



UNIVERSITÀ DI PISA

Corso di Laurea in Informatica Umanistica

RELAZIONE

**Annotazione semantica ed analisi della
metafora in un FrameNet per l'Italiano**

Candidato: *Fabio Di Basilio*

Relatore: *Chiar.mo Professor Alessandro Lenci*

Correlatore: *Chiar.ma Professoressa Maria Simi*

Anno Accademico 2010-2011

*Alla mia famiglia,
Grazie per avermi portato sino a qui*

Indice

INTRODUZIONE.....	4
1. FRAMENET.....	7
1.1 CHE COS'È FRAME NET ?.....	7
1.2 PRATICHE DI ANNOTAZIONE IN FRAME NET	12
1.3 I FRAME.....	16
1.4 I FRAME ELEMENTS.....	19
1.4.1 RELAZIONI TRA FRAME ELEMENTS.....	21
1.4.2 NULL INSTANTIATION.....	22
1.4.3 FRAME ELEMENT CONFLATION.....	24
1.4.4 ASSORBIMENTO.....	24
1.5 RELAZIONI FRAME_TO_FRAME.....	25
1.5.1 LE RELAZIONI.....	26
2. IL PROGETTO SALSA.....	28
2.1 PROCEDURA DI ANNOTAZIONE IN SALSA.....	29
2.2.1 USO DELLE FLAG IN SALTO.....	35
2.2.2 CONTROLLO DI QUALITÀ.....	38
3. IFRAME: VERSO UN FRAMENET ITALIANO.....	39
3.1 INTRODUZIONE AD IFRAME.....	39
3.2 ANNOTAZIONE DEL CORPUS ISST.....	40
3.2.1 PARTICOLARI REGOLE ADOTTATE IN FASE DI ANNOTAZIONE.....	44
3.3 INDAGINI STATISTICHE SULLE FRASI ANNOTATE.....	46
4. STUDIO SULLA METAFORA NEL PROCESSO DI ANNOTAZIONE.....	48
4.1 USO FIGURATO DEL LINGUAGGIO.....	48
4.2 LA METONIMIA.....	50
4.3 LA METAFORA CONCETTUALE.....	51
4.3.1 VITA DI UNA METAFORA.....	56
4.4 METAFORA E SIMILITUDINE.....	59
4.5 ALCUNE PUNTUALIZZAZIONI SULLA METAFORA.....	62
CONCLUSIONE.....	63
BIBLIOGRAFIA.....	65
SITOGRAFIA.....	66

Introduzione

L'argomento principale di questa ricerca è lo studio di verbi ed espressioni metaforiche, che ho analizzato usando la teoria della "*Semantica dei Frame*" (Frame Semantics) ideata da Chuck Fillmore nel 1975.

La semantica dei Frame si configura come un modello della comprensione del significato linguistico: il messaggio che un parlante intende comunicare con un testo e che un ascoltatore ricostruisce per quel testo. Le varie espressioni linguistiche, dalle singole parole fino alle costruzioni più complesse, evocano dei Frame nella mente del parlante e dell'ascoltatore.

Secondo questa teoria il significato delle parole può essere dunque descritto in relazione a queste astratte strutture concettuali - i *Frame* - che rappresentano un particolare tipo di situazione, oggetto o evento e sono corredate da una serie di partecipanti o ruoli semantici, chiamati *Frame Elements*.

Scopo della semantica dei Frame è quello di individuare tutti i Frame semantici che sono evocati dalle parole di un linguaggio, e tale risultato è perseguito per la lingua inglese dal *FrameNet project*, sviluppato dall' *International Computer Science Institute di Berkeley*, del quale parlerò approfonditamente più avanti.

Il presente lavoro è nato da uno stage che ho sostenuto presso l'ILC¹ del C.N.R.² di Pisa, nell'ambito di un progetto chiamato *IFrame*, che ha come obiettivo la creazione di un FrameNet per la lingua italiana: sulla scia di una precedente ricerca volta alla realizzazione di una simile risorsa per la lingua tedesca, *SALSA* (che sarà descritta in seguito), il mio compito è stato quello di annotare manualmente una serie di frasi (in lingua italiana) estratte dal corpus *ISST*³, attingendo dai set di Frame e Frame Elements messi a disposizione dal database realizzato per l'inglese nell'ambito del FrameNet project, anziché creare ex-novo "etichette" specifiche per la lingua italiana (vedremo in seguito che, viste le differenze strutturali tra i due sistemi linguistici, in alcuni casi il lavoro è risultato problematico per questioni di adattabilità e riusabilità dei Frame).

Lo strumento che ho usato per l'annotazione è *SALTO*, un software che, sfruttando

¹ Istituto di Linguistica Computazionale

² Consiglio Nazionale della Ricerca - <http://www.area.pi.cnr.it/>

³ Italian Syntactic-Semantic Treebank: un corpus che è stato arricchito con 5 livelli di informazione ortografica, morfosintattica, sintattica e semantica.

un'ambientazione grafica, permette di annotare manualmente le frasi con il sistema *drag & drop*⁴.

Nel corso dell'annotazione, mi sono trovato di fronte a particolari fenomeni linguistici appartenenti alla sfera del *linguaggio figurato*: con questo termine si è soliti indicare tutti gli atti linguistici in cui vengono utilizzate espressioni appunto *figurate* che volutamente violano le restrizioni convenzionali sulla semantica allo scopo di raggiungere una comunicazione più efficace.

I principali tipi di uso figurato del linguaggio sono le *metafore* e le *metonimie*, ed è mia intenzione andare ad approfondire l'uso e il trattamento riservato alle prime (a livello concettuale) all'interno del mio processo di annotazione, quando interessano i predicati verbali.

Vedremo che in questi casi l'uso di espressioni figurate si estende anche agli altri elementi che dipendono dal verbo.

Per chiarire meglio possiamo considerare questo esempio:

(1) Il marciatore Kenyota [mangiava *Verbo*] [metri su metri *Complemento Oggetto*] ai suoi avversari nell'ultimo tratto di gara.

Come possiamo notare, nella frase viene utilizzata un'espressione figurata riferita all'ingestione di una sostanza per indicare con maggiore forza espressiva uno scenario di una gara podistica dove un maratoneta si distingue per le sue doti nella corsa, e questo uso figurato si ripercuote sul complemento oggetto del verbo, che nonostante sia un'unità di misura, acquisisce le caratteristiche della pietanza che viene ingerita nell'atto di mangiare.

C'è da tener presente che si può giungere ad una interpretazione soddisfacente di questa frase se, e solo se, l'ascoltatore di questo enunciato è in grado di applicare un'opportuna analisi del contesto, con la quale può "ricondurre" l'atto linguistico figurato udito o letto, ad un livello di significato appropriato per la frase, in questo caso una corsa podistica.

La struttura di questo lavoro sarà la seguente: nei capitoli successivi passerò a descrivere le caratteristiche principali della semantica dei Frame e la struttura di

⁴ Nei computer ad interfaccia grafica, il drag and drop indica quel procedimento con cui si può cliccare su un oggetto virtuale e trascinarlo (in inglese: drag) in un'altra posizione, dove viene rilasciato (in inglese: drop).

FrameNet; successivamente mi occuperò del progetto IFrame, di SALSA, che è stato il background dal quale si è partiti per la realizzazione del nostro progetto, e del software di annotazione SALTO; poi descriverò le procedure e le varie fasi del processo di annotazione, e infine parlerò del linguaggio figurato e nello specifico delle metafore, ponendo particolare attenzione ai predicati verbali usati metaforicamente all'interno delle frasi che ho annotato e che si sono rivelate particolari anche per le procedure di annotazione impiegate.

1. FrameNet

1.1 Che cos'è FrameNet?

FrameNet è una risorsa lessicale online per l'Inglese, basata sulla teoria della semantica dei Frame, che rappresenta informazioni sulle proprietà sintattiche e semantiche delle parole.

Ognuna di esse è catalogata in base a quali Frame può "evocare"⁵ e questa classificazione è ottenuta sulla base dei risultati ricavati dall'annotazione di corpora linguistici.

Le principali unità di analisi lessicale del progetto sono i *Frame* e le *Lexical Units*⁶. A questo punto si deve operare una distinzione tra ciò che si intende per questi ultimi oggetti di analisi e le parole intese nel senso stretto del termine: una singola parola può evocare più di un Frame poichè può avere diversi significati (polisemia), mentre una Lexical Unit è una parola presa in uno solo dei suoi possibili significati, quindi si riferisce solo ad uno dei Frame possibili per quella parola.

Detto in modo diverso, i vari significati di un termine corrispondono a diversi Frame semantici, ovvero *evocano* diversi Frame semantici; una LU - così chiameremo d'ora in avanti le Lexical Units - è dunque una coppia identificata da una parola intesa come segno linguistico e un Frame da essa evocato che ne rappresenta il contenuto semantico.

Attualmente, il database di FrameNet contiene più di 10.000 Lexical Units, delle quali più di 6.000 sono state interamente annotate con circa 800 Frame semantici legati tra loro secondo relazioni gerarchiche, con 135.000 frasi annotate che esemplificano il modo in cui i FE (i Frame Elements, che sono i ruoli semantici associati ad un Frame) di una LU sono realizzati sul piano sintattico.

All'interno di questa risorsa (accessibile online) possiamo trovare tutte le entrate lessicali corredate da una definizione ricavata dal *Concise Oxford Dictionary*⁷ oppure scritta da uno dei ricercatori di FrameNet, le descrizioni dei Frame semantici e dei relativi FE finora catalogati, i subcorpora contenenti le frasi annotate e dei sommari

⁵ Termine tecnico usato in FrameNet per definire la proprietà di una parola di essere associata ad un Frame.

⁶ Trad. "Unità Lessicali", termine tecnico di FrameNet.

⁷ Il Concise Oxford English Dictionary è il più conosciuto e più 'piccolo' dei dizionari Oxford.

sulla realizzazione sintattica dei vari FE.

Ad esempio riporto la definizione, direttamente dal database di FrameNet, del Frame *Statement*, usato per indicare la produzione di un messaggio (identificato dal FE MESSAGE) scritto o parlato da parte di un parlante (identificato dal FE SPEAKER) ad un ascoltatore (identificato dal FE ADDRESSEE):

Statement

Definition:

This frame contains verbs and nouns that communicate the act of a **Speaker** to address a **Message** to some **Addressee**. A number of the words can be used performatively, such as declare and insist.

-I now declare you members of this Society.

FEs:

Core:

Medium [Medium] **Medium** is the physical entity or channel used by the **Speaker** to transmit the statement.

-Kim **preached** to me **over the phone**.

Message [Msg]

Semantic Type: Message The **Message** is the FE that identifies the content of what the **Speaker** is communicating to the **Addressee**.

-Evelyn **said** **that she was not ready to leave**.

-Evelyn **reported** **the whole incident**.

Speaker [Spkr]

Semantic Type: Sentient The **Speaker** is the sentient entity that produces the **Message** (whether spoken or written). It is normally expressed as the External Argument of predicative uses of the target word, or as the Genitive modifier of the noun.

-**Evelyn** **spoke** feelingly about what happened.

-**Evelyn** made a persuasive **statement**

-**Evelyn's** **statement** was quite persuasive.

Topic [Top]

The **Topic** is the subject matter to which the **Message** pertains. It is normally expressed as a PP Complement headed by "about", but in some cases it can appear as a direct object.

-Evelyn **spoke** candidly **about her past**.

-The teacher **mentioned** **the recent campus incidents**.

Non-Core:

Addressee [Add]

Semantic Type: Sentient The **Addressee** is the person to whom the **Message** is communicated. When this FE is expressed, it often appears in a prepositional phrase introduced by "to", or as a direct object.

-Evelyn **reported to me** about what happened.
-Evelyn **spoke to me** about what happened.

Containing_event [] This FE denotes an event that occurs or state of affairs that holds at a time it that includes the time during which the event or state of affairs reported by the target occurs and of which is taken to be a part.

Degree [Deg] This frame element selects some gradable attribute and modifies the expected value for it.

Depictive [Dep] The state of the **Speaker** during the statement.

-Let's see if you **say** that **sober**

Epistemic stance [Epi] This FE modified the target to indicate the legal- or "by rule" domain within which it is true or operational.

Event_description [Eve] This FE describes the Statement event.

Frequency [] This frame element is defined as the number of times an event occurs per some unit of time.

Group [Gro] The **Group** of **Speakers** or **Mediums** within which the statement is made.

-Much would be achieved if these were more **widely acknowledged**.

Internal cause [ICause] The emotional or physical state of the **Speaker** that leads to their speaking.

-He **wrote in bitterness** of the treatment the Malloreans had given him.

Iteration [] The frame element Iteration is used for expressions that indicate the number of times an event or state (of the kind denoted by the target . in its clause) has taken place or held

Manner [Manr]
Semantic Type: Manner Manner of performing an action

Means [Mns]
Semantic Type: State_of_affairs An act whereby the **Speaker** makes a statement.

-Bilio **commented** on the paper **by scrawling innumerable post-its in a range of colors and sticking them all over it**

Occasion [] The **Occasion** is the reason a public statement is given.

-The **New Year address** was well received.

Particular iteration [par] Expressions marked with this extra-thematic FE indicate that the particular Statement event referred to is conceived as embedded within an iterated series of similar events or states. Most expressions of **Particular iteration** indicate which instance of the series is being referred to.

-A further biography Shadowland by William Arnold, published in 1978, **asserted for the first time** that Farmer had been the subject of a transorbital lobotomy

Place [Pla]

Semantic Type: Locative_relation The FE specifies the place where the statement takes place.

-In some **remarks** **at the National Press Club**, Mr. Keating said he would make a better prime minister than Mr. Hawke.

Time [Time]

Semantic Type: Time The time when the statement is made.

FE Core set(s):

{Message, Topic}, {Medium, Speaker}

Frame-frame Relations:

Inherits from:

Is Inherited by: *Complaining, Recording, Reveal_secret, Telling*

Perspective on:

Is Perspectivized in:

Uses: Communication

Is Used by: *Adducing, Attributed_information, Chatting, Judgment_communication, Renunciation, Unattributed_information*

Subframe of:

Has Subframe(s):

Precedes:

Is Preceded by:

Is Inchoative of:

Is Causative of:

See also:

Lexical Units:

acknowledge.v, acknowledgment.n, add.v, address.v, admission.n, admit.v, affirm.v, affirmation.n, allegation.n, allege.v, allow.v, announce.v, announcement.n, assert.v, assertion.n, attest.v, aver.v, avow.v, avowal.n, caution.v, claim.n, claim.v, comment.n, comment.v, concede.v, concession.n, confirm.v, conjecture.n, conjecture.v, contend.v, contention.n, declaration.n, declare.v, denial.n, deny.v, describe.v, detail.v, exclaim.v, exclamation.n, explain.v, explanation.n, gloat.v, hazard.v, insist.v, insistence.n, maintain.v, mention.n, mention.v, message.n, note.v, observe.v, pout.v, preach.v, proclaim.v, proclamation.n, profess.v, promulgation.n, pronouncement.n, proposal.n, propose.v, proposition.n, reaffirm.v, recount.v, refute.v, reiterate.v, relate.v, remark.n, remark.v, report.n, report.v, say.v, smirk.v, speak.v, state.v, statement.n, suggest.v, talk.v, tell.v, venture.v, write.v

Figura 1.

Come si può intuitivamente vedere dall'immagine riportata in Fig.1, ogni Frame semantico è prima introdotto dalla descrizione informale della situazione/evento che lo evoca; successivamente vengono elencati i ruoli semantici che lo caratterizzano, ovvero i suoi FE, suddivisi in *Core* e *Non-Core* (la cui definizione sarà data successivamente), le relazioni che intercorrono tra il nostro Frame in esame e gli altri presenti nel database ed infine l'elenco delle

LU che evocano quel Frame.

Mancano tuttavia altre importanti informazioni circa le LU: infatti non sono state inserite le relazioni lessicali che intercorrono tra le parole (come viene fatto invece in WordNet⁸), e non si trovano dati statistici circa la frequenza di occorrenza di certe strutture sintattiche o della LU stessa.

Il Database, rilasciato per la prima volta nella sua versione 1.3, è in costante sviluppo ed espansione: esso nasce con l'intenzione di creare un lessico computazionale in cui ogni parola è classificata in base alla sua capacità di evocare uno o più Frame semantici.

Tuttavia l'intento lessicografico non è l'unico obiettivo che viene perseguito dal gruppo di Berkeley: infatti il lessico sopracitato è accompagnato da frasi annotate (con il metodo della semantica dei Frame) in cui è possibile vedere come i FE sono realizzati sul piano sintattico; i dati ricavati da questo processo di annotazione sono usati sia per fornire supporto alla classificazione, sia per fare del corpus annotato un training-corpus che viene impiegato per il *Semantic-Role-Labeling*⁹, un task molto importante nel *Natural Language Processing*, o *NLP*. Quest'ultimo costituisce un ramo della linguistica e dell'informatica, il cui obiettivo è mettere in grado gli strumenti computazionali di elaborare e comprendere il linguaggio naturale, nella maniera più simile possibile agli esseri umani. Tra gli algoritmi più importanti ci sono quelli di "*Machine Learning*"¹⁰ che imparano a svolgere un particolare compito a partire da un repertorio di dati di addestramento. Corpora annotati come FrameNet possono dunque essere usati come training data per addestrare algoritmi di machine learning a riconoscere automaticamente i ruoli semantici assegnati dalla testa verbale di una frase ai suoi dipendenti sintattici.

