesi a dizionario ed un'ipotesi enciclopedica. La prima vorrebbe ridurre la descrizione del significato a quei tratti che secondo questa concezione costituiscono fattori puramente linguistici, la seconda integra nella descrizione semantica proprietà culturali. Per intenderci di fronte al lessema "mucca" per descriverne il significato nel primo caso ci si limiterebbe a componenti come "animale, bovino, femmina", nel secondo si sosterebbe che una descrizione completa del significato deve comprendere anche proprietà come "commestibile" per la

cultura occidentale, “sacra” e “non commestibile” per la cultura induista. Ora, a parte il fatto che riteniamo spesso di ardua decidibilità se una proprietà appartenga alla dimensione linguistica o a quella culturale, è tuttavia innegabile che un enunciato come “ Non servire del prosciutto a tavola perché tra gli invitati ci sono dei musulmani” non è comprensibile se non si assegna alla parola “prosciutto” la proprietà “impuro per i musulmani”.

Le lingue dunque non sono sovrapponibili non solo per le diverse conformazioni strutturali ma anche perché contengono configurazioni culturali diverse. Ed è altresì evidente che i problemi di traduzione divengono tanto più evidenti quanto più aumenta sia la distanza grammaticale – ossia le differenze tra le categorie logico-sintattiche e semantiche – tra lingue appartenenti a famiglie diverse, sia la distanza culturale.

2.6 La stretta correlazione tra strutture semiotico-linguistiche e la dimensione del pensiero logico è stata indagata con risultati sorprendenti anche dall’antropologia. Un celebre testo dell’antropologo americano Jack Goody, *The domestication of the savage mind*, ha con molta efficacia messo in evidenza come il passaggio dal pensiero selvaggio di tipo mitico al pensiero logico-razionale sia con molta probabilità dovuto all’adozione della scrittura. La scrittura ha reso possibile addestrare la mente ad operazioni cognitive che le culture orali non sono in grado di operare. E non perché le loro menti siano diverse dalle nostre ma perché non dispongono di una strumentazione semiotica adatta a produrre specifiche funzionalità. Per un individuo appartenente ad una cultura puramente orale il pensare, ad esempio, a liste, tabelle, schemi grafici di qualsiasi tipo, ricavare categorie astratte in cui iscrivere elementi con proprietà comuni, rappresentano operazioni impossibili da pensare, perché il modello dalla spazialità che la nostra cultura razionale ha prodotto è connesso in modo necessario alla cultura della scrittura. I modelli spaziali sono modelli culturali prodotti da culture testualizzate. La dimensione della spazialità e dell’immagine richiede alcune precisazioni. Il codice iconico infatti ha costituito sempre un’alternativa possibile alla comunicazione verbale, un’alternativa spesso pensata come soluzione all’ambiguità linguistica e alla differenziazione dei sistemi linguistici. John Locke, ad esempio, nel *Saggio sull’intelligenza umana*, una volta resosi conto che le lingue sono inevitabilmente relative e non universaliste, proponeva di costruire un dizionario in cui l’immagine sostituisse la definizione verbale. Dietro a questo progetto vi era la convinzione che l’immagine fosse il supplemento più prossimo all’oggettività della “cosa” rappresentata, ed in quanto tale potesse rappresentare un codice universale.

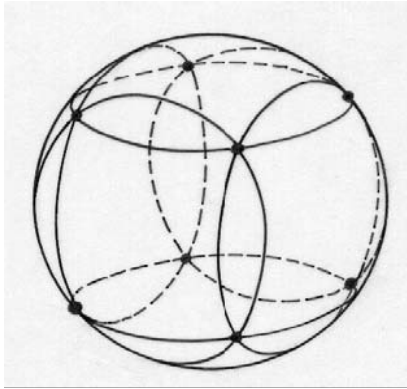
Questa posizione ingenuamente non tiene conto del fatto che, come vedremo, le immagini sono anch’esse segni, sistemi iconici culturalmente differenziati.

3.1. Passando ad analizzare alcuni casi concreti tratti da esercizi proposti nelle precedenti edizioni di *Mathématiques Sans Frontières*, dovremo quindi prima di tutto sgombrare il campo da un equivoco, e cioè che la traduzione sia un’operazione che riguarda solo la componente linguistica di un testo. In realtà essa deve tenere conto anche delle componenti iconiche.

