

Alfio Ferrara e Massimo Parodi

Nuovi problemi di traducibilità nella digitalizzazione dei testi

1. Alcune riflessioni

Siamo del tutto consapevoli che il tema affrontato nel nostro intervento può apparire abbastanza stravagante e lontano dalle questioni oggetto di questa giornata di studio, ma costituisce a nostro parere un punto di vista interessante perché ci pare che alcuni problemi posti dalla rivoluzione digitale e dallo sviluppo a volte travolgente delle tecnologie della informazione e della comunicazione presentino aspetti confrontabili con i problemi di altri periodi storici interessati a grandi mutamenti nelle basi stesse della riflessione culturale, a grandi trasformazioni nella disponibilità di testi e documenti, alla rapida diffusione di corpi di conoscenze provenienti da diversi contesti e tradizioni di pensiero. Ma il vantaggio del punto di vista su cui intendiamo riflettere è di porci di fronte a fenomeni in cui è più facile, o meglio è inevitabile, cogliere gli aspetti formali, di struttura, che possono richiamare la nostra attenzione su questioni analoghe specifiche di altri contesti storici.

Quanto successe tra la metà del XII e la metà del XIII secolo sappiamo che fu probabilmente il più grandioso fenomeno di acquisizione e diffusione nell'Occidente latino di testi prima sconosciuti, provenienti dalla cultura greca e araba. Le dimensioni stesse del fenomeno posero in modo quasi drammatico la questione della traduzione e del trasferimento, se non su nuovi supporti, certamente su supporti sempre più diffusi e riproducibili e di nuove tecniche di riproduzione che si sviluppano parallelamente ai nuovi centri di cultura rappresentati dalle università.

Per questa serie di motivi risulta interessante domandarsi se il tema della traduzione possa rappresentare una sorta di denominatore comune ai due periodi e siamo indotti a riflettere su tre ordini di

problemi: se alcuni aspetti delle teorie della traduzione possano aiutare a comprendere meglio i fenomeni a noi contemporanei; se il dilagare del processo di digitalizzazione, nella sua complessità che tentiamo qui di richiamare, possa suggerire qualcosa a proposito di altre epoche in cui si verificano fenomeni simili di trasformazione culturale; se infine possa essere di qualche utilità soffermare l'attenzione su un aspetto particolare che a nostro parere si manifesta oggi in modo del tutto chiaro: quello che può a prima vista apparire semplicemente come un passaggio da linguaggio a linguaggio, o da supporto a supporto, si manifesta in realtà come un mutamento assai più profondo, che può in taluni casi rendere evidente una vera e propria trasformazione di paradigma culturale.

Il motivo di fondo per cui ci pare non inutile riflettere su questi aspetti del nostro presente è soprattutto il fatto che nell'ambito che prendiamo in esame è assolutamente immediato ed evidente il riferimento allo strumento tecnico, e ciò rende più esplicita la presenza di una forma, almeno di quella verso cui si muove il trasferimento. Tra i molti piani riconoscibili in un testo diventa decisivo quello che si potrebbe definire della *struttura*, che rende immediatamente chiaro come neppure per un momento si possa nutrire l'illusione ingenua che il movimento sia semplicemente da testo esistente a foglio bianco.

Forse la relativamente breve storia del processo di digitalizzazione ha già attraversato alcune fasi fondamentali che si possono ricondurre abbastanza agevolmente a quelli che, secondo Jacobson [1], sono i tre tipi fondamentali di traduzione. Trasformare i segni dell'alfabeto lineare, o di un'immagine, oppure di un suono in sequenze binarie di zero e di uno non modifica sostanzialmente il testo di partenza; si tratta semplicemente di utilizzare un insieme diverso di segni, come succede ad esempio quando si esprime un numero in basi diverse: i segni mutano ma il numero che essi rappresentano rimane assolutamente identico. È questa la fase che gli informatici definiscono *codifica* e che si potrebbe avvicinare alla cosiddetta traduzione *intersemiotica*, alla scelta cioè di esprimere qualcosa con segni diversi ma senza metterne in discussione il significato.

Quando la traduzione cerca di ricostruire i legami del testo di partenza riproducendone la struttura interna, e anzi arricchendola con possibilità più ampie messe a disposizione dai nuovi strumenti tecnologici, ci si trova di fronte a quella che si potrebbe definire *traduzione intralinguistica*. È la fase della costruzione degli ipertesti, del trionfo della multimedialità: si tenta di dire, con altri termini, spesso con molti più termini a disposizione, sostanzialmente la stessa cosa che si dice nel testo di partenza, senza porsi il problema del suo significato. Il significato non viene coinvolto, o almeno non viene consapevolmente coinvolto, e, come quando ci si sforza di spiegarsi meglio, di arricchire le argomentazioni con possibili esempi, si cerca in ultima analisi di dire la stessa cosa con altre parole.

La fase successiva è quella in cui ci si è posti il problema semantico, affrontando decisamente la questione del significato e dandosi l'obiettivo di ricondurre a una qualche possibile forma di unità e quindi di confronto quelle migliaia di pagine web, essenzialmente ipertesti, il cui contenuto informativo rischia di andare perso se ci si limita a considerarle nella loro assoluta individualità. Per poter operare un confronto e quindi ricostruire il contenuto complessivo di una molteplicità di contributi, occorre passare attraverso la traduzione in una lingua comune che consenta di confrontare i contenuti. In questo modo i testi subiscono un ulteriore processo di traduzione, questa volta davvero da una lingua a un'altra lingua. Quella che si potrebbe finalmente definire *traduzione interlinguistica* corrisponde alla fase che gli informatici chiamano *concettualizzazione*, in quanto prende direttamente in considerazione il significato di un testo e prova a tradurlo in una specie di lingua comune all'interno della quale rendere possibile il confronto con altri testi a loro volta tradotti o traducibili in questa lingua.

