

La traduzione scientifica e tecnica: dal lessico alla costruzione del discorso

Mariateresa Fabbro
Università di Milano

1. La traduzione come scienza

La traduzione scientifica e tecnica, nei suoi molteplici aspetti, comporta un tipo di attività che appare più simile ad una scienza che ad un'arte in quanto richiede precisione e rigore nella scelta del lessico e nella ricostruzione dei legami logici tra questo e le altre parti del discorso.

La ricerca, che si pone come obiettivo di definire esattamente e concretamente, con precisione e rigore, un modello linguistico e comunicativo interculturale, ha seguito varie linee direttrici.

Per quanto riguarda le lingue speciali, tappa fondamentale è stata l'acquisizione del principio che il linguaggio tecnico-scientifico non è altro che un *vocabolario tecnico-scientifico*; poiché ha la stessa fonetica, la stessa morfologia e la stessa sintassi della lingua comune, esso è soltanto uno strumento secondario, che presuppone comunque e sempre l'uso della lingua comune; cambia soltanto il lessico (Widdowson 1973). Gli studi successivi sulle lingue speciali hanno beneficiato degli importanti risultati della ricerca nell'ambito della retorica contrastiva, basata su analisi condotte secondo i principi della linguistica teorica, sulla scorta di una conoscenza approfondita delle lingue oggetto di raffronto e degli aspetti socio-culturali di produzione del testo nelle due lingue/culture, nonché nell'ambito degli studi sulla grammatica tesi a mettere in evidenza come i rapporti tra forme grammaticali usate in un testo e il significato dello stesso non siano arbitrari in quanto, di fatto, esiste un rapporto tra grammatica e significato (Halliday 1985: xvii). Tuttavia, poiché oggi la ricerca considera necessario un confronto tra interi sistemi comunicativi e non soltanto tra sistemi linguistici ai fini dell'identificazione di un modello omogeneo di comunicazione interculturale, che tenga conto di tutti gli aspetti uniformi e difformi di due sistemi, si devono tentare, da un lato, una sintesi degli studi di linguistica e retorica contrastive, analisi del testo e del discorso e, dall'altro, una metodologia multidisciplinare in cui etnografia, sociologia, pragmatica e psicologia cognitiva non verrebbero a svolgere un ruolo certamente trascurabile (Evangelisti 1996). Il raggiungimento di un simile arduo obiettivo non può non comportare anche l'elaborazione di modelli linguistici-comunicativi secondari, che devono necessariamente rispecchiare il modello generale, ma anche

tener conto delle convenzioni retoriche specifiche e del variare dei valori semantici lessicali a seguito della evoluzione dello stato dell'arte nei diversi settori dell'attività umana. Questa fotografia dei sistemi linguistici-comunicativi può trovare applicazione nella elaborazione di software finalizzato alla traduzione (ma non soltanto) in grado di consentire un'adeguata, effettiva ed efficace interazione interculturale a livello di esperti della materia.

Di fatto, la ricerca e lo sviluppo di software per la traduzione tecnico-scientifica hanno già cercato di mettere a punto modelli dinamici, che tengono conto delle forme di testualizzazione particolari della lingua di partenza e della lingua di arrivo, non strettamente limitati alla traduzione dei lemmi non ambigui del lessico e delle stringhe di discorso perfettamente uguali, e che consentono la trasformazione di dati linguistici passivi in media elettronici attivi. Infatti, se inizialmente si basavano sul solo presupposto di risolvere i problemi di corrispondenza lessicografica, oggi la ricerca e lo sviluppo di software cercano di affrontare il problema nella sua vera complessità e tendono alla costruzione di applicazioni efficienti ed integrate, che utilizzano dei corpora, veri e propri database di linguaggio naturale, opportunamente trasformati in lessici, grammatiche e definizioni.