Un’*icona*, infatti, è un segno la cui relazione con l’oggetto si basa su un rapporto di somiglianza sufficiente a farci ignorare ogni altra differenza che intercorra tra i due<sup>4</sup>. Si pensi alla raffigurazione di un solido: in quella riprodotta nell’immagine sottostante, ad esempio, riconosciamo senza difficoltà la sfera di cui si parla nel testo dell’esercizio, senza prestare alcuna attenzione alla differenza, in sé fondamentale, costituita dall’assenza di volume. Ciò avviene, tuttavia, perché siamo stati ‘addestrati’ a farlo.

---

<sup>4</sup> U. Eco, *Trattato di semiotica generale*, Bompiani, Milano 1975, 256-284; U. Volli, *Manuale di semiotica*, Laterza, Roma-Bari 2000, 31-34.



Prova marzo 2003 – esercizio 12

Contrariamente a quel che si può pensare, infatti, la somiglianza tra un oggetto e la sua rappresentazione iconica non è mai del tutto ‘naturale’, ma è sempre stabilita in base a convenzioni culturali.

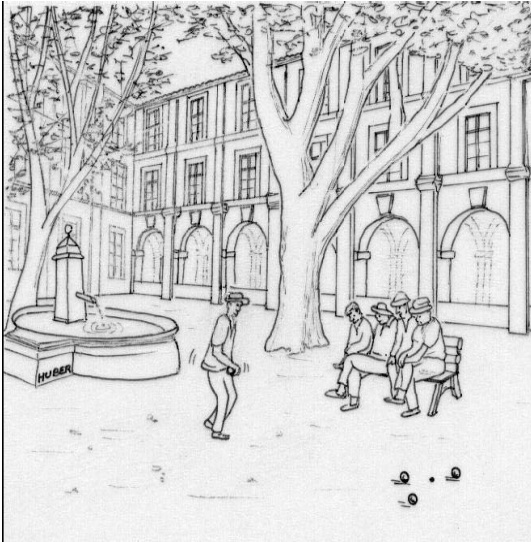
In altre parole, ciascuna cultura individua negli oggetti una serie di tratti pertinenti e caratterizzanti e stabilisce attraverso un vero e proprio *codice di rappresentazione* quali artifici grafici corrispondano ai tratti selezionati. Siamo soliti, ad esempio, utilizzare un cerchio e una serie di raggi per raffigurare in modo schematico quelle che per noi sono le proprietà distintive dell’oggetto ‘sole’.

La rappresentazione iconica è quindi motivata ma anche culturalmente condizionata. Se non si è appresa culturalmente l’associazione tra una data rappresentazione e l’oggetto, l’oggetto può non essere riconosciuto o essere riconosciuto con difficoltà. L’immagine sottostante mostra alcune antiche rappresentazioni del sole: benché anche in esse ricorrano il cerchio e i raggi, non in tutti i casi saremmo in grado di interpretare correttamente ciò che vediamo.



Ciò vale anche per le rappresentazioni che ci appaiono ‘realistiche’. Anch’esse sono culturalmente connotate e come tali possono creare difficoltà interpretative. Si consideri l’immagine che accompagna il testo dell’esercizio intitolato *Partita di bocce* e che presenta un’ambientazione tipicamente francese: il gioco ha luogo in una piazza pavimentata in terra battuta e ombreggiata da platani, su terreno libero anziché su un campo delimitato, come avviene per lo più in Italia, o sull’erba come si usa nei paesi anglosassoni. È evidente che la situazione rappresentata potrebbe apparire ‘strana’ a studenti che abbiano poca familiarità con queste modalità di gioco.

In conclusione, si dovrebbe prevedere di ‘tradurre’ anche le parti iconiche, tanto più che esse non hanno una funzione puramente esornativa, ma sono intese come un sussidio per i ragazzi che possono così ‘visualizzare’ più facilmente la situazione problematica.