Il Database di FrameNet è utilizzato da migliaia di ricercatori di tutto il mondo ed è preso come riferimento da numerosi progetti di ricerca: i progetti SALSA o IFrame, dei quali parlerò successivamente, si ispirano soprattutto al secondo aspetto che ho citato, ovvero lo sviluppo di risorse annotate, più che alla creazione di un lessico

⁸ Trattasi di un database semantico-lessicale elaborato dal linguista George Armitage Miller presso l'Università di Princeton, che si propone di organizzare, definire e descrivere i concetti espressi dai vocaboli per la lingua inglese.

⁹ Il Semantic role labeling consiste nell'individuazione e nella classificazione, secondo i loro specifici ruoli, degli argomenti di un predicato verbale all'interno della frase.

¹⁰ Detto anche apprendimento automatico, rappresenta una delle aree fondamentali dell'Intelligenza Artificiale: si occupa della realizzazione di sistemi che si basano su osservazioni o esempi come dati per la sintesi di nuova conoscenza.

computazionale; come vedremo successivamente infatti in questi due progetti si è scelto di usare direttamente l'ontologia di Frame messa a disposizione dal team di Berkeley, anzichè crearne una propria seguendo il procedimento lessicografico.

1.2 Pratiche di annotazione in FrameNet

Come già accennato in precedenza, uno degli obiettivi principale del FrameNet project è quello di riuscire a catalogare tutte le combinazioni sintattiche e semantiche possibili per ogni parola in ogni suo significato.

Come scritto all'inizio del capitolo, per raggiungere questo scopo si sfruttano processi di annotazione estraendo frasi da corpora linguistici: questi compiti consistono innanzitutto nell'individuare una parola che evoca un Frame e dichiararla come target; successivamente si assegnano ai costituenti sintattici¹¹ della frase dipendenti da esso dei tag che rappresentano i FE associati al target in questione.

Consideriamo il seguente esempio, tratto direttamente da un corpus annotato dal team di Berkeley¹²:

The screenshot shows a web interface for FrameNet. It displays three sentences with highlighted words and their corresponding FrameNet frames. Sentence 15: "Ed_Henry : Republicans INSIST Statement they're COMPLETING Activity_finish the INVESTIGATION Criminal_investigation". Sentence 16: "Bill Frist : This is purely political. This is settling settling an old political score." Sentence 17: "Ed_Henry : Democrats SAY Statement they also WANT Desiring to SIGNAL Communication they're READY Activity_ready_state the PRESIDENT: ... to detect someone COULD ... DICK ... Samuel Alito a MOVE: ... that was". Below the sentences are links for "Clear Sentences" and "Turn Colors On". At the bottom, there are three frame structures for sentence 15:

- [X] Ed_Henry : [SpeakerRepublicans] INSIST^{Target} [Messagethey're completing the investigation] .
- [X] Ed_Henry : [AgentRepublicans] insist they're COMPLETING^{Target} [Activitythe investigation] .
- [X] Ed_Henry : Republicans insist [Investigatorthey] 're [completing]^{Ctrlr} the INVESTIGATION^{Target} [IncidentDNI][SuspectDNI]

Figura2.

In Fig.2 abbiamo, nel riquadro in basso, l'annotazione della frase numero 15,

"Republicans insist they're completing the investigation"¹³.

Sono stati individuati tre target, due predicati verbali ("insist" e "completing") e un nome ("investigation"), ai quali corrispondono dunque tre diverse annotazioni.

Prendiamo in esame il primo caso, ovvero quello in cui si è deciso di annotare rispetto al predicato verbale "insist": ad esso è assegnato il Frame semantico *Statement*; successivamente sono assegnati i FE ai costituenti sintatticamente

¹¹ Un Costituente sintattico o Sintagma è l'unità minima di analisi a livello sintattico ed è una stringa di suoni dotati della stessa funzione logica all'interno dell'enunciato. Esso è costituito da una testa, che è la parola fondamentale del sintagma, e da modificatori.

¹² Il corpus in questione è reperibile online dal sito web del FrameNet project, ed è il corpus "LUCorpus-v0.3 - CNN_AARONBROWN_ENG_20051101_215800.partial-NEW"

¹³ Trad: "I Repubblicani insistono che stanno completando le indagini."

dipendenti dal target, ovvero SPEAKER per il sintagma "Republicans" e MESSAGE per "they're completing the investigation".

È una convenzione generale adottata dal FrameNet project quella di selezionare le frasi destinate all'annotazione in modo che tutti i FE associati ai costituenti sintattici siano dipendenti dal target che evoca il Frame.

Tuttavia consideriamo ancora l'esempio di Fig.2, focalizzandoci però sull'annotazione effettuata rispetto al target "completing": al predicato verbale è stato assegnato il Frame *Activity_finish*, mentre al sintagma direttamente dipendente da esso, "the investigation", è stato assegnato il FE ACTIVITY. Tuttavia il costituente sintattico che rappresenterebbe il soggetto del predicato verbale, il pronome "they", non è stato annotato anche se è strettamente dipendente dal target a livello sintattico e si è preferito assegnare il FE AGENT all'entità che il pronome sostituisce, nonostante non sia sintatticamente dipendente dal target scelto.

Di norma avremmo dovuto assegnare al pronome "they" il FE ACTIVITY, poichè esso è sintatticamente dipendente dal target; tuttavia in FrameNet, quando siamo in presenza di casi come questo, vengono violate volutamente le restrizioni delle dipendenze sintattiche nell'annotazione.

I risultati del processo di annotazione contengono informazione registrata su tre livelli che vengono assegnati o manualmente dagli annotatori oppure tramite procedimenti automatici (specialmente quando le LU in questione sono predicati verbali) rispetto al target scelto:

- *FE* (Frame Element)
- *GF* (Grammatical Function)
- *PT* (Phrase¹⁴ Type)

Ogni livello ha il suo insieme di etichette che vengono assegnate:

- il livello FE contiene tutti i Frame Elements relativi a ciascun Frame;
- il livello GF contiene le funzioni grammaticali svolte dai costituenti all'interno della frase in relazione alla LU assunta come target.

Il set di etichette varia a seconda della lingua usata nel corpus, poiché la sintassi e la grammatica variano da lingua a lingua.

¹⁴ Trad: Sintagma

Ad esempio, nel Berkeley FrameNet sono stati impiegati i seguenti marcatori quando sono stati assunti come target i predicati verbali:

Tag	GF	Descrizione
Ext	External	Usato per indicare i costituenti sintattici che siano strettamente relazionati al target (ad esempio il soggetto della frase).
Obj	Object	Assegnato solitamente all'argomento che costituisce l'oggetto diretto del verbo.
Dep	Dependent	Assegnato solitamente agli argomenti del verbo che recano informazione aggiuntiva (ad esempio il complemento di stato in luogo).

Tabella 1: Tag usati in FrameNet per il livello GF

Per sottolineare le differenze nei set di marcatori adottati quando ci troviamo di fronte ad una lingua diversa, riporto l'elenco delle GF usate per il corpus ISST, adottato nel mio lavoro:

Tag	GF	Descrizione
arg	argument	Tag usato per ogni argomento del verbo costituito da una proposizione (ad esempio una soggettiva)
clit	clitic	Tag usato per i pronomi clitici.
obl	oblique	Usato per i restanti complementi del verbo.
ogg_d	direct object	Tag per indicare l'oggetto di un verbo.
ogg_i	indirect object	Tag usato per i complementi che indicano il beneficiario o il recipiente dell'azione espressa dal verbo o da un nome.
pred	predicative	Tag usato per il complemento predicativo del soggetto o dell'oggetto.
sogg	subject	Tag usato per indicare il soggetto di un verbo.

Tabella 2: Elenco tag usati in Italian FrameNet per il livello GF

- il livello PT identifica i tipi di costituenti sintattici degli argomenti annotati rispetto al target;

Il numero di livelli di annotazione possibile e il tipo di informazione che può essere veicolata da questi è tecnicamente illimitato, tuttavia è pratica comune di FrameNet

adottare questi tre più un altro livello, chiamato *Other Layer*.

I metodi di annotazione seguiti nell'ambito del FrameNet project sono essenzialmente due.

L'*annotazione lessicografica* si concentra su una LU per volta (detta *target*): vengono raccolti serie di esempi da un corpus fino a formare un campione ritenuto rappresentativo di tutte le possibili costruzioni sintattiche che esemplificano quella LU, e successivamente vengono annotati tutti i costituenti sintattici dipendenti dal target secondo il procedimento descritto sopra.

L'altro metodo di annotazione viene adottato nel caso in cui le frasi non vengono selezionate appositamente dall'equipe di ricercatori per campionare tutte le possibilità combinatorie di una particolare LU, ma quando, a partire da un corpus, si identificano tutti i Frame evocati dalle varie occorrenze delle parole all'interno di esso: questo approccio all'annotazione è detto *full-text* (adottato fra l'altro per il mio lavoro).

Il metodo consisterebbe in teoria nell'annotare ogni parola all'interno di una frase, selezionando un Frame rispetto al quale annotarla e taggando con i consueti livelli sopradescritti i costituenti sintattici dipendenti da esso; tuttavia, si è soliti scegliere una particolare categoria di parole da assumere come target, come ad esempio i verbi.

I due metodi di annotazione presentano differenze ma anche punti in comune: in entrambi i casi infatti l'annotazione dei FE è diretta ai costituenti sintatticamente dipendenti dalla parola assunta come target, è riferita ai sintagmi interi, ed infine è costituita dai tre canonici livelli di annotazione sopradescritti.

D'altra parte invece nell'approccio lessicografico viene scelto un solo target, ovvero la LU che si decide di analizzare, mentre in quello full-text tutte le LU presenti vengono dichiarate target e di conseguenza annotate.

Con la seconda metodologia di annotazione si devono obbligatoriamente annotare tutte le istanze delle parole-target, anche nel caso in cui queste non forniscono informazioni lessicografiche valide alla ricerca, mentre, seguendo la prima tecnica, queste possono essere evitate in fase di selezione del campione rappresentativo delle possibili combinazioni del target; infine nell'annotazione lessicografica lo scopo principale è quello di avere un set di frasi per il target che possa essere completo di ogni sua possibile istanziazione a livello sintattico e semantico, invece con

l'annotazione full-text non abbiamo la certezza che nel testo scelto queste compaiano.

1.3 I Frame

La definizione di Frame è fornita da Fillmore (2008: p.1):

Frames are conceptual structures available to human beings by virtue of (a) being human and living where humans live (we know about pain, gravity, shadows and the human face), or (b) being a member of a culture (we know about marriage, school, money, and sports), or (c), knowing how to use and understand the words in our language (speakers of English know what is meant by words like frustrate, heartburn, sergeant or purple).

Le strutture concettuali variano da individuo a individuo sulla base della loro esperienza, formazione e background culturale, pertanto i Frame semantici possono essere diversi ed estremamente variegati.

I Frame possono essere evocati, all'interno di una frase, da *nomi, predicati verbali, aggettivi, avverbi e preposizioni*: in FrameNet l'identificazione di un Frame per una serie di attestazioni linguistiche passa tramite il seguente procedimento, descritto da Ruppenhofer, Ellsworth et al. (2006: p.11-18): innanzitutto si esaminano le attestazioni di gruppi di parole che sono ritenute simili dal punto di vista semantico, successivamente queste parole vengono suddivise in gruppi per affinità, ovvero che evocano lo stesso Frame.

Le parole appartenenti ad un gruppo diventano in questo modo le LU, i target, o le parole che evocano quel Frame.

Esistono dei criteri per stabilire l'appartenza o meno di una LU ad un Frame semantico o per stabilire se un gruppo di esse evoca uno stesso Frame:

- Tutte le LU appartenenti ad un Frame devono avere lo stesso *numero e tipo* di FE in contesti espliciti ed impliciti;

Ad esempio prendiamo queste due frasi¹⁵:

- (2) a. Il costo della vita è aumentato negli ultimi tempi.
 b. La ditta ha aumentato il monte stipendi con il nuovo anno.

Queste sono due frasi simili dal punto di vista semantico, tuttavia nell'esempio (2-a)

¹⁵ Abbiamo scelto esempi in italiano per una miglior chiarezza nell'esposizione.

l'atto di aumentare è autoindotto, mentre nell'esempio (2-b) l'aumento è indotto da una causa esterna, a cui verrà assegnato quindi un Frame Element in più rispetto a (2-a) (nello specifico AGENT o CAUSE). La presenza di un diverso numero di FE, rimanda pertanto a due diverse LU per la parola *aumentare*, il che significa un diverso Frame semantico per ciascun uso (*Change_position_on_a_scale* per (2-a) e *Cause_Change_position_on_a_scale* in (2-b)).

- Le varie LU devono condividere gli stessi scenari della struttura dell'evento descritto dal Frame in questione;

Ad esempio i verbi *sparare* e *decapitare* implicano una situazione in cui un agente sta compiendo un atto di violenza fisica nei confronti di una persona, ma soltanto il verbo *decapitare* sottointende con certezza che la vittima di questo gesto andrà incontro a morte sicura.

Consideriamo a tal proposito le frasi:

- (3) a. Il criminale ha sparato al commesso del negozio.
b. Il boia ha decapitato il condannato.

In casi come questo, dove le LU differiscono tra loro nel grado di raggiungimento di un certo stato o condizione (in questo caso la morte della vittima), si è soliti assegnare Frame semantici diversi: *Shoot_projectiles* nel primo caso e *Killing* nel secondo.

- Tutte le LU appartenenti al Frame devono mantenere lo stesso punto di vista sulla scena;

Ad esempio i verbi *comprare* e *vendere* rimandano entrambi ad uno scenario di uno scambio commerciale, però il primo lo presenta dal punto di vista del compratore, mentre il secondo da quello del venditore: per questo motivo i due predicati rimandano a due Frame diversi (*Commerce_buy* e *Commerce_sell*)

- Le relazioni che intercorrono tra i vari FE devono essere le stesse per tutte le LU appartenenti al Frame;

Consideriamo ad esempio queste due frasi:

- (4) a. Il Milan ha comprato un attaccante [per vincere il campionato PURPOSE].
b. La Juventus ha venduto un centrocampista [per vincere il campionato PURPOSE].

Lo scenario è di nuovo quello della compra-vendita che, come abbiamo visto,

rimanda a due Frame semantici diversi a seconda della prospettiva assunta.

Tra parentesi quadre è stato racchiuso il sintagma preposizionale che in un'ipotetica annotazione verrebbe taggato con lo stesso Frame Element PURPOSE, che è proprio dei 2 Frame in questione, *Commerce_buy* in (4-a) e *Commerce_sell* in (4-b).

La differenza sta nel fatto che il FE in questione è legato a diversi Frame Elements nei due casi: a BUYER (*Il Milan*) nel primo e a SELLER (*la Juventus*) nel secondo.

Questo diverso orientamento di PURPOSE rispecchia la differenza di punto di vista della situazione che ho descritto sopra, quindi rafforza l'idea di una necessità di distinzione a livello di Frame tra i verbi *comprare* e *vendere*.

- Le LU appartenenti ad un Frame devono condividere le stesse presupposizioni¹⁶ e le stesse aspettative;

Ad esempio consideriamo i verbi *ricevere* e *prendere*: le due LU appartengono a due Frame diversi, poiché il primo presuppone che ci sia un partecipante all'azione che voglia donare un qualcosa che sia appunto ricevuto da qualcuno (identificato dal FE DONOR), mentre nel caso di *prendere* no.

- Le LU appartenenti ad un Frame devono avere una simile denotazione di base;

Consideriamo queste due frasi:

- (5) a. La penna è [blu COLOR].
b. La penna è [rotta BEING_OPERATIONAL].

Assumendo stavolta come target "blu" e "rotta" notiamo che pur essendo entrambi aggettivi, essi si riferiscono a stati completamente differenti di questa, pertanto in FrameNet le due LU sono assegnate a due Frame semantici diversi, ovvero *Color* nel primo caso e *Being_operational* nel secondo.

- Le restrizioni sulla scelta delle parole evocatrici dei Frame devono essere le stesse per tutte le LU appartenenti a quel Frame.

Ad esempio prendiamo in esame il Frame *Mass_motion* (usato per identificare il moto di un gruppo di individui da un punto di partenza, SOURCE, ad uno di arrivo, GOAL, seguendo un particolare percorso, PATH): nel database FrameNet le LU come *crowd.v* ("gremire"), *flock.v* ("affollarsi"), *pour.v* ("versare"), ecc (la notazione ".v" indica che sono predicati verbali) appartengono a quel Frame anziché a *Self_motion* (usato invece per identificare il moto di un singolo individuo) proprio

¹⁶ In linguisitca la presupposizione indica le informazioni che si possono desumere da un enunciato anche se queste non sono state esplicitate all'interno della frase stessa.

perché richiedono che l'entità in movimento sia costituita da un gruppo di individui.

1.4 I Frame Elements

I Frame Elements (abbreviati FE) specificano il ruolo semantico di un argomento rispetto alla LU assunta come target.

Nella semantica dei Frame questi ruoli non sono universali, ma assumono una definizione ed una interpretazione specifica in relazione al Frame di cui fanno parte e agli altri FE associati a quel Frame: infatti per ogni Frame semantico è disponibile, all'interno del database di FrameNet, la lista completa di tutti i tipi di FE ad esso riferiti, con una definizione ed alcuni esempi forniti per una migliore comprensione del ruolo che svolgono.