Quando proponiamo di assimilare digitalizzazione e traduzione non ci riferiamo quindi in particolare al passaggio intersemiotico rappresentato dalla codifica che ci porterebbe a considerare i linguaggi come insiemi di segni utilizzati al posto di altro. Una concezione di questo tipo assume in fondo un'equivalenza, almeno ideale, tra

i linguaggi, per cui potrebbe non essere azzardato sostenere che tutto quello che si può dire in una lingua può essere detto pure in un'altra lingua, sostituendo semplicemente nel modo appropriato i segni dell'una con i segni dell'altra. Ma in genere un'ipotesi di questo tipo viene accompagnata da una restrizione, per cui il processo di sostituzione di un insieme di segni con un altro insieme di segni sembra risultare impossibile quando elemento essenziale del testo di partenza sia la forma, come accade nel caso evidente della poesia. E allora già a questo livello occorre mettere in primo piano, nel processo che stiamo descrivendo, il formalismo accentuato del linguaggio di arrivo che, presentando una struttura evidente e dichiarata, pone immediatamente la domanda su quale sia la corrispondente struttura del linguaggio di partenza. Per rimanere al discorso appena fatto, è come se la forma si rivelasse essenziale in ogni testo; per esprimersi metaforicamente, è come se ogni testo fosse costretto a manifestarsi in qualche misura poetico.

Se dunque il movimento risulta da formalizzazione a formalizzazione, occorre esaminare quali siano le entità di cui si parla e che si intende trasportare/tradurre da una all'altra struttura. Siamo di fronte al problema che l'informatica definisce, con terminologia che inevitabilmente ci fa sentire coinvolti come studiosi di filosofia, *costruzione delle ontologie*. Il movimento da formalizzazione a formalizzazione potrebbe risolversi nella ricerca di una definizione di oggetti che consenta di stabilire una sorta di corrispondenza univoca tra quelli descritti da un linguaggio a quelli descritti dall'altro. Su questo livello un caso limite può essere rappresentato dall'assunzione degli stessi termini come oggetti e dunque dalla traduzione come trasferimento da termine a termine con il rischio, intrinseco a questa prospettiva, della semplice traslitterazione, e questo è quanto probabilmente accade nella fase che si è definita della traduzione intralinguistica.

Ma se, come si è detto, il ruolo essenziale è quello della struttura, è chiaro che, per passare da una struttura all'altra, non è sufficiente costruire un'ontologia fatta di oggetti isolati, in quanto ciò che consente

il passaggio dall'una all'altra è la individuazione e la riproduzione delle relazioni che intercorrono tra gli oggetti. L'ontologia rappresenta lo sforzo di rendere esplicito il significato di un testo, mettendo in evidenza la natura del paradigma di arrivo che, nel momento in cui si propone come modello per l'archiviazione e la trasmissione di un intero patrimonio culturale, costringe anche a prendere in più attenta considerazione la struttura più o meno esplicita del paradigma di partenza. L'ampiezza di questo fenomeno risulta evidente, solo che si tenga conto del fatto che oggi subiscono un processo di traduzione di questo genere non solo i tradizionali contenuti culturali - testi, immagini, suoni - ma le nostre conversazioni, i nostri messaggi, la nostra posta. Il testo scritto è in fondo solo un caso particolare di un complessivo mutamento di paradigma che comprende tutte le tracce della nostra presenza nel mondo e delle nostre relazioni con il mondo. È forse un'intera cultura che viene sottoposta a traduzione e, così come è accaduto nel medioevo, la cosa interessante non è che decine, centinaia o migliaia di persone - nei monasteri, nelle università, nei dipartimenti di informatica o nelle case editrici - trascrivano e traducano, ma che se ne parli, che si abbia consapevolezza di quanto sta accadendo. Come avviene in ogni trasformazione culturale di queste dimensioni, domani saremo assai diversi da come siamo oggi o da come eravamo ieri, ma potremo ricordare da dove siamo venuti, potremo cioè avere memoria e quindi quel patrimonio culturale garantito dalla coscienza storica che purtroppo, talvolta, il trionfalismo tecnologico tenta di mettere fra parentesi.

Le ontologie sono dunque in informatica la rappresentazione esplicita di una concettualizzazione e dunque, se valgono i ragionamenti sviluppati fino a questo punto, sono il luogo specifico della traduzione. E infatti la rappresentazione fornita da un'ontologia si articola propriamente come una rete di relazioni, volte però a cogliere non i possibili percorsi di fruizione di un testo, come avviene nel caso dell'ipertesto, ma la rete di relazioni e concetti in cui si articola il significato del testo stesso. Per svolgere questo compito sono stati proposti, e sono oggi oggetto di studio, modelli anche molto diversi

tra loro.

Una prima possibilità di modello si basa sulle gerarchie delle classi di oggetti entro le quali vengono individuate differenze che danno origine a ulteriori classi di oggetti subordinati. Le relazioni vengono definite a partire dalla collocazione gerarchica delle classi di oggetti e dunque risultano per così dire logicamente subalterne alla determinazione degli oggetti in sé. Un'ontologia fondata su un modello gerarchico di struttura ripropone in ultima analisi quell'idea di mondo basata sull'albero di Porfirio che tanta parte ha avuto nelle discussioni fra i *nostri* pensatori medievali. In realtà essa si presta maggiormente a tradurre oggetti e rischia quindi inevitabilmente di perdere in gran parte il senso del testo di partenza che risulta in certa maniera smontato nei suoi elementi costitutivi, destinati a entrare in una diversa costruzione che, per mantenere la metafora architettonica, non è detto si richiami a un identico progetto.

L'altro modello fondamentale di struttura è invece quella a grafo, non gerarchica, in cui l'accento è posto fin dall'inizio sulla individuazione delle relazioni, che non vanno determinate in base a rapporti gerarchici definiti in precedenza, in quanto non vengono definiti livelli distinti di concettualizzazione ma solo legami logici fra concetti.

Se l'episodio biblico della torre di Babele mette in evidenza, secondo Derrida, come siano intimamente legati l'obiettivo di costruire una torre, di fondare una città, di assicurare fama al proprio nome e di garantirsi una discendenza, si potrebbe quasi dire che la costruzione di un'ontologia presenta caratteri simili: si tratta in fondo di farsi creatori e governanti di un mondo determinato, di una città protetta nella quale si può ambire a essere consapevoli di ogni aspetto dell'ordine che la regola e la giustifica. Il confronto con il vasto mondo dei dati o dei testi che premono ai confini della città pone continuamente in evidenza difficoltà, contraddizioni, non corrispondenze che, come ancora rileva Derrida, sottolineano al tempo stesso la necessità e l'impossibilità della traduzione.