2. La base cognitiva della traduzione

Folena afferma che la traduzione è una pratica basata

sull'arbitrarietà e sulla bipolarità del segno linguistico ... nel senso che solo il significato è trasmissibile in lingue e ... in sistemi semiotici diversi mediante nuovi significanti, in base al principio della non equivalenza delle singole unità costitutive, e della equivalenza complessiva dei messaggi ... nei codici diversi. (Folena 1991 e 1994)

Ciò significa che, anche nel caso della traduzione scientifica e tecnica, la traduzione non consiste in un semplice processo di sostituzione linguistica nell'ambito del quale il traduttore ha soltanto il compito di sostituire termini ed espressioni del testo di partenza con altrettanti equivalenti nel testo di arrivo. Inoltre, poiché il termine equivalenza non significa identità nemmeno per il senso dei messaggi, anche il ruolo del traduttore va ridefinito in quanto agisce in qualità di commutatore dei codici rispettivi dell'emittente e del destinatario e di mediatore tra, da una parte, coloro che creano un testo e, dall'altra, coloro che lo devono utilizzare. È evidente che una simile competenza non può che avere una base cognitiva. Infatti, il traduttore deve, in primo luogo, comprendere perfettamente il testo di partenza e, su questa base, produrre un testo di arrivo adeguatamente costruito per accogliere tutte le inevitabili modificazioni necessarie ai fini della comunicazione.

Appare quindi non corretta l'affermazione che il testo di partenza contiene il significato che, nella pratica traduttiva, può essere recuperato attraverso la segmentazione del codice testuale e successivo trasferimento nel testo di arrivo con conseguente utilizzo ai fini della comunicazione. Si deve dire piuttosto che nei testi ci sono dei marcatori linguistici che guidano il lettore nel suo sforzo di giungere ad una interpretazione e comprensione del testo. La funzione cognitiva viene attivata da strategie denotazionali, proposizionali e illocutorie integrate presenti nel testo. Queste fanno scattare e guidano processi mentali complessi che portano alla creazione di un modello e alla rappresentazione cognitiva di dati ed eventi oggetto del testo. Lo sviluppo di un modello mentale basato su un certo testo presuppone il possesso di conoscenze linguistiche ed extra-linguistiche. In particolare, la conoscenza specifica dell'argomento serve a dare un contenuto al modello mentale. La conoscenza linguistica viene usata per l'identificazione e/o per la produzione di codici testuali (parole, espressioni e strutture sintattiche) necessari all'attivazione, selezione e ricostituzione di spezzoni di conoscenza fattuale nel corso della creazione del modello mentale.

Nel corso dell'apprendimento delle lingue naturali, i parlatori acquisiscono ed affinano strategie altamente specializzate finalizzate alla comprensione e produzione di testi monolingui¹. Queste strategie, che sono profondamente connaturate, spesso presenti a livello subconscio, vengono attivate in modo naturale nello stesso momento in cui un testo viene elaborato, in primo luogo, per essere capito e, in secondo luogo, per essere rielaborato ai fini della traduzione. Il traduttore, però, deve avere una padronanza perfetta dei codici linguistici, socio-culturali e cognitivi delle due culture, quella della lingua di partenza e quella della lingua di arrivo, padronanza che avrà sviluppata attraverso operazioni cognitive centrate sul confronto del comportamento comunicativo dei due codici.

Questo aspetto è estremamente importante in quanto tradurre significa che non ci si affida soltanto alle strategie sviluppate per gestire i problemi e le esigenze di elaborazione di un semplice testo monolingue in quanto ciò sarebbe fonte di gravi conflitti di elaborazione testuale, quali la persistenza del testo di partenza per incapacità del traduttore di trovare le espressioni più adatte al testo di arrivo. Altra limitazione è costituita dalla circoscritta autonomia comunicativa del traduttore, il quale deve trovare l'espressione linguistica appropriata per un testo il cui significato è determinato dal testo di partenza (soltanto il creatore di

1 Nella identificazione di queste strategie hanno svolto un ruolo molto importante studi quali quelli sulla retorica (con conseguente codificazione dei generi del linguaggio scritto in narrativo, descrittivo, espositivo e argomentativo), sulla comunicazione (analisi del discorso a livelli superiori al periodo, analisi del paragrafo) considerata anche sotto gli aspetti filosofico, etnologico, sociologico, linguistico, psicologico (Bazerman 1993).