Le "etichette" dei FE sono assegnate direttamente dall'annotatore secondo il procedimento descritto nei paragrafi precedenti di questo capitolo.

I Frame Elements sono differenziati in relazione all'importanza che assumono nella definizione del Frame a cui fanno riferimento.

Possiamo distinguere tre livelli principali: *core*, *peripheral* ed *extra-thematic*, in aggiunta possiamo individuare un ulteriore (ma non comune) tipo di FE, detto *core-unexpressed*.

Un Frame Element di tipo *core* è un componente essenziale di un Frame, in quanto lo rende unico e diverso dagli altri Frame.

Essi sono definiti dalle seguenti proprietà:

- Quando un FE richiede sempre di dover essere obbligatoriamente specificato, è *core*;

A titolo di esempio consideriamo la frase:

(6) [Fabio ENTITY_1] [somiglia *Similarity*] [molto DEGREE] [a suo fratello ENTITY_2].

In questo caso il Frame *Similarity* che indica una situazione di somiglianza tra le entità indicate dai FE ENTITY_1 ed ENTITY_2 richiede obbligatoriamente che questi ultimi siano sempre specificati, pertanto sono da considerarsi dei FE core.

- Un FE che, quando è omesso, riceve una interpretazione definita, è *core*;

Consideriamo la seguente frase:

(7) [Marco THEME] [è arrivato *Arriving*] [ieri TIME].

Il verbo *arrivare* che evoca il Frame *Arriving* presuppone che il FE THEME abbia raggiunto una determinata destinazione, identificata dal FE GOAL: in questo caso essa deve obbligatoriamente essere desunta nel contesto della frase per far sì che quest'ultima risulti semanticamente accettabile; quindi si deduce che, essendo indispensabile per una corretta interpretazione della frase, il FE GOAL è *core*.

- Un FE la cui semantica non può essere predetta dalla sua forma (ad esempio da una preposizione che definisce il tipo di costituente ad esso associato) è *core*;

Di conseguenza i FE assegnati al soggetto o al complemento oggetto in una frase saranno sempre classificati come *core* poiché solitamente non sono introdotti da preposizioni.

(8) [I muratori AGENT] [costruiscono *Building*] [un palazzo CREATED_ENTITY].

In questo esempio i FE AGENT e CREATED_ENTITY infatti risultano essere *core* per il Frame *Building*.

Il senso di un FE Di tipo *core* è specifico per la situazione rappresentata dal Frame semantico in cui compare: alcuni Frame Elements *core* compaiono con lo stesso nome anche in più Frame, ma rimangono semanticamente distinti; se condividono alcune proprietà con altri Frame è dovuto al fatto che questi sono legati da una qualche relazione di tipo *Frame_to_Frame*, che vedremo nel paragrafo 1.5.

I Frame Elements che portano informazione aggiuntiva (ma non essenziale) in relazione al Frame sono detti *peripheral*: alcuni FE tipici di questa categoria sono TIME, PLACE, MANNER, DEGREE ecc. e possono apparire nella medesima forma in più Frame semantici.

Dal punto di vista sintattico i Frame Elements di questa categoria appaiono come "portatori" di informazione aggiuntiva: se esclusi dalla frase infatti la semantica rimane invariata; ciò conferma il fatto che la loro presenza è opzionale.

Consideriamo, ad esempio, la seguente frase (i costituenti sintattici sono definiti dalle parentesi quadre, i FE *In corsivo* minuscolo e il Frame *Killing* qua evocato in maiuscolo):

(9)[Un fulmine CAUSE] [ha ucciso *Killing*] [ieri TIME] [tre alpinisti VICTIM] [sul Sassolungo , in Alto Adige PLACE].

Come si può notare dall'esempio, togliendo i FE *Peripheral* TIME e PLACE, il significato della frase non viene intaccato. Se invece avessimo tolto dei FE di tipo *core* per il Frame semantico *Killing*, il tutto sarebbe stato alterato.

I Frame Elements di tipo *extra-thematic* inseriscono un ulteriore evento sullo sfondo della frase: questi tipi di FE non sono specifici per i vari tipi di Frame semantici ma rimangono gli stessi da un Frame all'altro; essi contengono informazione interamente accessoria e che è esterna al tipo di scena o situazione evocata dal Frame semantico a cui sono associati.

Un esempio di Frame Element *extra-thematic* è dato dalla seguente frase:

(10) Soltanto durante l'ultimo interrogatorio [il criminale SPEAKER] [ha ammesso *Statement*] [per la prima volta PARTICULAR_ITERATION] la sua colpevolezza.

In questo caso il FE PARTICULAR_ITERATION è di tipo *extra-thematic*, poichè il fatto che il criminale abbia ammesso la sua colpevolezza per la prima volta è un evento che si svolge sullo sfondo della scena principale (l'ammissione della colpevolezza) e della quale non costituisce una parte integrante o ineludibile: infatti se il costituente sintattico a cui è assegnato il FE fosse tolto dalla frase, il significato e la dinamica della scena principale di essa non sarebbero alterati in nessun modo.

1.4.1 Relazioni tra Frame Elements

Così come i Frame (vedi sotto), anche i FE non sono indipendenti gli uni dagli altri, ma sono correlati sia al Frame semantico a cui si riferiscono, secondo un tipo di relazione detto *uno-a-molti*¹⁷, sia tra di loro in diversi modi, con un conseguente impatto sull'annotazione: in virtù del primo tipo di relazione si deduce che ciascun FE è specifico per ogni Frame e che a sua volta ogni Frame semantico può avere

¹⁷ In questo tipo di relazione, tipico dei database relazionali, un elemento A può essere associato a più elementi appartenenti ad un insieme B, mentre ad ogni elemento dell'insieme B può corrispondere un solo elemento di A.

associati a se più Frame Elements; per quanto riguarda il secondo tipo di relazione, possiamo individuare tre modi principali con cui i FE sono correlati tra loro :

- *Coreness Sets*

Questo tipo di relazione si ha quando abbiamo, tra gli altri, dei gruppi di FE in cui la presenza di, anche soltanto, uno di questi è sufficiente per costruire una frase semanticamente accettabile.

Ad esempio, consideriamo il Frame *Motion* ed alcuni dei suoi Frame Elements di tipo core, ovvero SOURCE, PATH e GOAL: possiamo notare che non è necessaria la presenza di tutti e tre i FE per realizzare una frase di senso compiuto, ma che ne basta anche soltanto uno tra questi; pertanto diciamo che questi tre Frame Elements costituiscono un CoreSet.

- *Requires*

In questo tipo di relazione l'occorrenza di un FE core richiede a sua volta l'occorrenza di un altro FE di tipo core legato a quel Frame affinché la frase risulti semanticamente accettabile.

- *Excludes*

Questo tipo di relazione si ha quando, all'interno di un gruppo di FE legati tra loro, la presenza di uno di questi esclude la comparsa degli altri.

Consideriamo a titolo di esempio il Frame *Attaching* e un gruppo di suoi FE core, ovvero ITEM, ITEMS e GOAL: quando il secondo occorre nell'annotazione, il primo e il terzo vengono esclusi di conseguenza.

1.4.2 Null Instantiation

In certi casi alcuni FE concettualmente importanti per l'accettabilità semantica della frase non compaiono esplicitamente nella frase scelta per l'annotazione sotto forma di entità lessicale, ma sono sottointesi.

É pratica comune in FrameNet colmare questa assenza assegnando dei tag particolari a questi Frame Elements: si tratta di "etichette" di tipo "*null instantiation*".

Tuttavia non tutte queste omissioni sono uguali: FrameNet ne ha individuati tre tipi diversi a cui possiamo aggiungerne uno se ci riferiamo a sistemi linguistici pro-drop (ovvero quelli in cui il soggetto all'interno di una frase può rimanere sottinteso) come l'italiano e lo spagnolo:

- *DNI (Definite Null Instantiation)*

Si tratta del caso in cui l'elemento a cui si riferisce il FE omesso è qualcosa che è già

stato dedotto o rintracciato dal contesto generale del discorso in cui è inserita la frase.

(11) Osservando con il binocolo, rimase affascinato.

In questo esempio, l'unica interpretazione per questa frase è possibile nel caso in cui sia stato fatto un riferimento all'entità dell'osservazione fatta nel discorso precedente: il fenomeno osservato avrebbe infatti una interpretazione definita ricavabile dal contesto.

- *INI (Indefinite Null Instantiation)*

Questi casi si riferiscono a quei verbi come “mangiare”, “bere”, “studiare”, “lavare” ecc. che possono essere usati intransitivamente a dispetto della loro natura tipicamente transitiva. Il FE omesso in questione riceve un'interpretazione convenzionale basata sulla quotidianità e sui luoghi comuni: ad esempio nel caso del verbo *bere* si presuppone che si tratti di bevande alcoliche.

Tuttavia in ogni caso non c'è necessità di desumere con esattezza l'elemento mancante ed è sufficiente un certo grado di generalità.

Consideriamo a tal proposito l'esempio:

(12) Giorgio ha bevuto molto sabato notte.

In questa frase non è specificato l'oggetto del verbo *bere* come di norma dovrebbe accadere, visto che si ha a che fare con un verbo transitivo: il predicato verbale infatti viene usato intransitivamente e il suo oggetto mancante è ricavato dal contesto ed interpretato convenzionalmente con l'assunzione di bevande alcoliche..

- *CNI (Constructional Null Instantiation)*

In questi casi l'omissione è giustificata dalla costruzione sintattica nella quale compare il target e non dalla LU.

A titolo di esempio possiamo considerare appartenenti a questa categoria le omissioni presenti nelle frasi al modo imperativo, dove cade il soggetto:

(13) [Parla *Statement*]! (SPEAKER *CNI*)

- *SCNI (Subject Constructional Null Instantiation)*

A questa categoria appartengono i casi di omissione in cui il soggetto della frase è sottointeso.

In queste situazioni l'omissione del FE in questione dipende esclusivamente da una

regola sintattica di quella lingua, la quale dice che il pronome che funge da soggetto all'interno di una frase può essere omesso.

A titolo di esempio possiamo citare la seguente frase:

(14) [Ha detto *Statement*] una santa verità. (SPEAKER *SCNI*)

1.4.3 Frame Element conflation

Ci sono casi in cui l'informazione corrispondente a due FE è espressa in un singolo costituente sintattico: questa situazione nel gergo di FrameNet è detta *conflation* ovvero combinazione.

A titolo di esempio consideriamo la frase:

(15)[Lo sbarco sulla luna PHENOMENON] [è stato osservato] da tutti [in tv GROUND + INSTRUMENT].

In questo caso il costituente sintattico rappresentato "*in tv*" è letteralmente la superficie su cui il FE annotato come PHENOMENON è visibile a tutti, ma allo stesso tempo è anche lo strumento che rende possibile la visione.

1.4.4 Assorbimento

Ci sono dei Frame a cui sono associati alcuni verbi che incorporano in loro informazioni che possono essere espresse anche tramite FE.

Consideriamo, ad esempio, alcuni verbi riguardanti i movimenti del corpo: certi verbi sono soliti essere accompagnati da complementi che indicano nello specifico la parte del corpo implicata nel movimento, come, ad esempio, nella seguente frase:

(16) Carlo ha aggrottato la fronte.

Tuttavia esistono anche verbi come *sorridere* in cui la parte del corpo interessata nel movimento non è espressa separatamente, ma viene desunta dalla semantica del predicato verbale: in casi come questo si dice che il Frame Element BODY_PART è incorporato nel verbo.

1.5 Relazioni Frame_to_Frame

La maggior parte dei Frame semantici inseriti nel database non rimane isolata, ma entra a far parte di una più ampia struttura semantica basata sulle loro reciproche relazioni.

Inserendo i Frame in questa "rete semantica" sono raggiunti principalmente due obiettivi: una più chiara comprensione della natura dei Frame, poichè il loro significato può essere identificato in relazione ad altri Frame a lui correlati e magari di più facile codificazione, e la possibilità di trovare alcune "regole" semantiche valide per gruppi di Frame correlati tra loro anziché singolarmente.

Ogni relazione coinvolge direttamente due Frame semantici, un *Super_Frame* (il meno specifico a livello semantico) e un *Sub_Frame* (il più specifico a livello semantico).

La tabella seguente servirà a dare un elenco dei tipi di relazione intercorrenti tra due Frame semantici con i rispettivi sub e super Frame ad essi riferiti:

Relazione	Sub_Frame	Super_Frame
Inheritance	Child	Parent
Perspective_on	Perspectivized	Neutral
Subframe	Component	Complex
Precedes	Later	Earlier
Inchoative_of	Inchoative	State
Causative_of	Causative	Inchoative/state
Using	Child	Parent
See_also	Referring Entry	Main Entry

Tabella 3: Relazioni con relativi sub e super-Frame

All'interno del database di FrameNet, la rete di relazioni che intercorrono tra il Frame che stiamo esaminando (nel nostro esempio *Statement*) e quelli a lui correlati è esplicitata nel modo seguente:

<p>Frame-frame Relations: Inherits from: Is Inherited by: <i>Complaining, Recording, Reveal_secret, Telling</i> Perspective on: Is Perspectivized in: Uses: Communication Is Used by: <i>Adducing, Attributed_information, Chatting, Judgment_communication, Renunciation, Unattributed_information</i> Subframe of: Has Subframe(s): Precedes: Is Preceded by: Is Inchoative of: Is Causative of: See also:</p>
--

Figura 3.

1.5.1 Le relazioni

- *Inheritance*

E' il tipo di relazione più stretta che lega due Frame. Ogni Sub_Frame (Child) è un sottoinsieme degli elementi che caratterizzano il Super_Frame (Parent) poiché ne contiene una parte: sono condivisi infatti i FE *Core* e *Peripheral*, le relazioni con altri Frame semantici, le relazioni che intercorrono tra i FE e il tipo semantico proprio degli FE.

Ad esempio consideriamo i due Frame semantici *Perception_active* ed *Intentionally_act*: il primo Frame semantico ha una relazione con il secondo del tipo *Inheritance*, dunque questo vuol dire che *Perception_active* condivide la semantica con *Intentionally_act*, ma aggiunge qualcosa di nuovo e risulta più specifico.

Osserviamo dunque come sono definiti in FrameNet i due Frame semantici:

Intentionally_act:

This is an abstract frame for acts performed by sentient beings. It exists mostly for FE inheritance.

Perception_active:

This frame contains perception words whose perceivers intentionally direct their attention to some entity or phenomenon in order to have a perceptual experience. For this reason we call the perceiver role in this frame Perceiver_agentive.

Come si può notare *Intentionally_act* è usato per indicare un qualsiasi atto compiuto

da un individuo, mentre *Perception_active* indica ancora un gesto intenzionalmente compiuto, ma risulta essere più specifico per il fatto che si riferisce esclusivamente ad esperienze percettive che coinvolgono i cinque sensi.

Pertanto si dice che *Perception_Active* eredita il Frame *Intentionally_act*.

- *Perspective_on*

L'uso di questa relazione indica la presenza di almeno altri due Frame (Pespctivized) che identificano due diversi punti di vista che possono essere ricavati dal Frame Neutral.

- *Subframe*

Alcuni Frame semantici si riferiscono ad una sequenza di stati e transizioni (Complex), ognuna delle quali può essere descritta con un Frame apposito (Component). Questi ultimi sono in relazione con i primi tramite un legame di tipo *SubFrame*.

A titolo di esempio cito il Frame *Criminal_process*, al quale sono relazionati una serie di Frame riferiti ad ognuno dei singoli step che compongono la definizione del primo, ovvero *Arrest*, *Arraingment*, *Trial*, *Sentencing* etc etc.

- *Precedes*

Questa relazione si ha tra due Sub_Frame Component facenti parte di un singolo Complex Frame con una relazione di tipo *Subframe*: essa specifica la sequenza degli eventi che concorrono in un processo, di conseguenza la maggior parte delle relazioni di tipo *Subframe* ha associate anche delle relazioni di tipo *Precedes*.

- *Inchoative_of* e *Causative_of*
- *Using*

Relazione simile alla Inheritance ma meno restrittiva: il Sub_frame (Child) condivide una parte della scena rappresentata dalla definizione del Super_frame (Parent).

- *See_also*

Relazione usata nei casi in cui esistono gruppi di Frame simili tra loro che necessitano di essere comparati attentamente: ognuno di questi ha una relazione di tipo *See_also* con un altro membro del gruppo. Nella definizione dei Frame appartenenti al gruppo vengono spiegate le differenze che intercorrono tra loro.

A titolo di esempio suggerisco di vedere la voce *See_also* tra *Scrutiny* (Referring_entry) e *Seeking* (Main_entry).

2. Il progetto SALSA

In questo capitolo è mio obiettivo descrivere il progetto che ha costituito la linea-guida, per strumenti e metodologie adottate, del mio lavoro: il *Saarbrücken Lexicals Semantics Annotation* (Burchardt et al., 2006), iniziato nell'estate del 2002 era volto a creare una risorsa lessicale per la lingua tedesca seguendo il paradigma del FrameNet project. Sfruttando Frame semantici del Berkeley FrameNet infatti, gli obiettivi sono stati quello di annotare un corpus ricavando così dati utili alla creazione di un lessico per la lingua tedesca in stile FrameNet e la creazione di modelli (sempre sulla base di questi dati) per il *Semantic Role Labeling* e per l'applicazione nel *Natural Language Processing*.