Proviamo a questo punto a proporre un esempio. Abbiamo cercato

di costruire un'ontologia mediante la quale rappresentare, e quindi tradurre, parte della *distinctio* 42 delle *Sententiae* di Pietro Lombardo, dedicata alla discussione sull'onnipotenza divina. Nell'ottica del *semantic web*, cui ci siamo richiamati, la digitalizzazione di un testo è in primo luogo la riproduzione del suo significato in termini comprensibili a una macchina. L'opera di digitalizzazione richiede dunque un processo di traduzione che ha come obiettivo la trasposizione del significato del testo in un linguaggio formale, la cui complessità e espressività sia compatibile, dal punto di vista computazionale, col processo di deduzione automatica.

Il lavoro che presentiamo si basa su alcune assunzioni *forti*, la prima delle quali riguarda la determinazione del significato nel caso del testo in esame, in quanto accettiamo consapevolmente che il significato dei termini risulta ridotto alla nozione di semantica formale proposta da Tarsky [2]. Una seconda assunzione, strettamente legata alla prima, riguarda la verifica della corretta riproduzione del significato del testo di partenza, che in realtà si limita al controllo di coerenza e correttezza del risultato finale cioè dell'assenza in esso di contraddizioni logiche, della decidibilità del modello risultante, condizione indispensabile al ragionamento automatico, e del fatto che il processo di deduzione automatica pervenga alle stesse conclusioni presenti nel testo. L'adozione di simili criteri richiede di dare per scontato che il testo sia corretto e contenga una struttura argomentativa coerente e priva di errori dal punto di vista logico. Nel tradurre i singoli passaggi del testo, le scelte sono rivolte alla riproduzione dei meccanismi argomentativi originali, confidando che le conclusioni ne discendano necessariamente. Il testo non viene mai messo in discussione, ma piuttosto sottoposto a un processo di interpretazione funzionale alla riproduzione dei meccanismi di significato in esso presenti.

2. Un esempio

L'adozione di tali criteri non esaurisce le scelte metodologiche necessarie alla traduzione. Infatti, pur accettando tutte le premesse precedenti, sono possibili diverse traduzioni, sia per la disponibilità di un'ampia varietà di linguaggi formali e di strumenti di traduzione, sia per la varietà di scelte possibili entro un particolare linguaggio. Nel caso dell'esempio che proponiamo, adottiamo una famiglia di linguaggi formali che prende il nome di *Logiche Descrittive (Description Logics)*, in quanto tale famiglia di linguaggi costituisce la base formale largamente adottata per la definizione di ontologie nell'ambito del *semantic web* e garantisce un livello di espressività compatibile con l'esigenza di disporre di processi di ragionamento automatico computazionalmente sostenibili.

Si definisce come *logiche descrittive* [3] un insieme di formalismi che descrivono la conoscenza di un dominio applicativo definendo i concetti presenti in tale dominio, ovvero la terminologia utilizzata in esso, e successivamente utilizzano tali concetti per specificare le proprietà e le relazioni che intercorrono fra gli oggetti del dominio, detti anche *individui*. Le caratteristiche principali delle logiche descrittive sono due: in primo luogo tali linguaggi sono provvisti di una semantica formale ben definita e, in secondo luogo, sono caratterizzati dalla forte enfasi che viene data alle tecniche di ragionamento automatico, con lo scopo di dedurre la conoscenza implicita nella descrizione di un dominio a partire dalla conoscenza esplicita in tale descrizione. Un meccanismo di primaria importanza in questo caso è la classificazione dei concetti del dominio in termini di classi e della tassonomia di tali classi, basata sulle relazioni di sottoclasse e sopraclasse [4].

Coerentemente con l'approccio tipico delle logiche descrittive, che distingue fra definizione dei concetti e asserzioni che coinvolgono gli individui, un'ontologia viene definita in questi linguaggi facendo riferimento alla nozione di *TBox (Terminological Box)* e di *ABox (Assertional Box)*. Per *TBox* si intende l'insieme degli assiomi che definiscono i concetti e le relazioni binarie fra i concetti (dette *ruoli*).

Tali definizioni sono di natura intensionale, ovvero sono costituite dall'insieme delle proprietà che un individuo deve soddisfare per poter essere considerato parte di un certo concetto, o, nel caso dei ruoli, l'insieme delle proprietà che due individui devono soddisfare per poterli considerare parte di quel ruolo. Per *ABox* si intendono tutte le asserzioni relative agli individui, fra cui, ad esempio, le asserzioni che dicono di quale concetto un certo individuo faccia parte.

Una delle caratteristiche principali che distingue i vari linguaggi fra loro nell'ambito delle logiche descrittive è proprio il tipo di relazioni ammesse fra individui e concetti. Nei linguaggi basati su logiche descrittive si distinguono descrizioni semplici, dette anche *atomiche*, da descrizioni complesse. Intuitivamente, si hanno a disposizione concetti e ruoli atomici e si possono su questa base costruire concetti ottenuti per mezzo di descrizioni complesse, che combinano fra loro descrizioni atomiche. Denotiamo con *A* e *B* i concetti di tipo atomico, con *R* i ruoli, e con *C* e *D* i concetti complessi. Per introdurre l'esempio, utilizzeremo un linguaggio molto semplice, il linguaggio *ALC* che è stato introdotto da [NOTA] e costituisce il capostipite di un'intera famiglia di altri linguaggi che ne estendono in vario modo i costrutti e il potere espressivo. In *ALC*, le descrizioni di concetti complessi si ottengono per mezzo delle seguenti regole sintattiche [5]:

A denota un concetto atomico

TOP denota un particolare concetto di cui fanno parte tutti gli individui

BOTTOM denota un particolare concetto di cui non fa parte alcun individuo

NEG(C) denota la negazione del concetto *C*

AND(C, D) denota l'intersezione dei concetti *C* e *D*

FORALL R.C denota il fatto che ogni occorrenza del ruolo *R* ha come valore un individuo che ricade nel concetto *C*

EXISTS R.C denota il fatto che esiste almeno un ruolo *R* il cui valore ricada nel concetto *C*

Si noti che, ad eccezione delle prime tre regole, tutte le altre espressioni denotano un concetto complesso. Per esempio, $NEG(C)$ denota il concetto di cui fanno parte tutti gli individui che non fanno parte di C , e $EXISTS R.C$ denota il concetto di cui fanno parte tutti gli individui che hanno almeno una relazione R che li collega a individui del concetto C .