un testo è semanticamente autonomo). L'affermazione che la traduzione è un'attività cognitiva basata sul testo deriva dal presupposto che le strategie e le procedure di elaborazione del testo ai fini della traduzione sono le stesse per la traduzione sia di testi generici che di testi speciali. Ciò non significa che non vi siano delle differenze tra queste due categorie: a seconda dei tipi di conoscenza fattuale e linguistica richiesta e delle convenzioni che regolano l'adeguatezza delle espressioni testuali, testi di tipo diverso richiedono una specifica elaborazione ai fini della traduzione. In particolare per quanto riguarda la traduzione dei linguaggi settoriali, il traduttore deve tener conto del progresso delle conoscenze e delle conseguenti modificazioni delle norme e delle convenzioni terminologiche, fraseologiche e stilistiche.

3. La traduzione tecnica e scientifica

Anche alla luce di quanto precede, l'opinione che la traduzione scientifica e tecnica presenta esclusivamente problemi di terminologia, mentre lo stile avrebbe un ruolo secondario e praticamente trascurabile, non appare condivisibile in quanto come ogni lingua ha un modo proprio di costruire il discorso, anche i linguaggi settoriali hanno un proprio stile consacrato dall'uso e dalle convenzioni. In questo ambito, assumono grande importanza le forme verbali, la sostituzione dei termini, il rapporto tra le proposizioni, le espressioni particolari (anche gergali) e le ripetizioni.

3.1. Equivalenza dei termini e delle nozioni

Un testo tecnico scientifico è normalmente caratterizzato dalla presenza di un certo numero di sostantivi aventi un significato univoco e preciso (*termini monosemici*) e designanti oggetti concreti e perfettamente definiti.

La totale assenza di ambiguità consente di identificare facilmente i sostantivi equivalenti nella lingua di partenza e nella lingua di arrivo: i dizionari plurilingui sono perfettamente adeguati a questo scopo e i dizionari monolingui confermano la scelta grazie ad una definizione del termine che sarà praticamente equivalente per le due lingue (es., porta = door).

Tuttavia, i termini, in particolare quelli che non designano oggetti concreti, assumono un significato diverso a seconda del contesto d'uso (*termini polisemici*).

Ad esempio, il termine traduzione può riferirsi:

- all'attività che consiste nel tradurre,
- al risultato di questa attività, cioè al documento tradotto,
- al settore d'attività.

Il riconoscimento della variazione di significato determina la scelta del termine adeguato nella lingua di arrivo: ad esempio, in inglese, il termine *translation* è usato nei secondi due significati italiani, mentre *translating* è usato nel primo.

Un altro esempio assai noto, e molto studiato per l'interessante evoluzione, è costituito dal termine *pezzo*. La ricerca del perché, come e quando questo termine è divenuto polisemico non è riuscita ancora a ricostruirne perfettamente l'*iter* storico e le origini appaiono ancora oscure. Si conoscono le forme tardo medioevali *pettia*, *pettium* e le forme latino-medioevali *pecia*, *petia*, ma anche *pecium*, *petium* con il significato di parte di un oggetto derivante dal taglio, dalla rottura irregolare, dalla frantumazione, frammento, ma anche come appezzamento di terreno, lotto, campo, significati che sono stati conservati, mentre questo stesso termine acquisiva altre valenze. Oggi *pezzo* può designare una parte (*pezzo* di legno), un'unità (una moneta) e alle volte anche un tutto (manufatto), con conseguente necessità di una qualificazione d'uso mediante un sintagma nominale complesso (*pezzo* di ricambio), mentre in certi casi è soltanto il contesto che consente di identificare il senso nel quale questo termine viene usato.

In casi come questo, il problema traduttivo è evidente e possiamo schematizzarlo nel modo seguente.

- a) Dalla monosemia alla polisemia – Se la lingua di partenza dispone di termini diversi per nozioni diverse e ben distinte e la lingua d'arrivo dispone di un unico termine, la scelta traduttiva non pone alcun problema.