Il fatto di usare il repertorio di Frame messo a disposizione da FrameNet è uno dei punti chiave attorno al quale si snoda SALSA, in quanto (così come è avvenuto per il lavoro su Italian FrameNet) pone il problema dell'adattabilità e della riusabilità di queste strutture prototipiche per sistemi linguistici diversi da quello originale per cui sono state create, ovvero l'inglese: per definizione i Frame semantici sono entità concettuali che schematizzano una situazione, un evento ecc., pertanto essi dovrebbero essere applicabili ad ogni lingua, visto il fatto che le situazioni e gli eventi caratterizzanti la nostra vita ed esperienza, come ad esempio uno scenario di percezione o movimento, dovrebbero essere comuni; tuttavia abbiamo visto nel capitolo precedente che un Frame semantico non è definito solo su basi concettuali, ma deve avere associati a sé dei ruoli semantici secondo un sistema di dipendenze sintattiche, ovvero dei FE di tipo core: se non è possibile a livello linguistico e sintattico l'istanziamento dei Frame Elements indispensabili, non si può dire che una certa LU evoca un dato Frame.

Data questa premessa si deduce che i Frame semantici sviluppati da FrameNet per la lingua inglese non possono essere applicabili in contesti linguistici diversi se le proprietà sintattiche e semantiche della parola evocatrice differiscono dal suo corrispettivo nell'altra lingua presa in considerazione.

All'interno del progetto SALSA, ad esempio, possiamo notare che una gran parte dei Frame semantici sviluppati per l'inglese può essere usata a sua volta per l'analisi della lingua tedesca, tuttavia si sono presentati dei problemi di riadattabilità, che sono:

- costruzioni grammaticali particolari per il tedesco che non esistono in inglese;

- differenze lessicali in certi ambiti semantici - come ad esempio i verbi di movimento.

Nel corso del lavoro sull'italiano mi sono più volte trovato ad avere a che fare con problemi di questo genere: ad esempio era sempre necessaria una traduzione accurata e spesso anche affidata ai sinonimi dei miei target per poter inquadrare il Frame più adatto, e non sempre è stato possibile:

(17) [Sta trascorrendo] le vacanze estive in alta Val di Susa.

Assumendo come target il verbo della frase, non sono riuscito a trovare per l'inglese un Frame corrispondente per la situazione inerente al passare o il trascorrere del tempo, in questo caso le ferie estive.

Passerò ora a descrivere le pratiche di annotazione seguite nel corso del progetto SALSA con una relativa descrizione del tool di annotazione impiegato, che è stato lo stesso del mio lavoro.

2.1 Procedura di annotazione in SALSA

Al fine di creare una risorsa lessicale per il tedesco sfruttando la semantica dei Frame, il team SALSA ha adottato come corpus di riferimento la treebank¹⁸ TIGER, estendendo l'annotazione a livello sintattico, con un secondo livello, semantico (secondo lo scopo del progetto), adottando come target principalmente i predicati verbali.

La metodologia di annotazione seguita da SALSA è full-text, poiché basata su un corpus contenente frasi “random” (e non scelte ad hoc per rappresentare le proprietà sintattico-semantiche di un particolare lemma) da cui estrarre risorse lessicali.

Tuttavia il metodo scelto per l'annotazione è l'unico punto che accomuna SALSA al progetto sviluppato a Berkeley: infatti, come affermato nel capitolo 1, l'obiettivo che si pone FrameNet è quello di individuare tutte le possibili combinazioni sintattiche e semantiche per una data parola, mentre lo scopo di SALSA è quello di creare un corpus annotato in maniera esaustiva al fine di realizzare risorse linguistiche nel campo del NLP, in particolare per il *Semantic role labeling*.

¹⁸ Treebank è un termine tecnico usato per indicare un corpus in cui ogni frase è stata annotata con una struttura sintattica.

Da questa differenza deriva anche un diverso approccio all'analisi dei target, in quanto il procedimento adottato dal team di Berkeley consiste in un'indagine lessicografica che parte dalla definizione e l'analisi di un Frame per volta raccogliendo termini che hanno affinità semantiche e individuandone caratteristiche comuni, mentre il modus operandi scelto da SALSA analizza il corpus TIGER un lemma¹⁹ alla volta.

Per l'annotazione è stato impiegato SALTO, un software con ambientazione grafica creato ed implementato appositamente per il progetto SALSA: il programma consente di annotare le frasi con il sistema drag&drop, individuando e assegnando in questa maniera il Frame semantico evocato dal target e i rispettivi ruoli semantici appartenenti ai costituenti della frase, distinguibili dalla struttura ad albero assunta da ogni frase per l'annotazione sintattica già presente nella treebank di riferimento. Inoltre il software mette a disposizione funzionalità di controllo della qualità e di verifica dell'annotazione, fondendo in un solo file i risultati di processi di annotazione diversi allo scopo di un confronto diretto delle scelte operate dai ricercatori.

Il primo livello di marcatura adottato ha consentito agli annotatori di SALSA di annotare gli interi costituenti sintattici dipendenti dal target con i Frame Elements definiti per il Frame semantico a sua volta evocato dal target.

La scelta di procedere nell'annotazione analizzando tutte le possibili realizzazioni sintattiche e semantiche di un lemma per volta ha imposto l'estrazione di subcorpus a partire da quello principale delle frasi contenenti quel lemma; questi gruppi di frasi sono stati poi annotati in parallelo da più annotatori, che consultando il database di FrameNet hanno selezionato quello più adatto per il target in esame.

Alla fine i risultati dei diversi annotatori sono stati confrontati grazie alle funzionalità messe a disposizione da SALTO (che saranno descritte in seguito) e in caso di discordanze si è stabilito quale fosse la soluzione più adatta.

¹⁹ Il termine in linguistica si riferisce alla citazione di una parola, ossia quella parola che per convenzione è scelta per rappresentare tutte le sue forme flesse.

2.2 SALTO: il tool usato per l'annotazione

Come già ho detto nel paragrafo precedente, il software usato per il progetto SALSA ed il mio lavoro è stato SALTO, un tool di uso facile ed intuitivo grazie alla sua interfaccia grafica e al sistema *Drag&Drop* impiegato per l'assegnazione di Frame e ruoli semantici.

Il software, creato originariamente solo per supportare l'annotazione secondo il paradigma della semantica dei Frame, preso in input un corpus già annotato dal punto di vista sintattico secondo uno schema a dipendenze, permette di aggiungere un secondo livello di informazione (nel nostro caso semantica) sopra il primo livello già presente: esso è mostrato all'utente con una struttura ad albero: i vari nodi degli alberi rappresentano le funzioni grammaticali (livello GF), e sono visualizzabili settando alcune impostazioni di visualizzazione dal menu *view*.

Come formato dei file da prendere in input per i corpora da annotare, SALTO ne accetta un tipo particolare, ovvero il TIGER XML.

Nel seguente esempio possiamo vedere una piccola porzione di un file (che rappresenta la struttura di un'intera frase) nel formato TIGER XML:

```

<s id="s136">
  <graph root="p136_3">
    <terminals>
      <t id="w136_1" word="La" POS="RD" />
      <t id="w136_2" word="gente" POS="S" />
      <t id="w136_3" word="dice" POS="V" />
      <t id="w136_4" word=":" POS="FC" />
      <t id="w136_5" word="nessuno" POS="PI" />
      <t id="w136_6" word="è" POS="V" />
      <t id="w136_7" word="indispensabile" POS="A" />
      <t id="w136_8" word="." POS="FS" />
    </terminals>
    <nonterminals>
      <nt id="p136_1" word="La" POS="RD">
        <edge label="--" idref="w136_1" />
      </nt>
      <nt id="p136_2" word="gente" POS="S">
        <edge label="det" idref="p136_1" />
        <edge label="--" idref="w136_2" />
      </nt>
      <nt id="p136_3" word="dice" POS="V">
        <edge label="subj" idref="p136_2" />
        <edge label="--" idref="w136_3" />
        <edge label="punc" idref="p136_4" />
        <edge label="arg" idref="p136_6" />
        <edge label="punc" idref="p136_8" />
      </nt>
      <nt id="p136_4" word=":" POS="FC">
        <edge label="--" idref="w136_4" />
      </nt>
      <nt id="p136_5" word="nessuno" POS="PI">
        <edge label="--" idref="w136_5" />
      </nt>
      <nt id="p136_6" word="?" POS="V">
        <edge label="subj" idref="p136_5" />
        <edge label="--" idref="w136_6" />
        <edge label="pred" idref="p136_7" />
      </nt>
      <nt id="p136_7" word="indispensabile" POS="A">
        <edge label="--" idref="w136_7" />
      </nt>
      <nt id="p136_8" word="." POS="FS">
        <edge label="--" idref="w136_8" />
      </nt>
    </nonterminals>
  </graph>
  <matches>
    <match subgraph="w136_3">
      <variable name="#myN1" idref="w136_3" />
    </match>
    <match subgraph="p136_3">
      <variable name="#myN1" idref="p136_3" />
    </match>
  </matches>
</s>

```

Figura 4.

Il codice XML²⁰ di Fig.4 rappresenta la frase (racchiusa dai marcatori "s") "La gente dice: nessuno è indispensabile."

Le frasi così strutturate all'interno del file costituiranno l'input per il nostro software di annotazione che, quando andrà ad interpretare il codice, ce le presenterà con la struttura ad albero seguente:

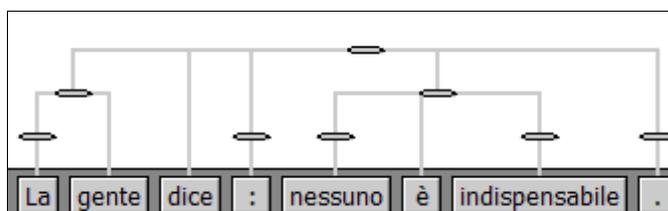


Figura 5.

Dove la radice è rappresentato dalla frase con il predicato verbale; i nodi rappresentano i sintagmi o altre frasi contenute nella principale che sono dipendenti sintatticamente dal verbo; e le foglie sono le parole che compongono la frase.

L'importazione di altri formati di files di corpora o la conversione di questi al tipo TIGER XML è possibile grazie a TIGERRegistry che è un componente di TIGER search, un tool amministrativo messo a disposizione da SALTO e che sarà descritto successivamente.

Il processo di annotazione attraverso il tool è molto semplice: l'utente assegna i Frame semantici ai target cliccando su di essi col tasto destro del mouse e selezionando la voce della finestra di menu *invoke frame*; a quel punto compare una lista di Frame semantici tra i quali l'utente deve scegliere quello più adatto e selezionarlo; infine, una volta visualizzato il Frame della frase, si deve trascinare il FE sul nodo che identifica l'apposito costituente.

²⁰ (sigla di eXtensible Markup Language) è un un metalinguaggio che definisce regole sintattiche che consentono di estendere o controllare il significato di altri linguaggi marcatori.

Ad esempio in Fig.6 si può vedere il risultato finale di una frase italiana annotata secondo il procedimento sopra descritto:

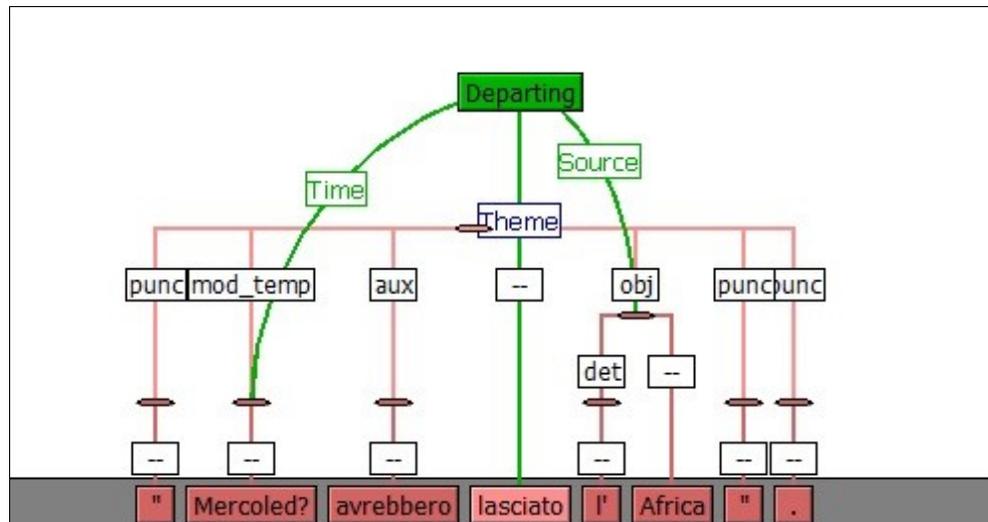


Figura 6.

In questo caso abbiamo assegnato alla parola “*lasciato*” il Frame *Departing*, al sintagma nominale “*l’Africa*” il FE Core SOURCE e al sintagma “*Mercoledì*” il FE Non-core peripheral TIME, mentre per quanto riguarda il soggetto della frase ci siamo trovati di fronte ad un caso di SCNI: di conseguenza abbiamo riferito il FE Core THEME al target della frase e lo abbiamo marcato con il tag speciale *underspecified* (vedi capitolo successivo), indicando così che il soggetto è sottointeso dalla frase.

Come detto precedentemente SALTO mette a disposizione degli utenti anche altre funzionalità di supporto all'annotazione, infatti è possibile:

- Selezionare e modificare il set di tag da usare per l'annotazione;
- Usare un sistema di Flag per tenere traccia di frasi con all'interno particolari fenomeni linguistici;
- Estrarre dei sub-corpora dal corpus principale di riferimento;
- Distribuire le frasi da annotare a differenti utenti;
- Verificare manualmente i lavori di più utenti e di metterli a confronto, in modo da controllare la qualità dell'annotazione effettuata.

Queste funzioni di controllo e gestione del lavoro di annotazione sono affidate agli utenti certificati come amministratori: l'accesso a SALTO infatti può avvenire in due modalità, o come *utente*, che ha il compito di annotare le frasi con i soli privilegi di

modificare il tagset, di poter flaggare le frasi e di personalizzare l'interfaccia grafica sulla quale lavora, o come *amministratore*, che dispone di tutte le funzionalità di controllo, gestione e selezione sui corpora fornite dal tool.

L'accesso come utente è il valore di default nella schermata di login di SALTO, per modificare la modalità di utenza basta scegliere l'opzione *admin* sulla schermata di login.

2.2.1 Uso delle flag in SALTO

L'uso delle Flag è una funzionalità molto utile per gli utenti nell'annotazione: SALTO infatti permette di assegnare due tipologie di “marcatori” per tenere traccia sia di intere frasi appartenenti al corpus in esame che gli annotatori hanno incontrato nel corso dell'annotazione, sia per marcare nello specifico i Frame semantici che sono stati reputati particolari nel corso del lavoro.

Alla prima tipologia di marcatori appartengono quattro tipi standardizzati di flag, che sono:

- *Reexamine*: per frasi che l'annotatore reputa di dover rianalizzare successivamente magari consultandosi con un collega;
- *Wrongsubcorpus*: per frasi che non rispondono ai criteri di selezione del corpus, probabilmente per un errore di TigerSearch;
- *Interesting*: per frasi che l'annotatore giudica interessanti, probabilmente perché contenenti particolari figure retoriche;
- *Later*: per frasi di cui l'annotatore decide di posticipare l'annotazione.

Le frasi marcate con questo metodo vengono raccolte dal tool in piccoli subcorpus raggiungibili sempre dall'interfaccia grafica grazie ad un menu a tendina come quello illustrato in Fig.7:

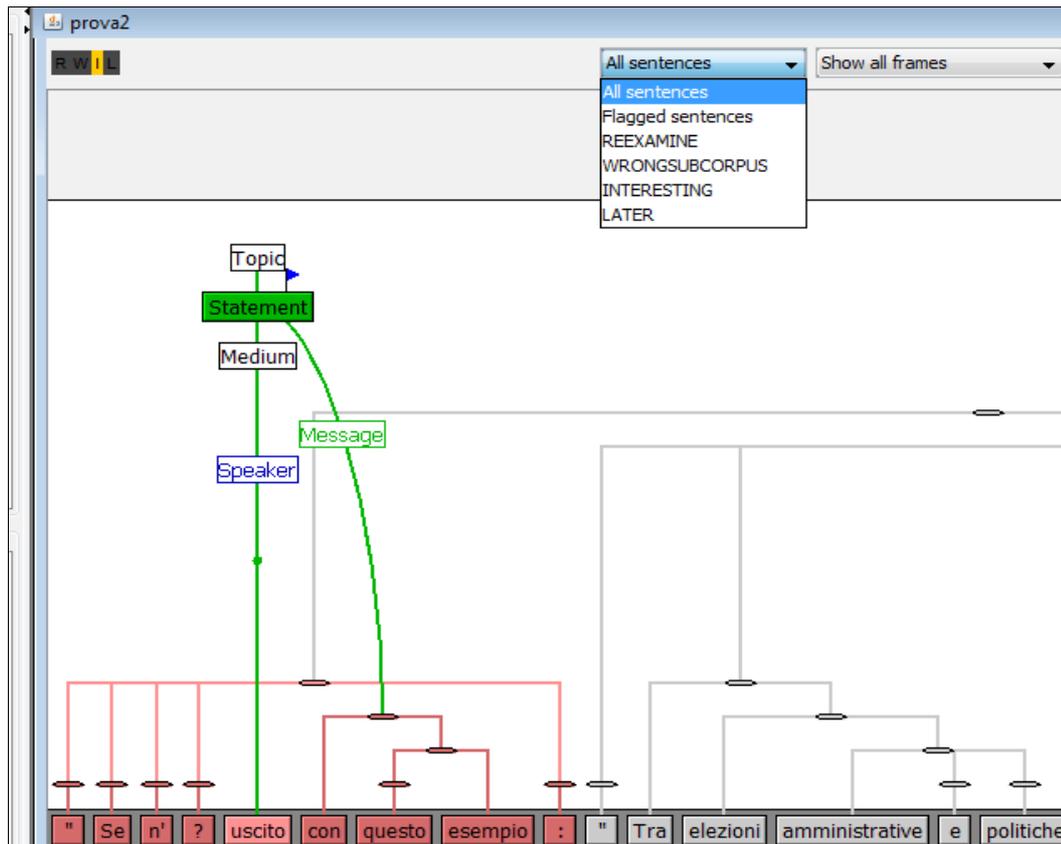


Figura 7.