Prova marzo 2003 – esercizio 12

Sarebbe tuttavia un errore trattare la componente iconica separatamente da quella verbale. Tutti i testi che si avvalgono di più di un codice semiotico (nel nostro caso lingua e immagini) sono infatti testi multimodali.

In un testo multimodale il significato dell'intero non è dato dalla somma delle parti, bensì dalla loro *composizione*, ossia dal modo in cui interagiscono tra loro<sup>5</sup>.

Le variabili da tenere presenti sono tre:

- 1) la posizione che ciascun elemento occupa nell'insieme e il significato che essa veicola
- 2) la salienza, ossia la capacità di un elemento di attrarre l'attenzione all'interno del contesto di appartenenza
- 3) la presenza o meno di elementi di 'cornice' (*framing*), che nel nostro caso sono rappresentati, ad esempio, dai titoli degli esercizi.

Le regole in base alle quali le diverse componenti semiotiche di un testo multimodale si integrano tra loro costituiscono la *grammatica* di un codice di composizione, anch'esso culturalmente determinato.

Ad esempio per quanto riguarda la posizione e i significati ad essa correlati, è stato osservato che la disposizione degli elementi in base alle coordinate 'centro-periferia' è comune nelle culture antiche e in quelle orientali, mentre è più rara in quelle occidentali odierne che preferiscono le coordinate alto-basso o sinistra-destra<sup>6</sup>.

Alle coordinate 'alto-basso' sono rispettivamente associati valori quali *ideale ~ reale* o *astratto ~ concreto*. Questa concezione sembra essere collegata alla verticalità del corpo umano, in cui 'l'alto' è rappresentato dal capo e il 'basso' dai piedi e si riflette – tra l'altro – in espressioni metaforiche come "tenere i piedi per terra" ~ "avere la testa fra le nuvole".

Alle coordinate 'sinistra-destra' sono invece associati i valori di *dato* (ovvero l'informazione conosciuta, condivisa) ~ *nuovo*. Ciò trova un parallelo nella concezione lineare del tempo, in base alla quale alla sinistra è associato il *passato* e alla destra il *futuro*, ma indubbiamente ha una connessione anche con l'andamento della scrittura, che a sua volta ha dato origine all'immagine della linearità temporale. Non a caso nelle culture in cui la scrittura ha un andamento sinistrorso i valori associati alle due posizioni risultano rovesciati (destra: *dato*; sinistra: *nuovo*).

<sup>5</sup> G. Kress & Th. van Leeuwen, *Reading Images. The Grammar of Visual Design*, Routledge, London-New York 2006, 175-214.

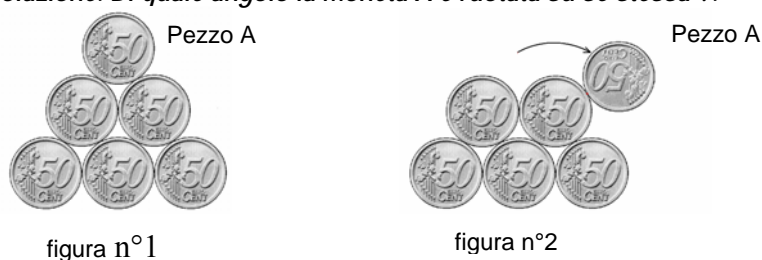
<sup>6</sup> Kress & van Leeuwen, *Reading Images*, cit., 194. Sul rapporto 'centro-periferia' si veda R. Arnheim, *Il potere del centro. Psicologia della composizione nelle arti visive*, Einaudi, Torino 1984.

È interessante osservare che questi principi appaiono sostanzialmente rispettati nell'impaginazione dei testi esaminati. Infatti, quando prevale una composizione di tipo verticale il testo – che rappresenta la formulazione in termini astratti del problema – occupa generalmente la parte superiore, mentre l'immagine – che materializza, rende evidente e concreto quanto detto nel testo – è collocata nella parte inferiore, come nell'esempio seguente

### Gira-euro

Si dispongono 6 monete da 50 centesimi di euro a triangolo come mostra la figura n°1. La parola « CENT » è scritta orizzontalmente. Si sposta solo il pezzo A facendolo rotolare senza scivolare sugli altri pezzi come indica la figura n°2. Tale moneta rimane costantemente a contatto con almeno un'altra. Fa il giro delle altre monete fino a ritornare nel punto iniziale.