Ad esempio, *resistance*, che indica un ordine di grandezza, e *resistor*, che si riferisce al componente di cui si sfrutta la proprietà essenziale di offrire resistenza al passaggio della corrente, corrispondono all'italiano *resistenza* per cui una frase del tipo *a resistor having a resistance of 500 ohms* dovrà essere tradotta con una formula del tipo *resistenza del valore di 500 ohms*. Nei manuali tecnici, oggi si trova frequentemente anche *resistore*. Ma non in tutte le circostanze questo calco linguistico viene accettato.

Un altro esempio: in inglese *wire* e *thread* indicano rispettivamente un filo metallico e un filo tessile e ambedue corrispondono all'italiano *filo*. In casi come questo, è sempre necessario qualificare il tipo di filo che, ad esempio nella descrizione di un cavo, è presente sia nell'anima metallica che nel rivestimento tessile del cavo.

Sempre nel campo dei fili e dei cavi, gli americani usano *jacket* e *sheath* per indicare la guaina di un cavo, ma *jacket* è una guaina isolante e *sheath* una guaina metallica. I britannici usano soltanto il termine *sheath*. Ciò significa che nella traduzione italiana, l'indicazione della differenza si renderà necessaria là dove il contesto non sia sufficiente mente chiaro al riguardo.

Un ultimo esempio in questa categoria: *spool*, *bobbin* e *coil* corrispondono a significati diversi dell'italiano bobina.

Anche gli aggettivi presentano aspetti traduttivi simili a quelli dei sostantivi. Ad esempio, *rated*, utilizzato per qualificare una grandezza, viene generalmente tradotto con *nominale*: es. *rated voltage* = tensione nominale. *Nominal* viene usato con riferimento alle reti di trasporto elettriche, mentre *rated* si usa per le reti di distribuzione e gli apparecchi.

Tra i verbi, casi dello stesso tipo sono tutt'altro che rari. Ad esempio, *saldare* corrisponde all'inglese *weld/solder*, che si riferiscono rispettivamente alle due più importanti forme di *saldatura*, ovviamente definite da due sostantivi diversi.

b) Dalla polisemia alla monosemia – Il problema inverso, ad esempio la traduzione in italiano di un termine che abbia più di un significato in inglese, pone certamente maggiori difficoltà in quanto la scelta tra forme diverse deve tener conto del fatto che queste si riferiscono a nozioni diverse.

Ad esempio, un termine molto comune, ma anche molto frequente nella letteratura tecnico-scientifica, è *manufacturer*. Questo può essere tradotto in italiano sia con *fabbricante* che con *costruttore* a seconda del tipo di materiale e di prodotto di cui si tratta perché si *fabbricano* dei cavi, delle lampade, ecc., ma si *costruiscono* macchine, trasformatori, ecc.

In campo elettrico, l'inglese dispone di un unico termine *conductivity* per l'italiano *conducibilità*, che indica qualitativamente il fenomeno dell'attitudine di ciascuna sostanza a lasciarsi attraversare dalla corrente elettrica, e *conduttività*, che si riferisce *quantitativamente* alla grandezza fisica, misurabile, definita come l'inverso della resistività e come *conduttanza* di una sostanza. Questo termine offre l'occasione di mettere in evidenza un fenomeno linguistico assai frequente nella letteratura tecnica-scientifica. Fino agli anni '50 e inizio anni '60, la lingua italiana disponeva di un unico termine per le due nozioni: *conducibilità*; il calco del termine inglese risale presumibilmente alla fine degli anni '60, ed è stato probabilmente adottato per eliminare ogni incertezza con riferimento alle due diverse nozioni. Oggi, negli anni '90, i tecnici sembrano usare soltanto il termine *conduttività* per le due nozioni senza peraltro che il termine *conducibilità* sia caduto in disuso. D'altro canto, permane la necessità in testi tecnici-scientifici di utilizzare termini diversi per definire le valenze qualitative e quantitative di un'unica nozione (ad esempio, in inglese per indicare la *conduttività* frequentemente si usa l'espressione *specific conductance*).