In alto a sinistra si può vedere un piccolo menu con quattro lettere che identificano rispettivamente il tipo di flag assegnata alla frase (se ce n'è uno), mentre il menu a tendina mostra i subcorpora creati con i marcatori simili e raggiungibili cliccando su di essi.

Come si può notare sempre dall'immagine al Frame *Statement* è stato assegnato il secondo tipo di flag possibile in SALTO, ovvero quella per i Frame semantici: queste flag sono interamente personalizzabili da parte dell'utente, che può decidere se e per cosa usare questi marcatori: nel mio caso ho assegnato due tipi di flag ai Frame semantici, ovvero

- *MET*: per i Frame semantici che sono evocati da verbi usati metaforicamente;
- *?* : per i Frame semantici sui quali sono incerto circa l'uso metaforico che ha il verbo.

Questo secondo tipo di marcatore è assegnabile cliccando direttamente sul Frame semantico e selezionando l'opzione *frame flag*.

L'estrazione e la selezione dei sub-corpora da assegnare agli annotatori è possibile per gli utenti amministratori grazie ad un ulteriore tool associato a SALTO che è

TIGERSearch: si tratta di un piccolo motore di ricerca che seleziona le frasi da estrarre dal corpus principale con delle query²¹ che devono essere digitate dall'amministratore.

Nell'esempio riportato in Fig.8 possiamo vedere come sono organizzate le varie cartelle di SALTO:

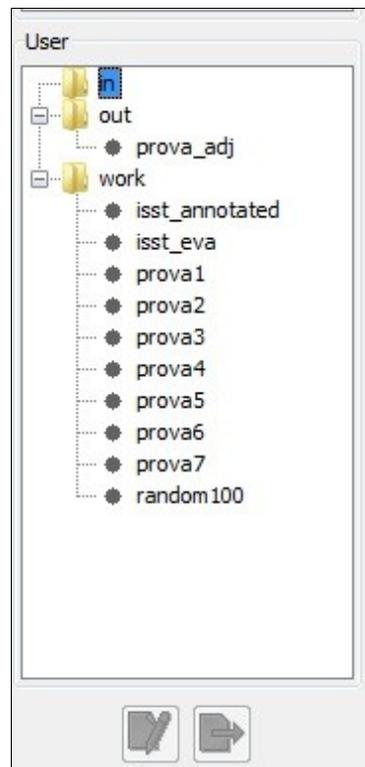


Figura 8.

Una volta ricavato il sub-corpus, l'amministratore di SALTO, che ha accesso alle cartelle di tutti gli utenti, inserisce il file da annotare nelle cartelle accessibili a questi ultimi (la cartella *in* nel nostro caso), che una volta loggati a SALTO dovranno spostarlo nella propria cartella di lavoro (segnata di solito come *Work*).

Una volta terminato il lavoro, gli utenti dovranno inserire il file annotato nella cartella *out*, dove l'amministratore andrà a prenderli per poi verificarne i risultati.

²¹ Il termine Query, in informatica, viene utilizzato per indicare l'interrogazione di un database nel compiere determinate operazioni. Solitamente una query viene scritta ed interpretata in linguaggio SQL (Structured Query Language), che rappresenta uno standard.

2.2.2 Controllo di qualità

Lo strumento di verifica e controllo dei risultati dell'annotazione degli utenti in SALTO è basato sulla “fusione” dei due o più files annotati. L'amministratore innanzitutto prende i due documenti e li unisce sfruttando le funzionalità di SALTO, creandone un solo corpus che contiene ed integra le annotazioni dei due utenti di SALTO, che sono visualizzate con diversi colori (in modo da chiarire quale sia l'utente che ha operato una certa scelta): se le annotazioni sono uguali nella scelta del Frame semantico e nell'assegnazione dei FE, esse saranno rappresentate con un colore, altrimenti saranno visualizzate le divergenze riscontrate.

Nel secondo caso l'amministratore sceglierà quale scelta di annotazione considera più calzante ed opererà per quella, selezionandola con le apposite funzionalità.

Un esempio su come funziona lo strumento di Controllo della qualità messo a disposizione da SALTO e del suo utilizzo è rappresentato dalla figura seguente:

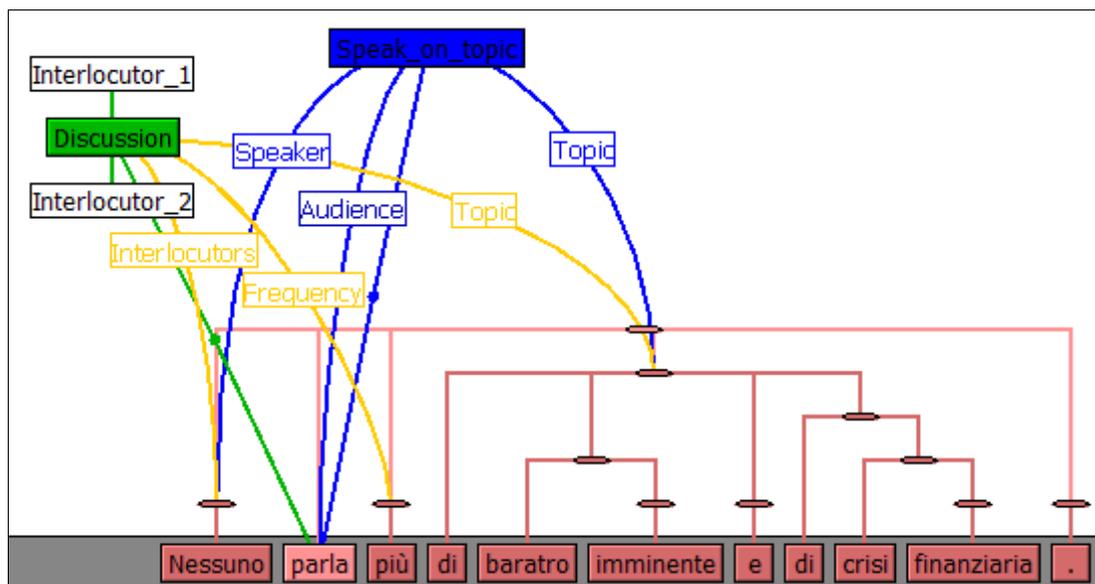


Figura 9.

In Fig.9 possiamo riconoscere, grazie ai diversi colori assegnati da SALTO, le annotazioni divergenti dei due annotatori: uno ha assegnato altarget "parla" il Frame DISCUSSION, mentre l'altro ha impiegato SPEAK_ON_TOPIC.

L'amministratore dovrà valutare quale scelta di annotazione si adatta di più alla frase e dunque validarla. Questo sistema di controllo degli errori presenta però una mancanza: è possibile rilevare le annotazioni errate se, e solo se, l'errore è stato fatto da un annotatore soltanto, perché se entrambi gli annotatori commettono la stessa incongruenza su una frase SALTO non permette di rilevarlo automaticamente.

3. IFrame: verso un FrameNet italiano

3.1 Introduzione ad IFrame

Dopo aver descritto cosa sono e come funzionano FrameNet e SALSA, in questo capitolo è mia intenzione parlare del progetto dal quale ha preso spunto il mio lavoro: IFrame.

IFrame è un'iniziativa a cui partecipano molte Università e centri di ricerca di tutta Italia, ed è volta alla creazione e allo sviluppo di risorse per la lingua italiana basate sulla semantica dei Frame.

Queste istituzioni portano avanti iniziative volte all'approfondimento, alla ricerca e alla raccolta di dati utili al conseguimento di un obiettivo comune, che è la creazione di un database stile FrameNet per la lingua italiana.

Esse sono:

- Università di Pisa, Pisa;
- ILC-CNR, Pisa;
- Università di Roma Tor Vergata, Roma;

Il gruppo ART²² appartenente a questa istituzione ha elaborato diversi metodi per lo sviluppo di risorse concernenti la semantica dei Frame, tra i quali spicca l'acquisizione automatica di risorse annotate per lo sviluppo di un FrameNet italiano tramite un procedimento di trasferimento semantico basato su due corpora paralleli, uno in inglese e l'altro in italiano.

- Università di Trento-IRST, Trento;

All'Università di Trento è stata operata un'analisi, seguendo il paradigma della semantica dei Frame, di dialoghi italiani appartenenti al parlato; inoltre è stato sviluppato un metodo per l'annotazione automatica dei Frame.

- Fondazione Bruno Kessler-IRST, Trento;

In questa istituzione è stato portato avanti un processo di annotazione manuale di circa 1400 frasi con l'utilizzo di SALTO ed è stato promosso, sfruttando risorse multilingue dal web come Wikipedia²³ e Wordnet, un progetto per lo sviluppo di un FrameNet italiano con modalità semi-automatiche.

²² <http://ai-nlp.info.uniroma2.it/>

²³ Wikipedia è un'enciclopedia multilingue collaborativa, online e gratuita, nata con il progetto omonimo intrapreso da Wikimedia Foundation, un'organizzazione non a scopo di lucro statunitense.

- CELI, Torino;

Il gruppo di ricerca di questo istituto ha svolto un processo di annotazione molto vasto (circa 2000 frasi) sfruttando SALTO; in più è stato ideato un metodo per l'acquisizione automatica di LU e delle loro possibili combinazioni sintattiche e semantiche per la lingua italiana sfruttando sistemi di traduzione automatica e di rappresentazione della struttura sintattica delle frasi, ancora in maniera automatica.

Poichè l'obiettivo di un FrameNet per l'italiano è particolarmente complesso, per adesso sono stati identificati dei traguardi a breve termine, volti principalmente ad uniformare gli strumenti e le risorse impiegate nelle ricerche, in modo da realizzare tra i vari centri una cooperazione migliore e più forte: ad esempio uno degli obiettivi è quello di trovare un formato comune per i files contenenti i dati annotati, per rendere queste risorse riutilizzabili per diversi tasks di ricerca; inoltre c'è l'intenzione di creare un portale web attraverso il quale visionare lo stato di avanzamento del progetto e raccogliere dati utili – ad esempio gli stessi corpora annotati.

In via provvisoria è stato realizzato un portale wiki contenente informazioni generali su IFrame, novità sullo stato del progetto, documentazione e altro materiale accessibile dai vari gruppi di lavoro sopra descritti.

Come anticipato nell'introduzione a questa ricerca, il lavoro che sarà oggetto del prossimo paragrafo si è svolto presso l'ILC-CNR di Pisa, e prende le mosse da un tirocinio formativo che ho svolto con l'Università di Pisa. Passerò ora a descrivere nel dettaglio questa mia ricerca.

3.2 Annotazione del corpus ISST

L'Istituto di Linguistica Computazionale del CNR di Pisa collabora al progetto IFrame da una prospettiva puramente linguistica, realizzando l'annotazione della treebank sintattica, la ISST-TANL.

Il punto di riferimento per questo lavoro è stato appunto il progetto SALSA: così come per il tedesco, anche in questo caso l'obiettivo è effettuare un'annotazione full-text quanto più accurata possibile principalmente per lo sviluppo di risorse annotate e per estrarre dati utili alla realizzazione di un lessico per l'italiano in stile FrameNet.

Per l'annotazione delle frasi è stato impiegato, come ho già accennato sopra, il tool SALTO, e si è deciso di adottare come target solo i predicati verbali delle frasi

usando l'ontologia di FrameNet, così come è stato fatto nell'ambito del progetto SALSA.

Il procedimento di annotazione segue alla lettera il paradigma full-text: si è infatti deciso di assegnare il Frame corretto al target e poi annotare tutti i costituenti localmente dipendenti a livello sintattico da esso con i Frame Elements adeguati.

Il procedimento tipico seguito per l'annotazione di una frase è stato il seguente (riporto a titolo di esempio una frase):

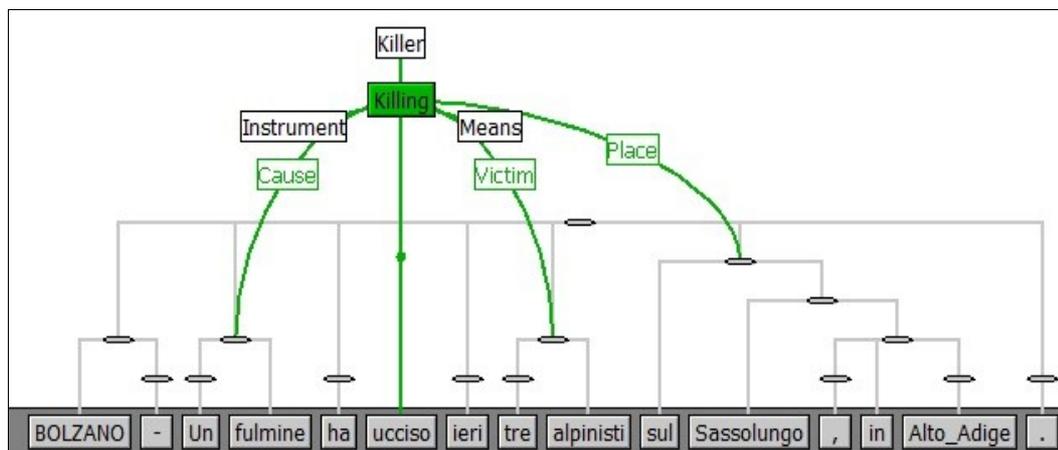


Figura 10.

Questa frase rappresenta un semplice esempio, poiché si tratta di una proposizione con un solo predicato verbale.

Una volta individuato il target, in questo caso “ha ucciso”, la cosa principale da fare è stata ricercare una LU all'interno del database messo a disposizione sul sito web del FrameNet project che evocasse il Frame semantico appropriato per la frase in questione: durante il mio lavoro questo passo è sempre stato uno dei più importanti ed a volte problematici. Infatti è stato in questo frangente che si sono presentati i problemi legati al fatto che l'ontologia di FrameNet, da cui abbiamo attinto a piene mani, è stata creata e sviluppata appositamente per la lingua inglese, mentre nel mio caso le frasi e il corpus sono in lingua italiana, un sistema linguistico differente dal primo a livello semantico ma, spesso, anche e soprattutto per quanto riguarda la realizzazione sintattica dei FE.

Riassumendo, avendo dunque a disposizione il predicato verbale in italiano, l'obiettivo è stato ricercare una LU dal database di FrameNet compatibile con esso in modo che essa fosse associata al Frame semantico che meglio rappresentasse la

situazione descritta e che avesse associati i ruoli semantici adeguati affinché fosse anche corretta dal punto di vista sintattico: considerando il nostro esempio basterebbe operare una semplice opera di traduzione per accorgerci che tra italiano ed inglese la corrispondenza tra “Uccidere” e “to Kill” è assolutamente lineare, e che pertanto il Frame semantico adatto è facilmente individuabile, come ci mostra l'immagine sotto che rappresenta un esito di una ricerca operata all'interno dell'ontologia di FrameNet:

Search

FrameNet Data Search for kill

Frame search results: Closest match is kill

*Killing*No frame results

Lexical unit search results: Closest match is kill

Lexical Unit	Frame	LU Status	Lexical Entry Report	Annotation Report
kill.v	<i>Killing</i>	Finished_Initial	LE	Anno
killer.n	<i>Killing</i>	Finished_Initial	LE	Anno
killing.n	<i>Killing</i>	Finished_Initial	LE	Anno

Figura 11.

In questo caso c'è solo una scelta possibile ovvero *Killing*, ma in casi più complessi è necessario confrontare più Frame semantici poiché la parola ha associate diverse LU: a questo scopo possono essere di supporto, oltre al link diretto al Frame semantico sotto la colonna “Frame” della tabella, le altre due colonne “Lexical Entry Report” e “Annotation Report” che contengono rispettivamente informazioni circa la realizzazione sintattica dei FE per quella LU ed esempi di frasi annotate.

Una volta scelto il Frame semantico che ci sembra appropriato, tramite il tool SALTO lo assegnamo al nostro predicato verbale, e poi, consultando sempre la definizione del Frame messa a disposizione dal portale web di FrameNet, assegnamo i FE ai vari costituenti sintattici della frase nella maniera più appropriata.