La semantica del linguaggio è basata sulla nozione di interpretazione I associata a un dominio dell'interpretazione $DELTA$, costituito da un insieme non vuoto di individui e a una funzione che assegna ad ogni concetto atomico A un insieme di individui AI , che è un sottoinsieme di $DELTA$, e ad ogni relazione atomica R una relazione binaria RI , che è sottoinsieme del prodotto cartesiano $DELTA \times DELTA$. In altri termini, ogni concetto è interpretato come un insieme di individui e ogni relazione come un insieme di coppie di individui. Date queste premesse, la funzione di interpretazione I viene poi estesa ai concetti complessi per mezzo delle seguenti definizioni:

L'interpretazione di TOP è equivalente a $DELTA$

L'interpretazione di $BOTTOM$ è equivalente all'insieme vuoto

L'interpretazione di $NEG(C)$ è equivalente all'insieme complemento di CI

L'interpretazione di $AND(C, D)$ è equivalente all'insieme derivato dall'intersezione di CI e DI , ovvero all'insieme contenente tutti gli individui appartenenti a CI e a DI

L'interpretazione di $FORALL R.C$ è equivalente all'insieme contenente tutti gli individui tali per cui, prese tutte le relazioni in cui essi compaiono come primo elemento, il secondo elemento appartiene a CI

L'interpretazione di $EXISTS R.C$ è equivalente all'insieme contenente tutti gli individui tali per cui esiste almeno una relazione in cui essi compaiono come primo elemento e il secondo elemento appartiene a CI

Queste regole associano le espressioni della *TBox* agli individui della *ABox*, definendo così in termini estensionali il significato delle espressioni della *TBox*. Per completare la breve introduzione, occorre introdurre gli assiomi fondamentali del linguaggio, ovvero la sussunzione (denotata con *SUBCLASS*) e l'equivalenza (denotata con *EQUIV*). L'espressione *SUBCLASS*(C, D) indica che C va interpretato come un sottoinsieme di D. In altri termini, definiamo una regola che stabilisce che se un individuo appartiene a C, allora appartiene anche a D (ma non viceversa). L'appartenenza a D di un individuo è in questo modo una condizione necessaria per appartenere anche a C, ma non sufficiente, poiché vi possono essere individui che appartengono a D, senza per ciò appartenere anche al suo sottoinsieme C. L'espressione *EQUIV*(C, D) indica invece che C e D contengono esattamente gli stessi individui. L'appartenenza quindi di un individuo a uno dei due insieme è quindi una condizione necessaria e sufficiente per appartenere all'altro.

Il linguaggio che useremo per l'esempio ha espressività *ALCHI*, ovvero introduce, rispetto a *ALC*, anche la sussunzione fra ruoli (H) e l'uso di ruoli inversi (I), ovvero relazioni che possono avere dominio e valori invertiti rispetto ad un certo ruolo originario.

Un primo e fondamentale problema nell'affrontare la traduzione della *distinctio* 42 dalla sua versione testuale a una rappresentazione in *ALCHI* è la determinazione di cosa nel testo sia un concetto, e vada pertanto rappresentato in termini assiomatici all'interno della *TBox*, e cosa invece sia un individuo, e vada rappresentato in termini assertivi nella *ABox*. La questione è di primaria importanza, poiché una scelta in un senso o nell'altro conduce a criteri e difficoltà di traduzione del tutto diversi. Per l'esempio si è scelto di definire tutta la traduzione limitandosi alla sola *TBox*. La ragione di tale scelta è duplice: da un lato si produce una traduzione più neutra, dal momento che non vengono introdotte scelte potenzialmente arbitrarie che collochino alcuni termini o espressioni del testo a livello di *TBox* e altre a livello di *ABox*; inoltre, il livello di espressività richiesto per la definizione di molte parti del testo a livello di *TBox* è inferiore all'espressività necessaria per produrre

analogo risultato coinvolgendo la *ABox*.

La traduzione prende avvio dal secondo capitolo della *distinctio* [6], con i concetti di Dio e di Uomo (intendendo con tale concetto rappresentare il *noi* che nel testo è soggetto delle azioni di camminare o parlare). Introduciamo dunque i due concetti atomici DIO e UOMO e i ruoli (relazioni) PARLARE e CAMMINARE. Il testo qualifica Dio come sostanza incorporea e semplice. Per rappresentare tali caratteristiche introduciamo i concetti atomici di SOSTANZA, SEMPLICE e INCORPOREA, insieme ai seguenti assiomi:

```

01 SUBCLASS(SEMPLICE, SOSTANZA)
02 SUBCLASS(INCORPOREA, SOSTANZA)
03 SUBCLASS(COMPOSTA, SOSTANZA)
04 SUBCLASS(CORPOREA, SOSTANZA)
05 SUBCLASS(COMPOSTA, NEG(SEMPLICE))
06 SUBCLASS(CORPOREA, NEG(INCORPOREA))
07 SUBCLASS(DIO, AND(SEMPLICE, INCORPOREA))
08 SUBCLASS(UOMO, AND(COMPOSTA, CORPOREA))

```

Gli assiomi 1-4 definiscono come sostanze i concetti di SEMPLICE, INCORPOREA, COMPOSTA e CORPOREA, rispettivamente. Gli assiomi 5 e 6 rendono disgiunte le sostanze semplici e composte così come quelle corporee e incorporee, in modo che non possano darsi individui che abbiano entrambe le caratteristiche opposte. Infine, definiamo due condizioni necessarie per DIO e UOMO. Il primo è definito come sostanza semplice e incorporea, il secondo come sostanza composta e corporea.

Per quanto attiene alle relazioni, definiamo l'insieme delle azioni analoghe al parlare o camminare del testo come AZIONI_UMANE, utilizzando l'operatore SUBROLE, che stabilisce relazioni di sussunzione per le relazioni:

09 SUBROLE(PARLARE, AZIONI_UMANE)
10 SUBROLE(CAMMINARE, AZIONI_UMANE)

Infine, attribuiamo all'uomo la capacità di fare azioni umane, mentre neghiamo tale capacità a Dio, coerentemente al testo:

11 SUBCLASS(UOMO, EXISTS AZIONI_UMANE . TOP)
12 SUBCLASS(DIO, NEG(EXISTS AZIONI_UMANE . TOP))

Gli assiomi 11 e 12 stabiliscono che una condizione necessaria dell'uomo è la possibilità di compiere azioni umane, mentre per Dio è condizione necessaria la negazione di tale possibilità (l'uso del concetto TOP indica che tale possibilità si estende a qualsiasi contenuto dell'azione a cui ci si riferisce).