Tra i termini più correnti del vocabolario tecnico si può ancora citare l'inglese *insulation* nell'accezione rispettivamente di azione, stato e materiale che corrisponde sia a *isolamento* che a *isolante* (da non dimenticare che, per contro, *isolamento* nel senso di separazione in chimica e biologia corrisponde all'inglese *isolation*).

c) La polisemia nelle due lingue – Il quadro della corrispondenza dei termini con le nozioni si complica ulteriormente nei casi di polisemia sia nella lingua di partenza che nella lingua di arrivo: il termine *asse* corrisponde ad una

molteplicità di termini inglesi in funzione della nozione a cui fa riferimento, cioè *axis* (asse teorico), *center line* in un disegno, *axle* (assale ferroviario), *spindle* (anima, albero, fusto attorno a cui ruota un cabestano), *shaft* (albero meccanico), ecc.; per contro, in inglese se *axis* viene usato generalmente in senso geometrico, *axle* corrisponde ad asse, assale, fuso, fusello.

- d) La sinonimia – La sinonimia è abbastanza rara nel vocabolario tecnico; in contesti molto ben delimitati, si può parlare al massimo di *intercambiabilità* dei termini, mentre di fatto esistono delle varianti professionali. Ad esempio, *turnbuckle* è tenditore per l'elettricista, ma *arridatoio* per il marinaio; *stay* è *puntello* per l'ingegnere edile e tirante per l'ingegnere aeronautico; *marmitta* di scarico è *silencer* e *muffler*, ma soltanto quest'ultimo termine viene usato per i motori marini.

A questo punto una prima conclusione: la molteplicità dei termini e delle nozioni, variabile a seconda della lingua considerata, non è rappresentabile esclusivamente mediante una classificazione in termini monosemici e polisemici, problema questo affrontato, ma non ancora esaurientemente risolto dai dizionari plurilingui attualmente disponibili in commercio e certamente non dal software traduttivo.

La ricerca di corrispondenze tra termini e nozioni perfettamente definiti è di fatto frequentemente fonte di grandi difficoltà in caso di polisemia e monosemia nella lingua di partenza e nella lingua di arrivo e, molto spesso, vi sono dei rischi di confusione derivanti da simiglianze tra i termini stessi.

Può accadere che una nozione non sia perfettamente definita o più precisamente che lo sia soltanto entro limiti che possono essere diversi a seconda della lingua considerata. La traduzione (almeno dal punto di vista limitato considerato finora ovvero della sostituzione di un termine della lingua di partenza con un termine della lingua di arrivo) non consisterà più nel ritrovare una equivalenza rigorosa tra termini che abbiano lo stesso significato, ma nel ricercare un'approssimazione con conseguente rischio di errore.

Questa situazione è forse meno frequente quando si tratta di vocabolario tecnico rispetto al vocabolario generico, ma va studiata perché l'approssimazione nella scelta dei termini può risultare più o meno soddisfacente a seconda che il contesto riesca a dissipare eventuali incertezze.

Ci sono anche altri casi in cui non si tratta più di carenza di recupero di nozioni vicine, ma di completa assenza di corrispondenza delle nozioni da una lingua all'altra, il che pone un problema ancora più difficile dal punto di vista della scelta dei termini.

Rientrano in questa categoria i termini generali quali *apparecchio*, che può essere un apparecchio elettrico, un aspiratore, un amperometro, ecc. Il corrispondente inglese *apparatus* ha un campo di applicazione più limitato e indica esclusivamente uno strumento d'uso strettamente tecnico. Nel caso di un

elettrodomestico l'inglese usa il termine *appliance* mentre un apparecchio di misura è *measuring instrument* o *device*.

3.2. La struttura della lingua

In ogni lingua le parole sono la materia prima per la costruzione del discorso. Sceglierle e organizzarle in unità di pensiero sempre più ampie (frasi, paragrafi, capitoli) è un'arte, ma anche una tecnica che si può imparare.