Una cosa da tener presente è che il repertorio di Frame semantici di SALTO non corrisponde con certezza a quello che troviamo online sul sito web di FrameNet, che è costantemente aggiornato: l'ontologia che SALTO mette a disposizione infatti è presa in input da un file con estensione .xml che non si aggiorna se non con l'intervento manuale: il software tuttavia mette a disposizione dell'annotatore, tramite

interfaccia grafica, un menu per inserire manualmente i Frame semantici con rispettivi FE associati, così da poter costantemente aggiornare il repertorio.

Come ho già accennato prima, e nel capitolo 2 riguardo a SALSA, l'uso del repertorio di Frame e ruoli semantici messo a disposizione da Berkeley, essendo creato appositamente per la lingua inglese, ha comportato per il processo di annotazione, dei problemi (in alcuni casi e di fronte a determinati fenomeni linguistici) legati alla scelta e addirittura alla presenza stessa nel database del Frame semantico appropriato per il target della frase.

Consideriamo al seguente frase ad esempio:

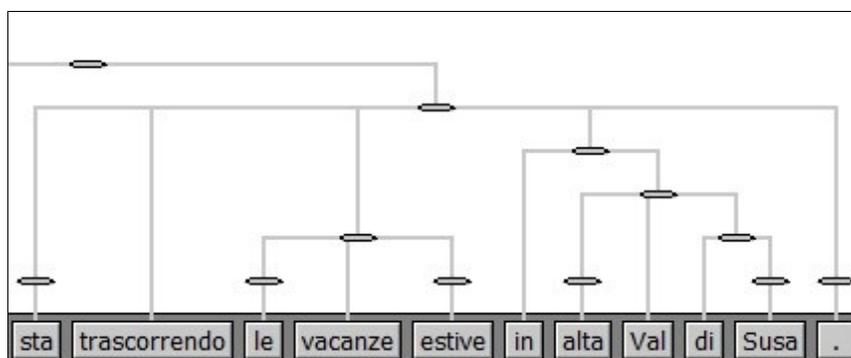


Figura 12.

In questa frase, assumendo come target il predicato verbale “sta trascorrendo”, nonostante le opere di traduzione (anche attraverso sinonimi e termini affini) e la “navigazione” all'interno della rete delle relazioni tra Frame semantici, non sono riuscito ad individuare una LU nell'ontologia di FrameNet che rappresentasse la situazione del passare un periodo di tempo facendo qualcosa.

Il processo di annotazione è stato suddiviso in mini-processi scanditi dall'assegnazione di sub-corpora (in totale 7) di circa 100 frasi l'uno, estratti grazie al tool messo a disposizione da Salto e già menzionato nel capitolo precedente, ovvero Tiger Search; ogni volta che veniva terminata l'annotazione di ciascuno di essi, veniva effettuato un confronto del medesimo lavoro svolto da un altro annotatore grazie agli strumenti di verifica messi a disposizione da SALTO.

Infine, dopo aver operato il processo di validazione dei Frame e FE assegnati, si procedeva con l'annotazione del sub-corpus successivo.

3.2.1 Particolari regole adottate in fase di annotazione

Nel corso dell'annotazione ci siamo trovati a stabilire delle regole di uniformità per quanto riguarda i seguenti casi particolari:

- In presenza di un verbo o di un'espressione metaforica, abbiamo deciso di assegnare una flag al target nominata come MET; l'annotazione però veniva effettuata solo per il senso letterale del verbo e non per quello metaforico;

Ad esempio nella frase di Fig.13:

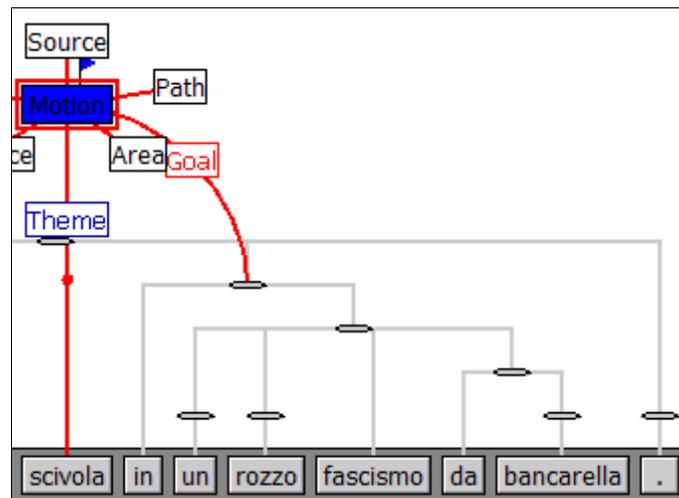


Figura 13.

Il verbo "scivolare" è usato metaforicamente poiché ha trasferito sul piano di uno scenario di movimento, in cui accidentalmente si scivola e si cade su una superficie, l'adozione involontaria di una particolare ideologia da parte del soggetto.

Il verbo "scivolare", è stato annotato dunque nel suo senso letterale (quello di movimento) e marcato con la flag MET, che indica che il suo uso in questa frase è metaforico.

- Nei casi di SCNI, abbiamo deciso di usare il tag speciale messo a disposizione da SALTO, *underspecified*, assegnandolo al predicato verbale a cui fa riferimento il soggetto sottinteso della frase.

L'uso di questo marcatore è peculiare delle lingue pro-drop come l'italiano e del tutto assente in lingue come l'inglese.

Quest'ultima infatti è basata su un sistema nel quale il soggetto della frase viene sempre espresso, sia esso un pronome che un sostantivo; invece per l'italiano il soggetto può essere rimanere implicito all'interno della frase: in casi come questi si ricorre al tag *underspecified*.

Ad esempio, prendiamo la frase:

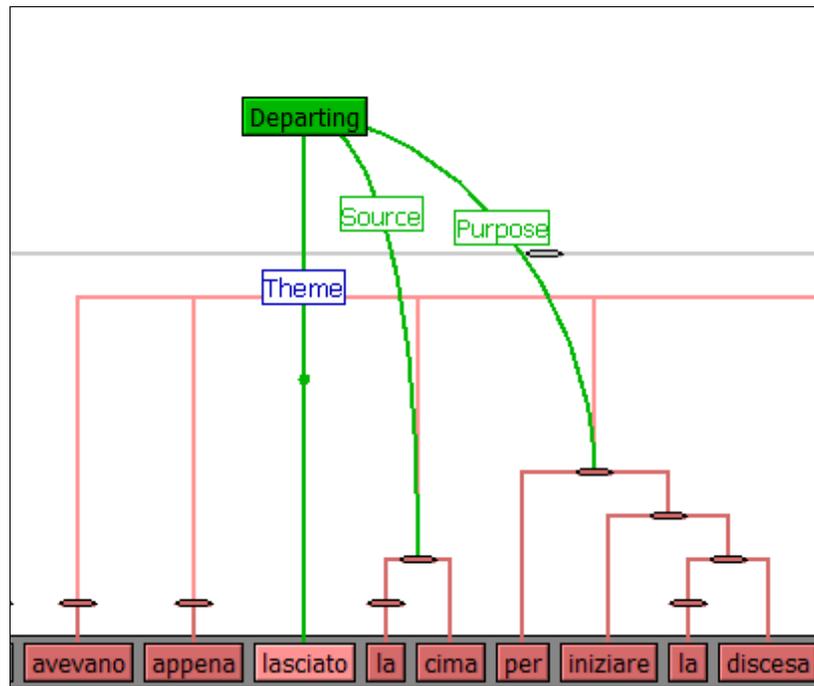


Figura 14.

Trovandoci di fronte ad un caso di SCNI riferito al verbo "lasciare", abbiamo deciso di assegnare il FE THEME, indicante l'entità che si appresta ad allontanarsi da qualcosa (il FE SOURCE), al verbo stesso, taggandolo così come *underspecified*.

- Quando ci trovavamo in presenza di subordinate relative, abbiamo assegnato, quando era richiesto, il FE al pronome relativo per mantenere il principio di località sintattica;

ad esempio nella frase:

(18) Alcuni poliziotti , presi di mira come bersaglio *dai "punk tiratori scelti"* , [**che** AGENT] [**usavano** Using] [**fionde di precisione** INSTRUMENT] , hanno risposto rilanciando al mittente i sampietrini.

Nella subordinata relativa in grassetto la parola target "usavano" evoca il Frame Using, in più ho assegnato due FE di tipo Core INSTRUMENT per indicare lo strumento usato, e AGENT per indicare chi utilizza lo strumento in questione; nel nostro caso il secondo FE L'ho assegnato al pronome relativo "che", anziché al costituente (in corsivo nell'esempio) dai punk tiratori scelti perché esso appartiene al contesto sintattico della frase principale.

- Quando ci trovavamo in presenza di un pronome clitico, assegnavamo il FE ad esso.

Ad esempio nella frase:

(19)Non [ci COGNIZER] [rendiamo conto *Coming_to_believe*] [del lavoro psicologico , dei prodigi di equilibrio , di diplomazia che fanno per noi CONTENT].

Ho assegnato il FE COGNIZER al clitico “ci”.

3.3 Indagini statistiche sulle frasi annotate

All'interno del processo di annotazione abbiamo deciso di sfruttare gli strumenti di controllo di qualità messi a disposizione da SALTO: i sette sub-corpora sopra descritti come ho già detto sono stati a loro volta annotati da altri due annotatori con stessi strumenti e metodologie, e di volta in volta si verificavano e discutevano le scelte di annotazione operate “fondendo” i vari lavori fino a trovare la soluzione che sembrava più adeguata e corretta per descrivere la situazione illustrata dalla frase.

Accanto a questo lavoro di controllo della qualità abbiamo scelto anche di operare indagini statistiche sull'annotazione e sulle scelte operate da ciascun annotatore,

Per quanto riguarda i sette sub-corpora annotati siamo riusciti ad estrarre questi dati:

	Frame usati	Frame istanzati	Totale frasi Annotate
<i>Ann.1</i>	327	1706	2033
<i>Fabio Di Basilio</i>	232	841	1073
<i>Ann. 3</i>	369	957	1326

Tabella 4: Frame usati nel corso dell'annotazione

Dove per “Frame usati” intendiamo il “range” di Frame semantici utilizzati, mentre per “Frame istanzati” intendiamo il totale dei Frame assegnati, comprensivo anche di quelli usati più volte.

Mentre per quanto riguarda il grado di accordo dell'annotazione abbiamo invece potuto estrarre questi dati:

	Numero frasi	Valori %
Frase annotate da {1, F, 3}	263	
Targets Annotati	1440	
Targets Annotati Uguale da {1, F, 3}	171	11,88%
Targets Annotati Differentemente da {1, F, 3}	30	2,08%
Targets Annotati Uguale da {1, F}	432	30,00%
Targets Annotati Uguale da {1, 3}	246	17,08%
Targets Annotati Uguale da {F, 3}	315	21,88%

Tabella 5: Percentuali di accordo/disaccordo sull'annotazione

4. Studio sulla metafora nel processo di annotazione

4.1 Uso figurato del linguaggio

Nel corso del mio lavoro di annotazione mi sono trovato spesso di fronte a frasi di questo tipo:

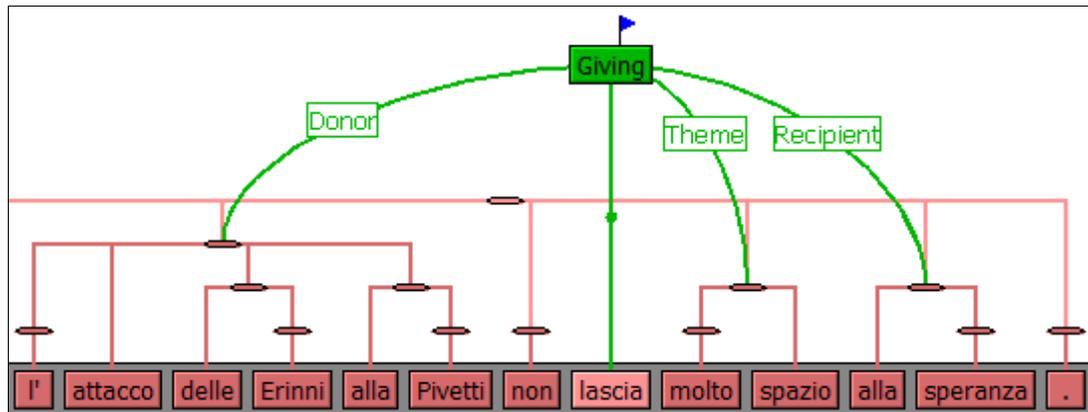


Figura 15.

La particolarità della frase in Fig.15 sta nel come viene trattata “la speranza”, ovvero come una cosa concreta alla quale non viene lasciato uno spazio fisico sufficiente.

Come si può vedere dalla figura, al Frame *Giving*, evocato dal verbo “lasciare”, è stata assegnata una flag la quale indica a sua volta che in questo caso il predicato verbale è stato usato metaforicamente.

Annotare frasi che contenevano verbi con significato metaforico ha sempre richiesto uno sforzo interpretativo maggiore rispetto a frasi “lineari”, dal punto di vista della semantica o frasi il cui significato è ormai talmente consolidato all'interno del sistema linguistico da perdere appunto la sua natura metaforica.

È stato pertanto deciso, in presenza di predicati verbali usati metaforicamente come quello dell'esempio, di adottare il sistema di flag messo a disposizione da SALTO per segnalarli all'interno dell'annotazione.

La frase che conteneva i predicati verbali usati metaforicamente è stata annotata in base al senso letterale della frase (nel caso descritto nell'esempio si tratta comunque di uno scenario di donazione, identificato dal Frame *Giving*) e veniva “flaggata” in modo da costituire un promemoria per chiunque avrebbe rivisto poi le frasi.

L' obiettivo di questa mia ricerca è approfondire il discorso sul linguaggio figurato ed i suoi usi all'interno delle frasi che ho annotato: uno di questi usi è appunto quello

metaforico, che descriverò in maniera più approfondita nelle pagine seguenti.

Con il termine *linguaggio figurato* intendiamo tutti gli usi linguistici in cui vengono violate le restrizioni convenzionali della semantica.

Tutte queste espressioni, per essere interpretate in maniera corretta, devono essere ricondotte al contesto del discorso in cui ci troviamo.

I principali tipi di uso figurato del linguaggio, che abbiamo detto essere la *metonimia* e la *metafora*, hanno in comune il fatto di chiamare in causa due entità, detti *veicolo* e *target*, che sono *domini concettuali*²⁴: a seconda del tipo di relazione che intrecciano questi due, siamo in grado di determinare, con tutte le dovute approssimazioni, se siamo di fronte ad una metafora o ad una metonimia.

Nel primo caso possiamo assistere ad un tipo di interazione tra i due, mentre nel secondo la funzione del *veicolo* è quella di identificare come è costruito il *target*.

Infatti, se consideriamo questi due esempi tratti dal mio lavoro:

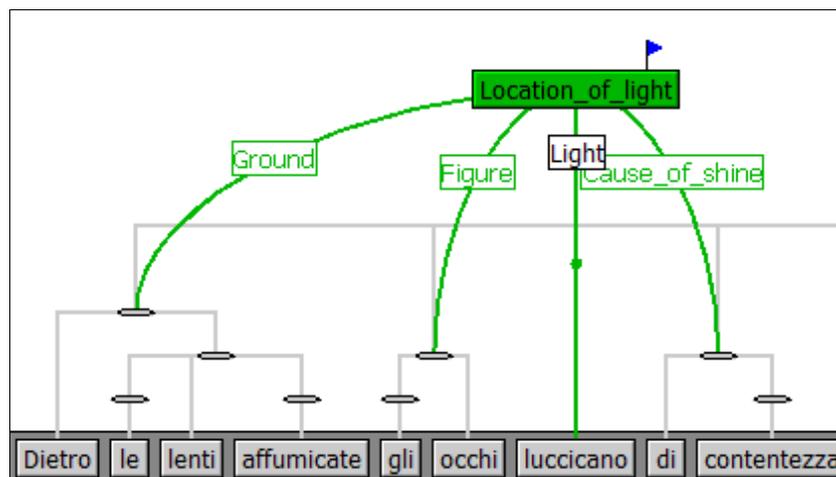


Figura 16.

In Fig. 16 possiamo vedere come gli occhi siano descritti come se fossero dei corpi luminescenti, come se possedessero allo stesso tempo la natura di organo visivo e quella di un brillante. Il Frame *Location_of_light* è stato marcato con la flag poiché è metaforico: il termine-veicolo “luccicare” infatti instaura una corrispondenza tra gli organi visivi, appartenenti ad un specifico dominio concettuale, e i corpi luminescenti, appartenenti ad un altro.

²⁴ Dicesi dominio concettuale una qualsiasi organizzazione dell'esperienza umana.

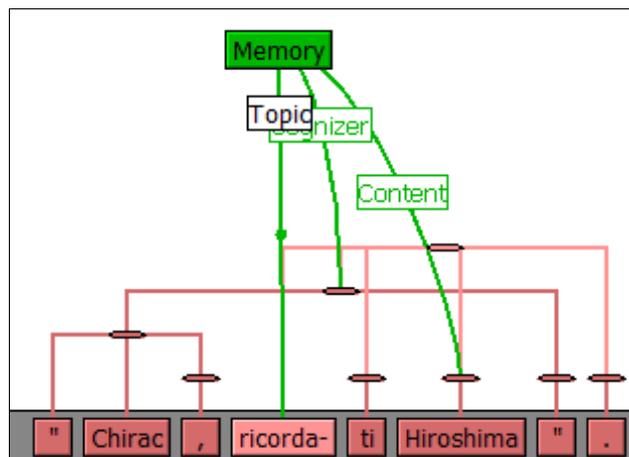


Figura 17.