Proseguendo con la risposta alla questione [7], apprendiamo che fra le azioni che determinano il *fare* o *poter fare* rientra l'azione di *far fare a qualcuno*. In particolare, il produrre un fare in qualcuno è considerato alla stregua di una potenza nei confronti delle azioni che questo qualcuno compie. Introduciamo dunque la relazione generale di FARE e la relazione di FAR_FARE_A:

13 SUBROLE(AZIONI_UMANE, FARE)
14 SUBROLE(FAR_FARE_A, FARE)

Si noti che l'assioma 13, in virtù di 9 e 10, implica che anche il parlare e il camminare siano un fare. Ora, Dio può far fare a chi compie azioni umane (fra cui l'uomo), il che è espresso dal seguente assioma:

15 SUBCLASS(DIO, EXISTS FAR_FARE_A . (EXISTS AZIONI_UMANE . TOP))

Si noti che in tal modo a Dio è negata l'attribuzione diretta delle azioni umane, ma non il potere di fare tali azioni, dal momento che la relazione FAR_FARE_A è necessariamente una forma di fare.

Per pervenire però a una prima traduzione della nozione di potenza, occorre affrontare, nel capitolo 2.2 del testo [8], la questione del peccato:

Dio, dunque, non può peccare, ma ciò non compromette la sua potenza poiché il peccare, che non viene escluso dalle possibili azioni, ha la peculiarità di essere indicativo dell'impotenza e non della potenza. Introduciamo dunque un ulteriore modo del fare, PECCARE, e neghiamo la possibilità di tale azione a Dio.

16 SUBROLE(PECCARE, FARE)
17 SUBCLASS(DIO, NEG(EXISTS PECCARE . TOP))

Per Dio, dunque, è condizione necessaria l'impossibilità del peccare. Il testo però introduce anche la possibilità di peccare come condizione necessaria e sufficiente della potenza e, dunque, l'assenza di peccato come condizione necessaria di potenza. Su tali basi possiamo pervenire a una prima definizione di potenza. La classe infatti degli individui potenti, che denomineremo POTENZA, è definita in termini necessari e sufficienti come la classe degli oggetti che hanno il potere di fare e non hanno la capacità di peccare:

18 EQUIV(POTENZA, AND(
EXISTS FARE . TOP, NEG(EXISTS PECCARE . TOP)))

Tale assioma esclude l'uomo dal novero degli individui potenti, poiché non gli è esclusa la possibilità di peccare. Per quanto invece attiene a Dio, l'assioma 18 ci fornisce la condizione necessaria e sufficiente per concludere che Dio non sia escluso dalla classe degli individui potenti, ma non la possibilità di concludere positivamente che egli sia potente. Ciò dipende dal fatto che l'impossibilità di peccare è

una condizione necessaria di Dio, ma non sufficiente. In altri termini, se definissimo arbitrariamente Dio come potente non produrremmo alcuna contraddizione, come invece nel caso dell'uomo, ma, tuttavia, non abbiamo abbastanza elementi per concludere indubitabilmente della potenza divina. Questa caratteristica della formalizzazione mette in luce un tratto evidente dell'argomentazione della *distinctio*. Infatti, tutto il capitolo 2 non ha lo scopo di definire né di dimostrare la potenza di Dio, ma piuttosto di limitare il campo della potenza in modo che tale caratteristica non possa essere negata a Dio. L'obiettivo di tutta la trattazione rimane la dimostrazione positiva dell'onnipotenza e non della semplice potenza divina, anche se la potenza deve poter essere attribuita a Dio, ma solo al fine strumentale di potergli attribuire l'onnipotenza. In questo senso si articola anche il paragrafo 2.3

Ulteriori argomenti contrari. - Vi sono ancora altre cose che Dio non può; sembra dunque che non possa tutto: non può morire né sbagliare. - Per questo Agostino afferma nel libro De symbolo: Dio onnipotente non può morire, non può sbagliare, non può divenire misero, non può essere vinto. Tali cose e altre cose dello stesso genere gli siano del tutto estranee, affinché possa essere onnipotente!. Se infatti dovesse subire cose di questo genere ed essere soggetto a tali difetti, non sarebbe affatto onnipotente. Si dimostra onnipotente, proprio perché tali aspetti non gli possono essere attribuiti; può tuttavia operare queste cose in altri,

in cui si introduce una nuova forma di relazione, il subire, che definiamo come peculiare forma del fare:

19 SUBROLE(SUBIRE, FARE)

L'uomo può subire, mentre Dio può far subire, ma non subire direttamente. È interessante notare che tale condizione è caratteristica, secondo il testo, dell'onnipotenza e non della semplice potenza, di

cui l'onnipotenza è una specie. In primo luogo, attribuiamo le due caratteristiche all'uomo e a Dio:

```

20 SUBCLASS(UOMO, EXISTS SUBIRE . TOP)
21 SUBCLASS(DIO, NEG(EXISTS SUBIRE . TOP))
22 SUBCLASS(DIO, EXISTS FAR_FARE_A . (EXISTS
SUBIRE . TOP))

```

In secondo
luogo, definiamo una prima caratteristica dell'onnipotenza, ovvero di essere una potenza che non può subire:

```

23 SUBCLASS(ONNIPOTENZA, AND(
POTENZA, NEG(EXISTS SUBIRE . TOP)))

```

In questa accezione, il non poter subire è condizione necessaria dell'onnipotenza, ma non sufficiente. Ancora una volta, dunque, non possiamo escludere che Dio sia onnipotente, ma non possiamo concludere che lo sia. Per definire Dio onnipotente sulle sole basi del suo non poter subire dovremmo infatti ammettere che tutto ciò che non può subire sia onnipotente, il che non è direttamente ammesso nel testo, dove il problema centrale appare sempre di più quello di restringere il concetto di onnipotenza in modo sufficiente a includere Dio e, al tempo stesso, a escludere ogni altro concetto possa ricadere in tale determinazione.