Nella letteratura tecnica e scientifica, i criteri di costruzione della struttura della lingua sono sovente già codificati e bisogna attenersi. I redattori di norme internazionali, le Divisioni responsabili della Terminologia dei vari enti sopranazionali, gli *editors* delle riviste scientifiche internazionali e la stessa Food and Drug Administration americana emanano precise norme di uso della lingua a cui non è consentito trasgredire.

Facciamo degli esempi. I testi tecnici non hanno sempre carattere descrittivo; in particolare, nel settore delle specifiche è essenziale distinguere tra ciò che è e ciò che deve essere. In questo ambito, si utilizzano quelle che gli inglesi chiamano le *mandatory forms*, il cui significato di obbligatorietà può essere più o meno sfumato: *shall* viene normalmente utilizzato per rendere questa forma particolare di obbligo, che in italiano non sarà mai un futuro, ma una forma corrispondente del verbo *dovere*. Tuttavia, nella descrizione di un esperimento non è sempre necessario tradurre letteralmente *shall*, dal momento che viene descritto il modo normale di condurre un certo esperimento, quindi in italiano si può usare il presente descrittivo mentre si ritornerà alla forma esprimente l'obbligo ogni volta che il testo specifichi dei valori limite, ad esempio i risultati dell'esperimento, che devono essere rispettati. Certe pubblicazioni internazionali europee specificano l'importanza dell'uso di *shall* mentre altre pubblicazioni americane aventi valore di norme suggeriscono la forma più attenuata *should*. Nelle raccomandazioni dell'ISO per la presentazione dei documenti si ammette la coesistenza di *shall* e di *should*.

Nella prosa di divulgazione scientifica, è talvolta stupefacente vedere la quantità di condizionali e congiuntivi utilizzati dagli autori: la giustificazione è che le teorie possono essere cambiate e persino distrutte nel giro di alcuni anni e gli autori usano queste forme verbali a propria salvaguardia, coscienti che tutto ciò che si scrive di scienza può essere modificato e che certe affermazioni non possono essere espresse al futuro nella loro totalità.

4. Conclusione

Il linguaggio tecnico-scientifico evolve e la sua dinamica segue non soltanto il divenire della lingua comune, ma anche il progresso scientifico. Questo dinamismo richiede una maggiore flessibilità dei supporti linguistici sia in termini di dizionari e vocabolari che di software traduttivo.

In particolare, è necessario che i dizionari tecnici siano sempre più ricchi di fraseologia che consente al traduttore un agevole scelta di termini e di formule d'uso appropriate. Quanto al software traduttivo, appare sempre più pressante l'esigenza di disporre di programmi dinamici e flessibili in grado di assicurare non soltanto una traduzione precisa ed accurata dei lessici settoriali, ma anche di fornire la traduzione di frasi o parti di frasi sempre più complesse proponendo soluzioni interpretative e stilistiche e superando la limitazione rappresentata dalla rigidità della traduzione di stringhe predeterminate e ripetitive. A questo compito la ricerca linguistica e comunicativa può dare un contributo significativo fornendo un prezioso supporto ai tecnici di settore, i quali non sempre hanno una sufficiente preparazione e sensibilità linguistica.

Bibliografia

- Bazerman C., Paradis J., 1991, *Textual Dynamics of the Professions*, University of Wisconsin Press, Madison.
- Folena G., 1991 e 1994, *Volgarizzare e tradurre*, PBE, Torino.
- Evangelisti Allori P., 1996, "Retorica e retoriche: quali implicazioni per la retorica contrastiva? Alcune riflessioni introduttive, in G. Cortese (a cura di), *Tradurre i linguaggi settoriali*, Edizioni Libreria Cortina, Torino, pp. 29-71.
- Halliday M.A.K., 1985, *An Introduction to Functional Grammar*, Edward Arnold, London.
- Widdowson H.G., 1977, "The description of scientific language" in H.G. Widdowson (ed.), *Explorations in Applied Linguistics*, Oxford University Press, Oxford, 1979, pp. 51-61.