**Rappresentare le 6 monete dopo la manipolazione. Di quale angolo la moneta A è ruotata su se stessa ?**



Prova di accoglienza 2005 – esercizio 10

In questo stesso testo possiamo osservare come le immagini che rappresentano una sequenza temporale presentino un andamento sinistra-destra, in cui a sinistra troviamo la situazione di partenza (*dato/passato*) e a destra la sua evoluzione (*nuovo/futuro*).

È evidente che nella versione in arabo degli esercizi bisogna tenere conto del diverso andamento della scrittura e modificare di conseguenza la posizione delle immagini, il che però in questo, come in qualche altro caso (cfr. Competizione 2007- 2008- Esercizio 2), non si verifica.

Un fatto ancor più interessante è che nelle composizioni ad andamento orizzontale, si rileva la tendenza a collocare

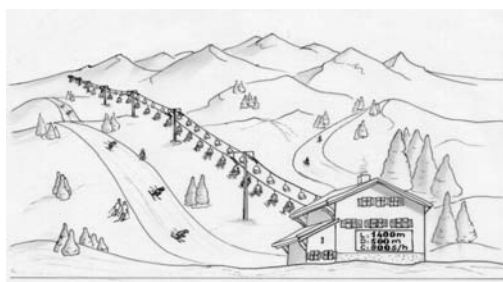
- a sinistra l'immagine che funge da *scene-setting* ossia che attiva uno scenario spazio-temporale entro cui collocare la predicazione (in altre parole, si parte da una situazione data entro cui ha luogo l'evento nuovo descritto nel testo del problema)
- a destra l'immagine che schematizza la situazione problematica (e che dunque rappresenta un passaggio successivo alla lettura del testo).

Si confronti i due esempi seguenti:

### In pista!

Annabella è ai piedi della pista di sci e attende il suo turno per prendere la seggiovia.

Un pannello indica le caratteristiche della seggiovia :



Lunghezza 1 400 m  
 Dislivello 500 m  
 Portata massima 900 sciatori / ora  
 150 sedili da 2 posti ciascuno

La portata è il numero di sciatori che arrivano alla sommità in un'ora. Tale portata è massima quando tutti i sedili sono occupati in salita.

**Calcolare la durata della salita per uno sciatore.**

Prova di accoglienza 2005 – esercizio 8

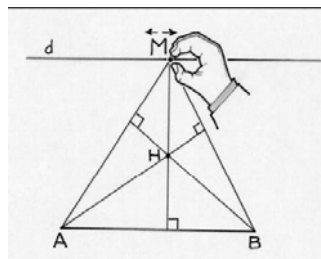
### A partire dall'altezza

Sia MAB un triangolo di base AB

uguale 8 cm. I punti A e B sono fissi.

Il vertice M si trova su una retta "d" parallela alla retta AB

La distanza tra le rette "d" e AB è uguale a 6 cm.



**Tracciare punto per punto la curva sulla quale si trova l'ortocentro H del triangolo MAB al variare di M sulla retta "d".**

Prova di accoglienza 2005 – esercizio 7

Si tratta – è bene ribadirlo - di tendenze e non di norme applicate in modo rigido; inoltre in uno stesso esercizio la collocazione di immagini e testo può non coincidere nelle versioni in lingue diverse ed è evidente che talora le scelte rispondono a necessità pratiche dettate dall'impaginazione. Tuttavia, il fatto stesso che tali linee di tendenza siano individuabili con chiarezza testimonia un implicito adeguamento a convenzioni culturalmente operanti. Nel passaggio da una lingua all'altra, dunque, occorre tener conto anche di questi fattori se si vogliono riprodurre integralmente le condizioni di interazione tra testo e destinatario.

Quanto abbiamo sin qui osservato vale anche qualora si vogliano circoscrivere i problemi della traduzione alla sola componente linguistica.

Come nel segno iconico è la cultura a selezionare le modalità di rappresentazione della realtà naturale, così vi è una stretta relazione tra cultura e categorizzazione della realtà in termini linguistici. Ciò equivale a dire che sistemi linguistici diversi segmentano in modo diverso il *continuum* della realtà fenomenica.