La definizione in termini necessari e sufficienti dell'onnipotenza appare invece nel capitolo 3 [9], quando Dio è detto onnipotente in quanto può tutto ciò che vuole e non per altra ragione. Il fatto che non si richieda altra caratteristica che il potere ciò che si vuole per determinare l'onnipotenza di Dio induce a vedere in questa definizione una condizione sufficiente. Rimane il problema di esprimere il concetto di potere ciò che si vuole. A tale scopo introduciamo una nuova relazione, VOLERE. Inoltre definiamo la relazione ESSERE_FATTO,

definita come l'inverso di FARE. Ora, il poter fare tutto ciò che si vuole significa che non vi è alcuna cosa che sia voluta e non possa essere fatta. Seguendo questa definizione, associamo a Dio la proprietà necessaria di poter fare tutto ciò che vuole:

24 SUBCLASS(DIO, NEG(
EXISTS VOLERE . (NEG(EXISTS ESSERE_FATTO . DIO)))

Per meglio comprendere il precedente assioma, occorre osservare che l'espressione EXISTS ESSERE_FATTO . DIO denota la classe di cose che Dio può fare. La negazione di tale proposizione ne è il complemento, ovvero la classe delle cose che Dio non può fare. Dunque è necessario che Dio non sia un individuo che vuole ciò che appartiene alla classe delle cose che non può fare. Ora, Dio è onnipotente in virtù della definizione che il testo dà di onnipotenza, cioè una specie di potenza distinta non dalla caratteristica di poter fare tutto, ma dalla caratteristica di poter fare ciò che si vuole. Questa definizione determina l'onnipotenza in termini necessari e sufficienti, pertanto:

25 EQUIV(ONNIPOTENZA,
NEG(EXISTS VOLERE . (NEG(EXISTS ESSERE_FATTO .
TOP)))

Si noti che l'onnipotenza deriva la caratteristica di essere una condizione priva di peccato ed errore dal suo essere una potenza (assioma 23) necessariamente, ma che è definita sufficientemente solo dall'assioma 25. Dagli assiomi 24 e 25, inoltre, si deduce il seguente:

SUBCLASS(DIO, ONNIPOTENZA)

Da cui deriva la definizione di Dio come necessariamente onnipotente.

Determinata l'onnipotenza di Dio, rimane però da circoscrivere il

campo dell'onnipotenza, poiché se essa è sufficiente a includere Dio, non esclude i beati o gli angeli che possono ciò che vogliono, ma con alcune limitazioni [10]. Se infatti definiamo, ad esempio, il concetto di BEATO come chi possa agire, non possa peccare e possa fare ciò che vuole, analogamente a Dio, da:

```
26 SUBCLASS(BEATO, AND(
  EXISTS FARE . TOP, NEG(EXISTS PECCARE . TOP)))
27 SUBCLASS(BEATO, NEG(
  EXISTS VOLERE . (NEG(
    EXISTS ESSERE_FATTO . BEATO))))
```

otteniamo:

```
SUBCLASS(BEATO, ONNIPOTENZA)
```

Per tale ragione, dunque, Pier Lombardo amplia la determinazione di ciò che un beato può volere, restringendo ciò che può fare. In particolare, egli può volere che una creatura sia salvata, ma non può salvarla. Introducendo la relazione SALVARE (e il suo inverso ESSERE_SALVATO), modifichiamo l'assioma 27 per includere positivamente fra i desideri del beato quello della salvezza insieme all'impossibilità di ottenerla direttamente:

```
27b SUBCLASS(BEATO, OR(
  NEG(
    EXISTS VOLERE . (NEG(
      EXISTS ESSERE_FATTO . BEATO))),
  AND(
    EXISTS VOLERE . (EXISTS ESSERE_SALVATO . TOP),
    NEG(EXISTS SALVARE . TOP)
  )))
```

Ciò significa che un beato è necessariamente tale se una delle due condizioni è verificata: egli può fare ciò che vuole, oppure vuole salvare, ma non può farlo. In altri termini abbiamo aggiunto alla possibilità del beato di fare tutto ciò che vuole anche una determinazione di volontà che non può realizzare. Naturalmente, ciò è vero per i beati, ma non basta a definirli, dal momento che è anche necessario che essi non peccino e possano. Deduciamo dunque che:

SUBCLASS(BEATO, POTENZA)

Ma non l'onnipotenza dei beati, i quali non possono essere considerati onnipotenti poiché fra le cose che vogliono vi è qualcosa che non possono.

Da ultima rimane la determinazione dell'origine della potenza, in Dio e nelle persone della Trinità [11]: si introducono due nuovi concetti, relativi alle cose che possono da sé (DA_SE) e a quelle che possono per sé (PER_SE). Sappiamo che il PADRE è l'unico concetto che può da sé, mentre il FIGLIO e lo SPIRITO possono dal Padre e derivano da esso. Definiamo quindi la proprietà INDOTTO_A_FARE come inversa di FAR_FARE_A e definiamo la classe degli oggetti potenti da sé come l'insieme degli individui che non possono essere indotti a fare, includendo il Padre fra questi:

28 SUBCLASS(DA_SE, NEG(EXISTS INDOTTO_A_FARE .
TOP))
29 SUBCLASS(PADRE, DA_SE)

Definiamo poi la classe degli individui che possono per sé come l'insieme degli individui che possono far fare, associando al Figlio e allo Spirito tale caratteristica, insieme a quella di DERIVARE_DA il Padre:

30 SUBCLASS(PER_SE, EXISTS FAR_FARE_A . TOP)

```
31 SUBCLASS( FIGLIO, AND(
    EXISTS FAR_FARE_A . TOP,
    EXISTS DERIVARE_DA . PADRE))
```

```
32 SUBCLASS(FIGLIO, AND(
    EXISTS FAR_FARE_A . TOP,
    EXISTS DERIVARE_DA . PADRE,
    EXISTS DERIVARE_DA . FIGLIO))
```

Resta da catturare la nozione di Trinità. In qualche modo, nella misura in cui tale concetto è presentato nel testo, si può tentare di definire questo peculiare legame come una caratteristica necessaria e sufficiente di DIO:

```
33 EQUIV(DIO, OR(
    DA_SE,
    EXISTS DERIVARE_DA . DA_SE
    )
    )
```