In Fig. 17 invece notiamo come l'uso del termine-veicolo “Hiroshima” sia usato per riferirsi in maniera abbreviata ad una costruzione più complessa che sarebbe il disastro atomico avvenuto ai tempi della Seconda Guerra Mondiale.

4.2 La metonimia

La metonimia è una figura retorica in cui si ha la sostituzione di una entità linguistica con un'altra appartenente allo stesso dominio concettuale, in modo che la parola usata metonimicamente (il veicolo) garantisca una sorta di accesso mentale ad un'altra entità (il target).

Sebbene le due entità coinvolte in questo uso figurato del linguaggio debbano condividere il medesimo dominio concettuale, esse devono essere ontologicamente differenti.

Per esempio, prendiamo queste due frasi, dove la *a* contiene l'espressione usata metonimicamente, mentre la *b* contiene l'entità che la metonimia sostituisce:

- (20) a. Sto leggendo *Dante*.
 b. Sto leggendo *un'opera di Dante*.

Come si evince dagli esempi, la metonimia impiega un' entità umana per sostituirla una che in realtà si riferisce ad un oggetto fisico.

La metonimia è usata frequentemente sia nel linguaggio scritto che in quello parlato, dunque col tempo si sono venute a creare svariate relazioni tra le entità coinvolte, alcune meno comuni, altre tanto frequenti da venire raggruppate in classi di espressioni metonimiche, dette *metonimie regolari*, che contengono relazioni simili

dal punto di vista delle entità coinvolte.

I tipi di associazione che reggono la metonimia possono essere distinti a loro volta in associazioni *intrinseche* ed *estrinseche*, che specificano il rapporto che intercorre tra le due entità.

Un esempio è dato dall'associazione intrinseca *Parte-tutto* (detta anche *meronimia*), dove l'espressione metonimica indica una parte di un insieme:

(21) Ho notato diverse *facce* nuove stasera.

In questo caso “facce” sta ad indicare le persone nella loro interezza.

Tuttavia, al di là dei raggruppamenti in metonimie regolari e l'elenco dei tipi di relazioni intrattenute dalle espressioni coinvolte nella realizzazione di questa figura retorica, una corretta e dettagliata interpretazione delle metonimie non può non prescindere dalla conoscenza e dall'esperienza che l'interprete possiede: egli infatti deve saper reperire, in base al suo background esperienziale, a quale target fa riferimento il veicolo e magari scegliere, tra un insieme di possibilità, quella che il produttore della metonimia intendeva.

4.3 La metafora concettuale

La metafora, secondo la teoria concettuale studiata dalla Linguistica Cognitiva²⁵, è un uso figurato del linguaggio che comporta un trasferimento di significato con l'accostamento di due termini che provengono da due domini concettuali diversi.

Ad esempio se consideriamo l'esempio precedente:

(22) Dietro le lenti affumicate gli occhi luccicano di contentezza.

Abbiamo potuto verificare come il verbo “luccicare” sia un'espressione metaforica che trasferisce sul piano di un dominio concettuale (quello riferito ad un corpo luminescente), un concetto letteralmente compreso nei termini di un altro dominio concettuale (quello dell'organo visivo). Il dominio da cui sono tratte le espressioni metaforiche è il *veicolo*, mentre il dominio che si vuole interpretare è il *target*.

Quindi in questo caso il verbo “luccicare” non assume il significato proprio, bensì

²⁵ La linguistica cognitiva è una disciplina che analizza le espressioni linguistiche, situate nel contesto in cui sono state pronunciate, per ricostruire i processi cognitivi che stanno alla loro base.

“costruisce” un processo che indirizza il lettore/ascoltatore verso un particolare tipo di significato.

Due dei maggiori studiosi nel campo della teoria concettuale della metafora sono *George Lakoff* e *Mark Johnson*: i loro studi sono culminati nella produzione di un trattato, “*Metaphors we lived by*”(1998 [1980]), che costituisce uno dei libri più influenti nell'ambito della linguistica cognitiva per quanto riguarda la metafora: partendo dal presupposto che la linguistica cognitiva rigetta la teoria della *sostituzione della metafora* (secondo la quale un'espressione metaforica è un atto linguistico che brutalmente *sostituisce* un'espressione letterale di uguale significato) in favore di un approccio che vede la metafora come un processo tramite il quale viene costruito il significato di un'espressione, Lakoff e i suoi colleghi hanno compiuto studi su espressioni linguistiche di uso quotidiano.

Dai dati ricavati da questi studi è stata postulata l'esistenza di relazioni metaforiche tra i domini chiamati in causa nella metafora, dette proiezioni (*mapping*): l'obiettivo che si prefigge Lakoff è dunque quello di scoprire in dettaglio quali esse siano e di come guidino il ragionamento dell'uomo nella costruzione del significato di un'espressione quando questa è metaforica.

L'aspetto essenziale della teoria di Lakoff è che la metafora non si riferisce alle singole parole ed al loro significato, ma coinvolge direttamente i domini cognitivi: il *dominio sorgente* (il veicolo), ovvero il dominio che si riferisce al significato letterale dell'espressione e che riguarda concetti più concreti, e il *dominio di arrivo* (il target), il dominio a cui l'espressione in realtà fa riferimento e che coinvolge in genere concetti più astratti.

Per esprimere le relazioni metaforiche che intercorrono tra i due domini Lakoff si serve della locuzione “dominio di arrivo è dominio sorgente”.

Una metafora è dunque una proiezione concettuale tra questi due domini. Questa proiezione è però *asimmetrica* poiché l'espressione si riferisce ad una situazione di un dominio (il target) descrivendola in termini di un altro dominio (il veicolo).

Un esempio portato da Lakoff e Johnson sulla formula canonica della metafora é:

- Le difficoltà sono ostacoli al movimento.

Una manifestazione di questa metafora la possiamo avere nel seguente esempio, tratto dal corpus di Italian FrameNet:

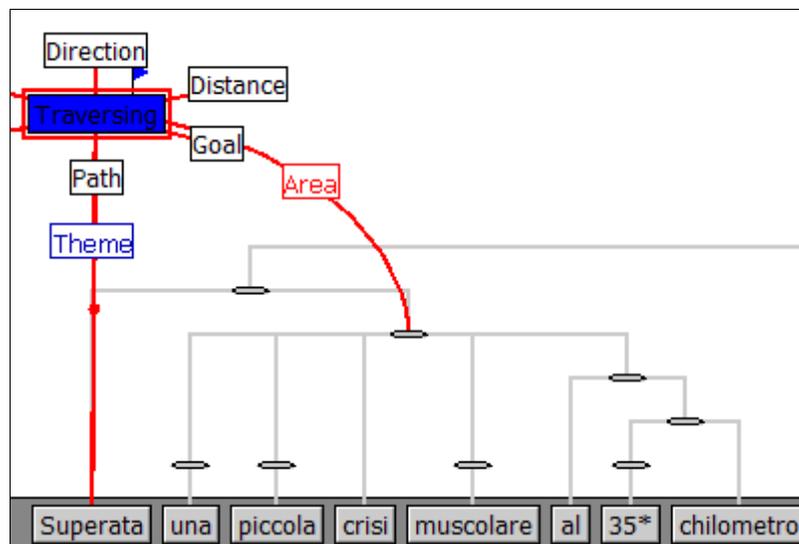


Figura 18.

Nella frase annotata con SALTO si può notare che il verbo “Superare”, che evoca letteralmente il Frame *Traversing* che indica l'attraversamento di un'area o una zona, è stato annotato come metaforico poiché la cessazione di uno stato di difficoltà (in questo caso la crisi muscolare) è stata trasportata sul piano del superamento fisico di un ostacolo che impediva il normale corso di evento

La mappatura tra i domini di partenza e di arrivo secondo Lakoff instaura tra questi una corrispondenza su due livelli, epistemico²⁶ e ontologico²⁷: il primo riguarda le relazioni che intercorrono tra gli elementi dei due domini, mentre il secondo riguarda strettamente gli elementi dei due domini.

²⁶ Riguardante la conoscenza scientifica.

²⁷ Termine filosofico che si riferisce all'essere in generale, alle sue strutture oggettive e reali.

Considerando ancora la nostra metafora “Le difficoltà sono ostacoli al movimento” portiamo un esempio per ogni tipo di corrispondenza:

Dominio	Arrivo: Difficoltà	Partenza: Ostacolo al movimento
Corrispondenza ontologica	Stato disagiata	Ostacolo
Corrispondenza epistemica	Quando un'entità incorre in uno stato di difficoltà, essa subisce un'alterazione nel suo stato.	Quando sopraggiunge un ostacolo durante il moto, questo subisce un'alterazione nello stato e nella forma.

Tabella 6: Esempio corrispondenze Ontologiche ed Epistemiche

La metafora, trattata secondo questo punto di vista, assume dunque lo statuto di struttura concettuale: le varie corrispondenze che intercorrono tra i domini sono perfettamente convenzionalizzate tra i parlanti poiché sono rappresentate nel sistema concettuale.

Secondo questa teoria anche diverse espressioni linguistiche possono fare ricorso alla stessa struttura concettuale e possono essere ugualmente comprese “svincolando” così la metafora dai singoli vocaboli. Considerando l'esempio appena citato, “superare” e “oltrepassare” possono dirsi dunque appartenenti alla stessa metafora prototipica.

I tipi di espressioni su cui Lakoff ha svolto le sue indagini non sono gli esempi “canonici” di metafore, come ad esempio:

(23) E Giulietta è il sole.²⁸ (*W. Shakespeare*)

Certe costruzioni linguistiche risultano essere lontane da un uso linguistico quotidiano: lo schema di questa metafora è del tipo “A è B”, dove le due espressioni coinvolte sono di tipo nominale.

A sostegno di quanto affermato da Lakoff può intervenire direttamente il sub-corpus che è stato annotato nel corso di questa mia ricerca: all'interno delle 1073 frasi estratte da quotidiani (e quindi rappresentativi di un linguaggio convenzionale ed

²⁸ Trad. it. W. Shakespeare, *Romeo e Giulietta*, Feltrinelli, Milano 1998, p.67

immediato), che sono state da me annotate, ho riscontrato una sola volta questo tipo di costruzione:

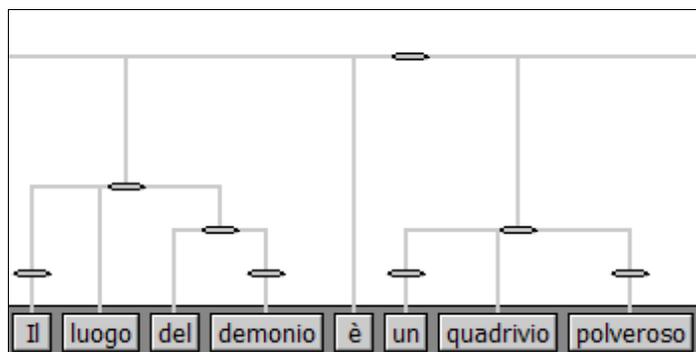


Figura 19.

Dove A è “il luogo del demonio” e B “un quadrivio polveroso”.

Lakoff e Johnson chiamano questo tipo di metafore, *metafore d'immagine* (Lakoff, Turner, 1989, p.99; Lakoff, 1993, p.229), poiché si tratta nella maggior parte dei casi di creazioni nuove, riscontrabili per lo più in opere letterarie o comunque presenti con una certa rarità all'interno del linguaggio di uso quotidiano.

Le espressioni metaforiche su cui si sono concentrati i due studiosi risultano essere semanticamente e grammaticalmente diverse da quelle appena illustrate: si tratta di atti linguistici di uso comune in cui le varie espressioni usate metaforicamente si combinano con quelle letterali.

Esempi di questo tipo di metafore sono facilmente rintracciabili in ogni atto linguistico, scritto o parlato, che sfrutta un linguaggio di uso comune e quotidiano.

Prendiamo come esempio una frase estratta dal mio corpus annotato con SALTO:

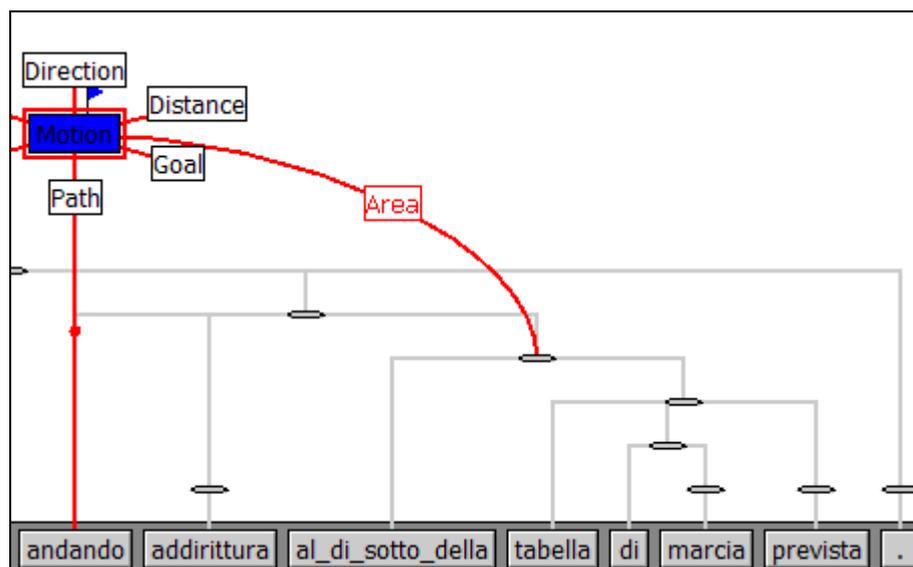


Figura 20.

In questa frase notiamo come il verbo “Andare”, che evoca il Frame *Motion*, che indica la situazione in cui un'entità (FE THEME, qua non specificato) compie uno spostamento in una certa zona (FE AREA) sia stato segnato come metaforico: la natura metaforica di questa espressione sta nell'utilizzo di un verbo di moto per indicare invece un miglioramento delle prestazioni rispetto ad uno standard indicato da una tabella di marcia.

Certe locuzioni sono chiamate dai due studiosi *metafore convenzionalizzate*, perché ormai radicate a tal punto nel linguaggio quotidiano da essere espressioni la cui natura metaforica non viene quasi più percepita.

Una curiosità che riguarda questo tipo di metafore è che le stesse si sviluppano in maniera indipendente tra le varie lingue del mondo, e ciò è dovuto, secondo Lakoff, al fatto che le metafore si basano sull'esperienza umana per attivare il processo di costruzione del significato.

All'interno dei loro studi Lakoff e Johnson si sono concentrati, assumendo dunque una prospettiva innovativa, sulle *metafore convenzionalizzate*: esse sono facilmente reperibili nella letteratura popolare, nella stampa quotidiana, in TV ecc.

4.3.1 Vita di una metafora

Risulta necessario fare un'ulteriore distinzione sul tipo di metafore convenzionali più idonee all'indagine e allo studio delle mappature tra i domini concettuali coinvolti:

alcune delle metafore di stampo convenzionale infatti quando iniziano ad essere sedimentate nella lingua perdono le loro proprietà originali che in precedenza le hanno fatto acquisire il loro statuto di espressioni appartenenti al linguaggio figurato. Con il passare del tempo e il loro reiterato uso, infatti, certe metafore vengono quasi completamente assorbite dall'espressione letterale.

Possiamo affermare che queste espressioni concettuali hanno una vita propria che passa attraverso degli stadi ben definiti.

Questi stadi sono:

- *Nascita*

Una metafora “nasce” quando viene coniata per la prima volta. Non avendo riscontro all'interno di una comunità di parlanti e dalla propria esperienza, chi interpreta la metafora deve far ricorso alle proprie strategie di interpretazione metaforica. L'espressione in questione viene avvertita distintamente come espressione metaforica.

- *Consolidamento ed affermazione*

Quando la metafora si diffonde all'interno della comunità di parlanti il suo significato inizia ad essere più determinato e circoscritto: essa viene fissata nel lessico mentale degli individui e la sua interpretazione non viene più affidata a strategie metaforiche poiché ormai parte dell'esperienza dell'individuo.

- *Vecchiaia*

L'espressione subisce un processo di “slittamento semantico” poiché viene usata di “norma” dalla comunità dei parlanti allo stesso livello dell'espressione letterale corrispondente: il senso della natura metaforica si affievolisce fino a sparire. In questa fase, allo stadio avanzato, l'espressione inizia ad essere una base letterale per altre estensioni metaforiche.

Prendiamo, per chiarire meglio, una serie di esempi tutti riferiti alla metafora “le organizzazioni sociali sono piante” (secondo uno studio di Kövecses del 2002, p.8)²⁹:

- (24) a. Dovettero *sfaltire* il personale.
b. Lavora per il *ramo* locale della banca.
c. I datori di lavoro *hanno raccolto* enormi benefici dalla manodopera straniera a basso costo.

Tutte queste metafore sono consolidate nella lingua ma ognuna è ad un diverso stadio: nel primo caso l'uso di “sfaltire” è un termine ancora non “sceso” a livello

²⁹ Gli esempi originali sono in lingua inglese.

letterale. Questa metafora è ancora in fase di giovinezza.