In termini banali ciò significa che non sempre nella lingua di arrivo esiste un termine corrispondente a quello usato nella lingua di partenza. Per esempio, in alcune lingue slave non esiste un corrispettivo di *ortocentro* cosicché dovendo tradurre un problema che assegni il compito di "trovare l'ortocentro" di un triangolo dovrei dire "trovare il punto d'intersezione delle altezze" del triangolo ma in questo modo lo studente sarebbe facilitato perché lo svolgimento verrebbe indicato esplicitamente dal testo.

Non è stato possibile fare una ricerca sistematica ma è lecito immaginare che per quanto riguarda il lessico specialistico il problema sia limitato, almeno per quanto concerne le nazioni europee che per secoli hanno condiviso il latino come lingua della comunicazione scientifica e la cui terminologia è in larga parte costruita a partire da formanti greco-latini.

Ben diversa è la situazione per quanto riguarda il lessico comune, ma ciò che più conta sottolineare qui è che definire in modo diverso la realtà equivale a descriverla in modo diverso e dunque a darne un'immagine diversa.

Si consideri il caso dell'esercizio 3- Prove di accoglienza 2007-2008. Il testo del problema chiede di individuare l'ordine di arrivo di cinque ragazzi che partecipano ad una festa in maschera in occasione del Carnevale. La tabella sottostante mette a confronto i termini utilizzati in sei diverse traduzioni dell'esercizio per indicare i rispettivi travestimenti

Italiano	strega	fata	principessa	cavaliere	moschettiere
Spagnolo	bruja	hada	princesa	caballero	mosquetero
Romeno	vrăjitoare	zână	prințesă	cavaler	mușchetar
Polacco	czarownica	wrozka	krolewna	rycerz	muszkieter
Arabo	<i>maga/fata</i>	<i>maga buona/amata</i>	<i>principessa</i>	<i>cavaliere</i>	<i>moschettiere</i>
Tagalog	mangkukulam	diwata <i>goddess, nymph</i>	prinsesa	kabalyero	mosketero



Osserviamo che i termini per ‘strega’ sono tutti formati a partire da radici diverse tra loro, anche in lingue imparentate come quelle neolatine; questo perché si tratta di una nozione profondamente legata alla cultura popolare, e quindi diversificata nei suoi tratti. D’altro canto la coppia di antonimi ‘strega/fata’ non è necessariamente presente in tutte le culture: il polacco *wrozka* non corrisponde esattamente all’italiano ‘fata’, veicolando piuttosto un’idea vicina a quella espressa dal termine ‘maga’, tuttavia rispetto a *czarownica* presenta la stessa connotazione positiva di it. ‘fata’ rispetto a ‘strega’. L’arabo deve ricorrere all’aggettivazione per distinguere i due personaggi, mentre in tagalog in luogo della fata compare un personaggio diverso, seppur dotato di alcuni tratti comuni, come l’essere uno spirito naturale con sembianze di fanciulla. Per contro l’uniformità dei termini per ‘moschettiere’ testimonia che si tratta di una nozione ‘importata’ da un’altra lingua/cultura e dunque almeno originariamente ‘estranea’. Senza contare che la stessa festa del Carnevale è estranea alla tradizione dei paesi arabi, ma anche di nazioni europee come la Romania, dove è stata introdotta solo in tempi relativamente recenti.

L’elemento ‘estraneo’, tuttavia, è comunque ‘straniante’ e c’è il rischio che l’attenzione dei giovani lettori sia catturata da particolari per loro curiosi, ma ininfluenti. E’ dunque auspicabile adattare il più possibile ai diversi contesti le situazioni descritte o scegliere situazioni connotate in modo meno marcato dal punto di vista culturale (cosa che, invece, in questi esercizi si verifica spesso).

In secondo luogo, anche nella traduzione dei testi verbali bisogna tenere conto delle regole che ne determinano la struttura. Queste regole sono definite dal genere di appartenenza: non diversamente dai romanzi, i problemi di matematica costituiscono un genere testuale che risponde a un preciso *codice di costruzione*.