Secondo l'assioma 33 Dio si definisce come colui il quale deriva da sé oppure deriva direttamente da qualcosa che derivi da sé. La cosa interessante di tale formulazione è che da essa e dagli assiomi precedenti derivano automaticamente i seguenti assiomi:

```
SUBCLASS(DIO, PER_SE)
SUBCLASS(DA_SE, DIO)
SUBCLASS(PADRE, DIO)
SUBCLASS(FIGLIO, DIO)
SUBCLASS(SPIRITO, DIO)
SUBCLASS(PADRE, PER_SE)
SUBCLASS(PADRE, ONNIPOTENZA)
SUBCLASS(FIGLIO, ONNIPOTENZA)
SUBCLASS(SPIRITO, ONNIPOTENZA)
```

Infatti il padre è e può da sé per definizione, ed egli è Dio in quanto è da sé. Figlio e Spirito sono dal Padre, il quale è da sé, e, pertanto, sono Dio poiché derivano direttamente da qualcosa che è da sé. Dio può far fare e, pertanto, può per sé. Potendo Dio per sé, il Padre può da sé e per sé, mentre Figlio e Spirito possono solo per sé. Infine, essendo Dio onnipotente, lo sono anche Padre, Figlio, e Spirito.

3. Alcune conclusioni

Si è affermato, e abbiamo cercato di darne un esempio, che essenziale nel processo di digitalizzazione è il tentativo di ricostruire in arrivo le relazioni presenti nel significato del testo di partenza. Si è cercato di mostrare la complessità di un tale impegno proprio con riferimento a un testo medievale e di evidenziare come, nel nostro caso, traducibilità e intraducibilità siano strettamente connesse alla maggiore o minore possibilità di cogliere la struttura del testo di partenza o, per dirla con altre parole, di ricostruire con chiarezza l'ontologia che lo sostiene e lo consente.

Se le cose stanno in questi termini, e digitalizzare un testo è in ultima analisi il passaggio da un'ontologia a un'altra, si possono trarre alcune conclusioni, anche se certamente ancora molto problematiche, a proposito dei temi indicati in apertura. Sul terreno contemporaneo, della grande rivoluzione nell'informazione e nella comunicazione, sembra di poter dire che non hanno molto senso i famosi interrogativi sulla morte del libro, a favore di ipertesti o di più raffinate costruzioni multimediali. Né gli uni né le altre rappresentano, alla luce delle considerazioni svolte, esempi di traduzione, quindi di possibili passaggi per una trasformazione di paradigma culturale. Si tratta in fondo - e molte delle delusioni di questi anni sembrano confermarlo - di quella che si potrebbe definire una semplice *traslitterazione*: i cd-rom che negli scorsi anni proponevano trasposizioni multimediali di opere letterarie, di articolate presentazioni di periodi storici corrispondono, nella nostra analogia, al primo periodo delle traduzioni avvenute tra

XII e XIII secolo. Se vogliamo sviluppare l'analogia, si potrebbe dire che devono ancora arrivare i nostri Ruggero Bacone e Guglielmo di Moerbeke, che sappiano mettere in dubbio e, quando necessario, rifare le traduzioni realizzate fino a oggi.

D'altra parte manca anche, in questo ambito, un Tommaso d'Aquino che sappia porre con grande consapevolezza la questione di come si possa costruire in arrivo un sistema di relazioni teso esplicitamente a riproporre, in termini controllabili, un sistema simile a quello di partenza, di come si possa cioè pensare a una *teologia come scienza*. L'idea stessa di una teologia in grado di collocarsi entro la struttura aristotelica delle scienze è l'affermazione più esplicita possibile dell'ipotesi di traducibilità del testo sacro, del suo significato. In linea di principio, nel caso di un testo sacro, potrebbe anche non porsi il problema della sua comunicazione, nella misura in cui la sacralità della rivelazione può essere concepita come inerente non solo al significato, ma anche alla forma, alla lingua, addirittura a un valore proprio di ogni singolo vocabolo originale. La cultura occidentale latina cristiana nasce invece con riferimento a una rivelazione che si assume come traducibile e porta quest'idea alla sua massima realizzazione quando costruisce l'incontro e il rapporto con l'aristotelismo esattamente sul concetto puro di un confronto fra strutture.

In conclusione, forse portando al limite i ragionamenti proposti fin qui, proviamo a trarre due conseguenze interessanti, che esprimiamo in termini un po' radicali, per essere chiari. Considerando che si è avviato un colossale processo di traduzione che tende ad adattare il nostro patrimonio culturale a schemi e linguaggi che rimangono pur sempre fondamentalmente basati su una logica di carattere essenzialmente deduttivo, si potrebbe dire che l'analogia da noi suggerita, con il periodo delle grandi traduzioni medievali, è forse più stringente di quanto immaginassimo all'inizio. Non è forse che si sta ritraducendo tutto in aristotelico? non si corre il rischio che quanto entra in conflitto con una struttura *porfiriana* della conoscenza non possa essere tradotto? è possibile - per fare solo due esempi - tradurre nei nuovi linguaggi

autori come Agostino o l'Hermann Hesse del *Gioco delle perle di vetro*? Ci rendiamo conto che rischiamo di passare per *apocalittici*, ma vorremmo semplicemente insistere sulla necessità, per chi intenda ragionare criticamente sui processi cui assistiamo, di tenere presenti questi aspetti e possibilmente di iniziare a pensarne altri.

A

parziale compensazione del tono un po' pessimistico dell'osservazione appena fatta, notiamo in secondo luogo che proprio la costante tensione tra l'operazione di interpretazione e la presenza dello strumento tecnico, con le sue potenzialità e i suoi limiti, impone un rapporto diverso con il testo capace di far emergere aspetti e contenuti nuovi. Chi prova, anche da assoluto dilettante, a strimpellare un pezzo di musica su una tastiera o a riprodurlo con un qualunque strumento musicale, si rende conto di quante cose nuove questa esperienza è capace di rivelargli a proposito del brano magari ascoltato decine di volte. L'esperienza della digitalizzazione che abbiamo descritto e tentato di chiarire con un esempio ci ha suggerito questa metafora, perché ne siamo usciti con la netta impressione di avere avuto il privilegio di poter non solo leggere o ascoltare, ma anche di *suonare* le pagine della *distinctio 42* di Pietro Lombardo.