Nell'esempio successivo possiamo notare come il termine “ramo”, usato metaforicamente per identificare una sede distaccata di un'azienda o un'impresa, sia ormai di uso comune e non rimandi più al dominio “Pianta”. Questa metafora è ormai allo stadio finale in cui assume lo stesso significato di quello letterale.

Nel terzo ed ultimo esempio, infine, il verbo “raccolgere” mantiene ancora un richiamo al dominio concettuale delle piante. La metafora è dunque ad uno stadio intermedio.

La puntualizzazione sui vari stadi che attraversa una metafora è fondamentale per Lakoff al fine di individuare con precisione le espressioni da prendere in oggetto per l'analisi dei meccanismi che sottostanno alla base della metafora: concentrandosi infatti su espressioni metaforiche ormai “vecchie” (e quindi assorbite quasi al livello del significato letterale) ricaviamo difficilmente informazioni significative, poiché andare a ricostruire i processi originali che hanno avviato la costruzione del significato metaforico è un compito arduo e comunque inutile visto che ormai l'espressione in questione è usata alla stregua di un significato letterale; lo studio invece delle metafore (convenzionali) più giovani o addirittura ancora in fase embrionale invece, riesce a dare un'idea dei processi costitutivi che hanno formato le mappature tra i domini coinvolti alla realizzazione di quell'espressione.

4.4 Metafora e Similitudine

Nel corso dell'annotazione ho incontrato anche frasi che avevano al loro interno espressioni di questo tipo:

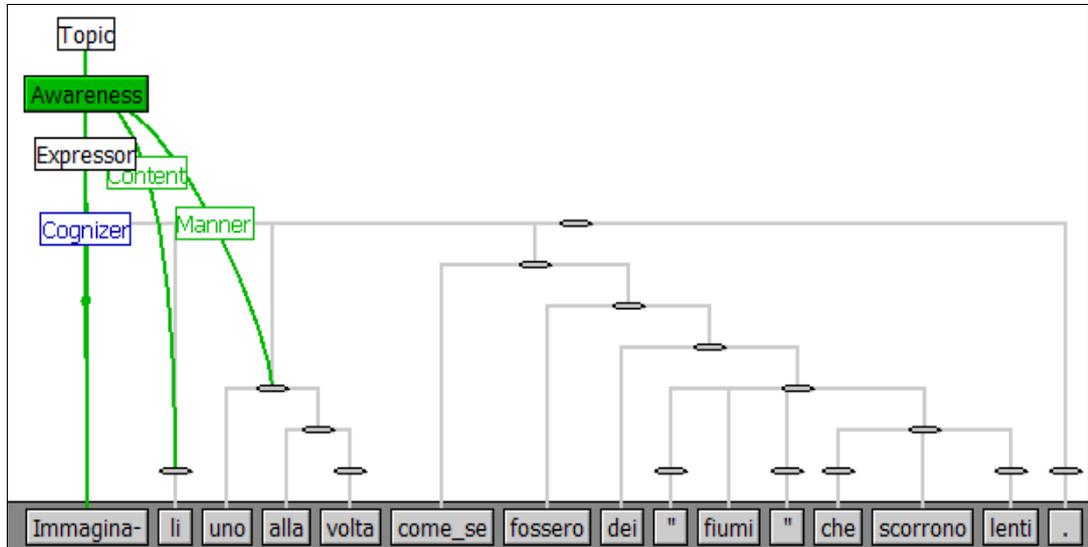


Figura 21.

Nella frase in Fig.21 non c'è nessun Frame evocato dai predicati verbali che contenga la "Flag" che indica che siamo in presenza di un'espressione metaforica, questo perché siamo in presenza di un'altra figura retorica il cui confine con la metafora è molto sottile: la *Similitudine*, costituita da un raffronto o un paragone tra 2 entità.

La maggior parte degli studiosi distingue due tipi principali di queste espressioni di comparazione: le *similitudini proprie* e le *affermazioni di similarità* (Glucksberg, 2001).

Il test più comunemente usato per distinguere il primo tipo di similitudine dal secondo (in casi semplici) consiste nel prendere la frase in esame e togliere la parola-spia che introduce spesso la similitudine, ovvero "come" (non è comunque l'unica parola che la introduce: si possono citare a titolo di esempio i verbi "*sembrare*" e "*parere*"): se togliendo questo termine la frase si trasforma in una metafora siamo di fronte ad una similitudine, mentre se la trasformazione non avviene ci troviamo di fronte ad un'affermazione di similarità.

Ad esempio, riprendendo la frase in Fig.19:

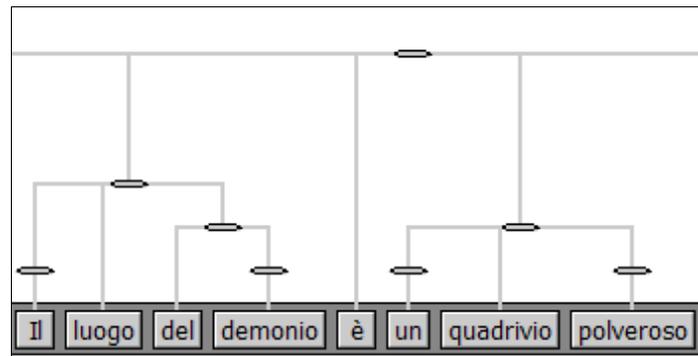


Figura 19.

Aggiungendo la parola “come” nella frase non avremmo variazioni di significato poiché risulterebbe:

(25) Il luogo del demonio è *come* un quadrivio polveroso.

Mentre se consideriamo questo esempio:

- (26) a. La mia casa è *come* la tua.
 b. *La mia casa è tua.

Tra le due frasi registriamo un cambiamento nella semantica, quindi siamo in presenza di un'affermazione di similarità.

Allo stesso modo si possono distinguere le similitudini dalle semplici speculazioni con dei confronti simili. Consideriamo la frase:

(27) Parla come se avesse perso la voce.

Se viene detto di una persona che sta bene a livello vocale è una similitudine, ma se viene detto riferendosi ad una persona di cui si sente la voce ma non se ne conosce lo stato fisico è una semplice speculazione.

Sebbene la metafora abbia associata una similitudine corrispondente ed entrambe le figure retoriche chiamino in causa due domini distinti, esse risultano essere diverse a livello strutturale. Le differenze principali sono due: la prima riguarda il grado di corrispondenza che coinvolge i due domini, mentre la seconda riguarda il rapporto che intrecciano i due domini.

Per quanto riguarda il primo aspetto si nota come nella similitudine l'aspetto per il quale vale la somiglianza risulta essere soltanto uno, che viene reso esplicito, e senza

il quale sarebbe impossibile una corretta interpretazione. Questa caratteristica è detta *mappatura ristretta*;

(28) La pelle di Sara era liscia come un petalo di rosa.

Nella metafora invece le corrispondenze tra i domini non sono né esplicitate all'interno della frase, né sono elencabili in maniera chiara. Questa caratteristica viene detta *mappatura aperta*.

(29) Aveva totalmente ucciso le loro speranze.

Per quanto riguarda il secondo aspetto invece, si può notare come in una metafora i due domini coinvolti vengono quasi fusi assieme, mentre nella similitudine essi vengono presentati come separati.

Ad esempio, riprendiamo la frase di Fig.16:

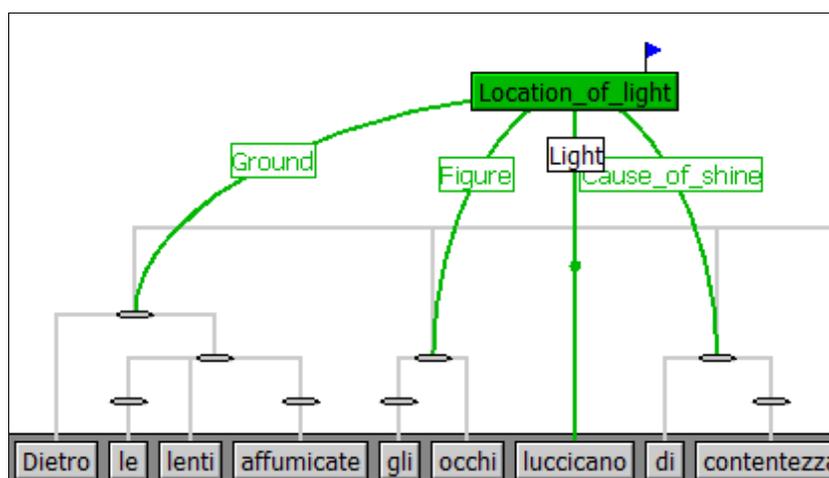


Figura 16.

Possiamo vedere come nella sua corrispondente similitudine essa separi i due domini concettuali: l'organo visivo da una parte e il corpo luminescente (ad esempio una pietra preziosa) dall'altra:

(30)Dietro le lenti affumicate gli occhi luccicano di contentezza come pietre preziose.

Metafora e similitudine possono anche combinarsi tra di loro entro certi aspetti che qua elenchiamo:

- Metafora nella similitudine

In questi casi la similitudine serve a chiarire il dominio di partenza perché spesso la

parola chiave nel veicolo ha un'ampia varietà di costruzione.

- Similitudine nella metafora

In questi casi il secondo termine della similitudine è esso stesso una metafora.

4.5 Alcune puntualizzazioni sulla metafora

In questo capitolo abbiamo analizzato la metafora da un punto di vista concettuale e l'abbiamo messa a confronto con altri due tipi di figura retorica (la metonimia e la similitudine) con cui è a volte confusa per alcune caratteristiche che condividono, la più lampante delle quali riguarda il fatto che tutte e tre implicano la sostituzione di un termine con un altro appartenente o a domini concettuali diversi (nel caso della metafora e della similitudine) o, nel caso in cui i termini appartengano allo stesso dominio (la metonimia), ad una ontologia diversa.

Quello che è certo è che non è ancora stata stabilita una linea netta che separa le tre figure retoriche.

Per quanto riguarda la metafora siamo invece in grado di fissare alcuni aspetti essenziali grazie al lavoro di Lakoff, Johnson e colleghi. Essenzialmente la metafora implica l'utilizzo di un'espressione per ricavare una costruzione che è il risultato dell'interazione dei due domini che entrano in gioco nella sua realizzazione. Uno di questi domini è basato sulle caratteristiche e i contenuti propri dell'espressione impiegata, mentre l'altro è costruito sulla base di proprietà estranee all'espressione impiegata. Il risultato che si ottiene è una specie di fusione tra i due domini, che arriva a costruire un significato che non si può ottenere con altri mezzi.

Conclusione

Abbiamo visto che nell'ambito della semantica dei Frame ci sono due tipi di annotazione possibile che perseguono obiettivi diversi: da una parte quella *lessicografica*, il cui scopo principale è quello di arrivare a catalogare tutte le possibilità combinatorie di una LU per creare un lessico computazionale: l'esempio più importante in questo senso è lo stesso database di FrameNet. Dall'altra parte c'è l'annotazione *full-text*, dove vengono annotati all'interno del corpus tutti i target possibili utilizzando la stessa ontologia messa a disposizione da FrameNet: lo scopo di questo tipo di annotazione è vedere la realizzazione sintattica di Frame e FE per ricavare ed estrarre dati utili allo sviluppo di algoritmi per l'annotazione automatica di frasi o applicazioni nell'ambito del NLP.

Questo indirizzo di ricerca è quello che è stato adottato nel progetto IFrame, che ha tra i suoi obiettivi quello di raccogliere, tra i vari istituti, dati utili con procedimenti di annotazione manuali per lo sviluppo di applicazioni e algoritmi del tipo che abbiamo appena citato.

Come modello per il nostro progetto è stato scelto il progetto SALSA per il tedesco, dal quale abbiamo attinto metodologie e strumenti visto il comune indirizzo di ricerca.

Usando l'ontologia di FrameNet, sviluppata appositamente per l'inglese, abbiamo riscontrato, sia in SALSA che nel nostro caso, dei problemi circa la "portabilità" dei Frame semantici da una lingua all'altra: la mancanza del Frame semantico adeguato o una diversa realizzazione sintattica dei FE sono stati i problemi più frequenti.

Tuttavia nel nostro procedimento di annotazione siamo ugualmente riusciti ad offrire un'annotazione esaustiva e ci siamo soffermati, grazie al lavoro di più annotatori, anche sulla questione dell'accordo tra le diverse annotazioni con indagini statistiche circa i Frame usati ed istanziati, i target individuati e i FE assegnati.

Infine uno degli aspetti che più ha colpito è stata l'annotazione di figure retoriche come la metafora: in questo caso sono state adottate due politiche diverse. Nel progetto SALSA è stato deciso di assegnare due Frame semantici al predicato verbale, uno per il dominio sorgente e uno per il dominio di arrivo; nel nostro caso abbiamo deciso di annotare solo il senso letterale della frase e di assegnare una flag al Frame semantico evocato dal verbo usato metaforicamente.

Seguendo questo paradigma, l'annotazione manuale non è mai stata un procedimento meccanico, ma ha richiesto sempre uno sforzo interpretativo maggiore riguardo ai predicati verbali e al loro utilizzo nella frase: oltre a dover ripercorrere a ritroso il percorso che porta alla costruzione del significato metaforico per risalire al senso letterale del termine usato e distinguere le metafore dagli altri usi figurati del linguaggio come la metonimia e la similitudine, il problema più frequente a livello interpretativo è stato il riconoscimento delle metafore ormai in stato di "vecchiaia" all'interno del corpus, visto che appunto alcune di esse sono ormai sedimentate nel linguaggio a tal punto da essere trattate alla pari di un'espressione letterale.

A livello di annotazione automatica, tramite algoritmi di *Machine Learning*, possiamo dire che per gli obiettivi finali del progetto IFrame le metafore (ma anche altre figure retoriche) costituiscono un ostacolo poiché non si è ancora in grado di sviluppare modelli o algoritmi che riescano in maniera esaustiva ad “emulare” i processi cognitivi che culminano nella costruzione del significato metaforico che noi mettiamo in atto quando siamo in presenza di un'espressione metaforica.

Inoltre, per concludere, c'è da dire che lo stesso studio della metafora presenta ancora dei lati inesplorati proprio per quanto riguarda il processo interpretativo: non è infatti ancora chiaro il ruolo che gioca il contesto del discorso nella costruzione del significato metaforico e soprattutto non è ancora stato spiegato nel dettaglio il processo di fusione che avviene tra i due domini concettuali coinvolti. La metafora dal punto di vista concettuale è stata studiata solo nelle sue manifestazioni più semplici: l'analisi di casi complessi rappresenta ancora un terreno in fase di esplorazione.

Bibliografia

A. BURCHARDT, K. ERK, A. FRANK, A. KOVALSKY, S. PADO, M. PINKAL, *The SALSA corpus: a German corpus resource for Lexical Semantics*, Dept. Of Computational Linguistics, Saarland University, In *Proceedings of LREC 2006*. Genoa, Italy; 2006.

A. BURCHARDT, K. ERK, A. FRANK, A. KOVALSKY, S. PADO, M. PINKAL, *Methods for automatically creating new FrameNets, part III – Using Framenet for the semantic analysis of German: annotation, representation and automation*.

A. BURCHARDT, K. ERK, A. FRANK, A. KOVALSKY, S. PADO, *SALTO – a versatile multilevel annotation tool*, Dept. Of Computational Linguistics, Saarland University.

B. LOENNEKER-RODMAN, S. NARAYANAN, *Computational approaches to figurative language*, Ottobre 2008.

C.J. FILLMORE, C.R. JOHNSON, M.R.L. PETRUCK, *Background to FrameNet*, in “*International Journal of Lexicography*”, vol. 16 no. 3, 2003, Oxford University Press.

C.J. FILLMORE, <<The Merging of "Frames".>> *Frames, corpora, and knowledge representation*, R. Rossini Favretti, Bonomia University Press, 2008, Bologna.

G. LAKOFF, *The Contemporary Theory of Metaphor*, 1993, in A. Orthony (ed.) *Metaphor and Thought*, Cambridge University Press, Cambridge.

G. LAKOFF, M. JOHNSON, *Metafora e vita quotidiana*, trad. it. a cura di P.Violi, Bompiani, 1998, Milano (ed. or. *Metaphors we lived by*, University of Chicago Press, Chicago 1980).

G. LAKOFF, M. TURNER, *More Than Cool Reason: A Field Guide To Poetic Metaphor*, 1989, University of Chicago Press, Chicago.

J. RUPPENHOFER, M. ELLSWORTH, M.R.L. PETRUCK, C.R. JOHNSON, J. SCHEFFCZYK, *FrameNet II: extended theory and practice*, sept.2010.

S. GLUCKSBERG, *Understanding Figurative Language*, 2001, Oxford University Press, Oxford.

W. CROFT, D. ALAN CRUSE, *Linguistica Cognitiva* (ed. orig. col titolo *Cognitive Linguistics*, Cambridge 2004, Cambridge University press), (a cura di) SILVIA LURAGHI, Carocci Editore 2010.

Z. KÖVECSES, *Methapor: A Practical Introduction*, 2002, Oxford University Press, Oxford.

Sitografia

FrameNet - <http://framenet.icsi.berkeley.edu/>

Iframe - <http://sag.art.uniroma2.it/iframe/doku.php>