È questo un problema di didattica più che di linguistica ma lo sottoponiamo alla vostra attenzione perché è possibile che in tradizioni didattiche diverse la struttura del testo-problema risulti differente, ad esempio nelle modalità di presentazione dei dati. Ciò va tenuto presente perché l’esposizione ripetuta a testi che presentano una struttura regolare e rispondente ad uno stesso schema di fondo ingenera nel lettore una serie di aspettative che ne condizionano la lettura. Faremo un solo esempio: se in una data lingua/cultura il genere ‘problema di matematica’ prevede che siano forniti anche dati non necessari alla soluzione, lo studente abituato a ciò, trovandosi di fronte ad un testo che fornisca solo dati necessari alla soluzione, si troverà in qualche misura ‘spiazzato’.

In terzo luogo, nozioni come quelle di *salianza* o di *struttura informativa* valgono anche in relazione agli enunciati.

A questo proposito distinguiamo tra *contenuto proposizionale* di un enunciato e *valore informativo*. Il primo è la rappresentazione concettuale del fatto cui l’enunciato fa riferimento, il secondo è dato dal contributo che l’enunciato dà allo sviluppo del discorso. Due enunciati possono avere lo stesso contenuto proposizionale, ma non essere equivalenti dal punto di vista informativo. Avranno insomma una diversa struttura informativa come negli esempi seguenti, tratti dall’esercizio 1 - Prova di allenamento dell’edizione 2000:

*Trois [billes] ont la même masse et la quatrième a une masse différente.*

*Drei dieser Murmeln haben die gleiche Masse. Die Masse der vierten Murmel unterscheidet sich von der Masse der anderen.*

Questi enunciati descrivono uno stesso ‘stato del mondo’ ma attribuiscono diverso rilievo agli elementi che entrano in gioco (le biglie/la massa), in altre parole conferiscono al fatto una *diversa prospettiva*. Così facendo, essi attivano aspettative diverse circa il successivo sviluppo del discorso e inducono il destinatario a porsi domande diverse: chi legga la versione tedesca, ad esempio<sup>7</sup>, è

---

<sup>7</sup> “Tre di queste biglie hanno la stessa massa. La massa della quarta biglia differisce dalla massa delle altre”.

naturalmente indotto a chiedersi in cosa consista la differenza, ossia se la massa della quarta biglia sia maggiore o minore, particolare che tuttavia non è significativo ai fini della soluzione. Analogamente il traduttore dovrà tenere conto del fatto che formulazioni diverse possono veicolare implicature diverse che modificano il valore informativo dell'enunciato. Si considerino i quattro enunciati seguenti, che riproducono in altrettante lingue la frase di apertura del già menzionato esercizio 1.

*Antoine dispose de 4 billes identiques à l'œil appelées A, B, C et D.*

*Antonio ha quattro biglie di aspetto identico, dette A, B, C e D.*

*Antonio posee cuatro canicas, aparentemente idénticas, llamadas A, B, C, D.*

*Antoine hat vier Murmeln, die mit A, B, C und D bezeichnet sind, sonst aber völlig gleich aussehen.*

Nella versione spagnola il ricorso all'avverbio *aparentemente* introduce un'informazione non necessariamente presente nella versione italiana, ossia che le biglie – identiche solo in apparenza – in realtà differiscano per qualcosa. L'attenzione del lettore è quindi già orientata in questa direzione. Nella traduzione tedesca<sup>8</sup>, invece, la struttura sintattica dell'enunciato è tale da suggerire una relazione di opposizione tra la nomenclatura delle biglie e il loro aspetto che produce un contenuto informativo diverso dalle altre versioni.

Queste ultime considerazioni rendono chiaramente l'idea che la formulazione linguistica non è affatto un elemento neutro ed indifferente rispetto ad un contenuto mentale già dato. Al contrario, esse dimostrano che la 'forma' linguistica ritaglia una 'sostanza' semantica che si realizza unicamente in relazione ad essa.

---

<sup>8</sup> “Antonio ha quattro biglie, che sono contrassegnate con A, B, C e D, per il resto del tutto identiche a vedersi”.