Note

[1] Jacobson

[2] nota esplicativa

[3] Per ragioni di semplicità, introdurremo solo alcuni caratteri distintivi delle logiche descrittive, rimandando il lettore a ... per una introduzione più completa.

[4] Su queste basi è definito, fra gli altri, il linguaggio principale per il semantic web, denominato OWL

[5] Per descrivere la sintassi degli esempi, utilizzeremo le seguenti convenzioni: il simbolo NEG indica la negazione, il simbolo AND indica l'intersezione, il simbolo OR indica l'unione, il simbolo EXISTS indica la quantificazione esistenziale e il simbolo FORALL indica la quantificazione universale.

- [6] *In che senso si dica che Dio può tutto, considerando che noi possiamo molte cose che egli non può. - Ci si domanda tuttavia in che modo si dica che egli può tutto, considerando che noi possiamo certe cose che egli invece non può: non può infatti camminare, parlare e altre cose di tal genere, che sono assolutamente estranee alla natura della divinità, in quanto una sostanza incorporea e semplice manca assolutamente degli strumenti necessari per queste cose.*
- [7] *Risposta. - A chi muove tale obiezione, credo si debba rispondere che le azioni di questo genere, come camminare, parlare ecc., non sono estranee alla natura di Dio, ma le appartengono. Infatti, anche se Dio non può avere in sé azioni di questo genere -non può infatti camminare, parlare ecc.- può tuttavia operare in questo modo nelle creature. Fa sì che l'uomo cammini, parli ecc. Dunque nulla viene sottratto alla potenza divina per queste azioni, dal momento che Dio onnipotente può fare anche queste cose.*
- [8] *Ulteriori obiezioni. - Ma vi sono altre cose, come i peccati, che Dio assolutamente non può fare: non può infatti mentire e non può peccare. - Soluzione. - Non è tuttavia per questo motivo che in qualche modo venga meno o venga violata l'onnipotenza di Dio, se cioè si dice che egli non può peccare, perché ciò non è segno di potenza ma di impotenza, e se potesse ciò, non sarebbe onnipotente. Il fatto che non possa queste cose non va addebitato ad impotenza ma proprio a potenza. - Per questo, Agostino, nel libro 15 del De trinitate, scrive: Grande potenza divina è il non poter mentire" (3). Vi sono infatti taluni aspetti che in certe cose sono da attribuire alla potenza, mentre non lo sono affatto in altre cose; così come in certe cose sono lodevoli, mentre in altre sono criticabili. Dio quindi non è meno potente, in quanto non può peccare, dal momento che chi possiede questo potere non risulta in alcun modo onnipotente.*
- [9] *L'onnipotenza di Dio può essere considerata in due modi. - A chi considera con attenzione, l'onnipotenza divina appare in due modi: Dio fa tutto ciò che vuole, e nulla in alcun modo subisce. Da entrambi i punti di vista Dio viene giustamente detto onnipotente, in quanto nulla esiste in grado di fargli subire corruzione, né qualcosa è in grado di impedirgli di agire. E' dunque evidente che Dio non può assolutamente subire qualcosa e che può fare tutto, tranne solamente le cose da cui sarebbe lesa la sua dignità e sarebbe messa in dubbio la sua eccellenza. E non è per questo meno onnipotente, infatti potere ciò non sarebbe potere, ma sarebbe non potere. Nessuno dunque abbia l'ardire di ritenere impotente in qualcosa Dio, che può tutto ciò che è segno di potenza e per questo motivo viene detto veramente onnipotente. - Secondo talune autorità viene detto onnipotente in quanto può tutto ciò che vuole. - Tuttavia secondo talune autorità viene detto propriamente onnipotente, in quanto può tutto ciò che vuole. [...] Similmente, quando dice: Non per altro viene detto propriamente onnipotente, se non perché può tutto ciò che vuole, non nega che egli possa anche le cose che non vuole, ma, in contrasto con*

quanti sostenevano che Dio vuole molte cose che non può, afferma che egli può tutto ciò che vuole, e per questo si dice propriamente onnipotente, non per altro, se non in quanto può tutto ciò che vuole.

- [10] *In che modo si debba intendere l'affermazione: può tutto ciò che vuole. - Ma si consideri con attenzione in quale modo debba intendersi l'affermazione può tutto ciò che vuole: se riguardi tutto ciò che vuole potere, tutto ciò che vuole fare o tutto ciò che vuole si realizzi. Se infatti si sostiene che viene detto onnipotente, in quanto può tutto ciò che vuole potere, allora anche Pietro, o uno qualunque dei santi Beati, può essere detto ora onnipotente nello stesso modo, dal momento che può tutto ciò che vuole potere, e può fare tutto ciò che vuole fare. Infatti non vuol fare altro se non ciò che fa, né potere altro se non ciò che può. Ma non può fare tutto ciò che vuole si realizzi: vuole infatti che siano salvi coloro che devono essere salvati, e tuttavia non ha il potere di salvarli. Dio invece può fare tutto ciò che vuole si realizzi. Se infatti vuole che qualcosa venga da lui realizzato, lo può fare e lo fa; così come fece il cielo e la terra, poiché li volle. Se invece vuole che qualcosa si realizzi per mezzo di una creatura, opera per suo mezzo: così come per mezzo degli uomini costruisce edifici e realizza cose artificiali di questo genere. Dio in verità può da sé e per sé, mentre un uomo o un angelo, per quanto beato, non possono da sé o per sé.*
- [11] *Ma si potrebbe dire: non il Figlio può da sé, né lo Spirito Santo, ma solamente il Padre. Può infatti da sé solo colui che è da sé; il Figlio allora, che non è da sé ma dal Padre, non può da sé; lo Spirito Santo poi è da entrambi. - Soluzione. Si risponde che il Figlio, benché non possa da sé né operi da sé, tuttavia può e opera per sé, così come lo Spirito Santo. - In questo senso scrive Ilario, nel libro IX del De trinitate: L'unità di quella natura che interpreti in modo eretico è tale per cui il Figlio agisce per sé pur non agendo da sé, e non agisce da sé pur agendo per sé. Si dice infatti che agisce e può per sé, perché ha naturalmente un potere identico a quello con cui può e opera il Padre; poiché tuttavia gli proviene dal Padre e non da sé, per questo si dice che può e agisce non da sé ma dal Padre. L'uomo invece, o l'Angelo, riceve in dono il potere, grazie al quale può.*