

LEXIS-GRAMMAR & SEMANTIC WEB

Annibale Elia*, **Simonetta Vietri****Università di Salerno,
Dipartimento di Scienze della Comunicazione

Abstract: The term “Semantic Web” indicates a set of programs that utilize semantic tags for the information retrieval within texts diffused on the Web. Insertion of semantic tags is enabled by ontologies, enormous collections of specific definitions about contents, organized in classificatory schemas. The implementation of “ontologies” allows different domains to interact, so that it is possible to make various searches that correlate different types of texts. Semantics involved in semantic web today refers mainly to semantic definitions and related ontologies that essentially concern proper and/or common names. Secondly, semantics is intended as a formal logical apparatus in order to hierarchically organize the conceptual system of Class, sub-Class and properties. This paper is a contribution to the debate on SW in a new perspective based on the possibility to elaborate Semantic Predicates starting from concrete lexical forms and their syntactic structures in which they are collocated within informative and communicative contexts. Such Predicates would be automatically generated within texts by a lexical-grammatical “intelligent agent”. Texts tagged in this way could be queried on their contents in natural language.

^a Annibale Elia is the author of sections 1, 2 and of the Introduction, Simonetta Vietri is the author of section 3 and of the Conclusions.

* elianni@tin.it

** simona.vietri@tiscali.it

Introduction: the semantics of the Semantic Web

The term “Semantic Web” indicates a set of programs that utilize semantic tags for the information retrieval within texts diffused on the Web. Tim Berners-Lee, the Web’s inventor, launched this informatics and philosophical provocation a few years ago.¹ The traditional Web is still based on the usage of HTML (*Hyper Text Markup Language*), a graphic-typographic mark-up language; the Semantic Web is based on XML (*eXtensible Markup Language*)², a new mark-up language that allows semantic queries.

The Semantic Web (SW), according to Tim Berners-Lee and the W3C (an international consortium of researchers whose mission is the development of Web standards), would not replace the traditional Web, but would integrate it, by means of an additional set of queries and a new “intelligent” structure model that would facilitate the access to information on the Web thanks to software agents able to solve specific problems of daily information.

Even the most advanced search engines do not allow to differentiate between mister “Giacchino Rossini”, an auto-mechanic from Forlì, and the famous Italian opera composer of the first half of the XIX century. According to SW supporters, if we could tag “Giacchino Rossini” as <COMPOSER> while searching on the Web, then all documents that do not contain that tag would be automatically eliminated.

In order get these results all documents on the Web about the composer Giacchino Rossini should have already been *manually* tagged by people who put them on the Web. Furthermore, more tags should be used related to musical contents of operas, to other composer or to any type of information about this specific domain.

¹ See Berners-Lee et Alii 2001.

² See Fuiano 2004 (the appendix), for a quick comparison between HTML and XML.

According to Berners-Lee, millions and millions of specific definitions about contents, organized in classificatory schemas, should be accumulated over the years. These schemas are named “ontologies”, in honour of the much more complex philosophical ontology whose aim is to define the essence of “entities”.

As regards Rossini, a subset of a “musical ontology” should be developed, this subset should be linked to other ontologies for other terms eventually present in the text. A sample text like the following:

Quando Giacchino Rossini scrisse il Barbiere di Siviglia, non immaginava che la prima di quell’opera a Napoli sarebbe stato un vero fiasco.

could be tagged in XML as:

Quando <compositore>Giacchino Rossini</compositore> scrisse <opera>il Barbiere di Siviglia</opera>, non immaginava che la prima di quell’opera a <capoluogo_regione_campania>Napoli</capoluogo_regione_campania> sarebbe stato un vero fiasco.

Only those texts containing the string Giacchino Rossini tagged <COMPOSITORE> would be selected by a SW engine.

The implementation of “ontologies” would allow different domains to interact, in this way it would be possible to make further searches that correlate different types of texts and refer to URLs that contain all composers, operas, but also all theatres in which opera have been performed, all cities where the theatres are located, and so on. In this way, it would be possible to get answers to queries like “In which city was performed “Il Barbiere di Siviglia?””, “In which store in Naples I can find a CD of “Il Barbiere di Siviglia?”” and so on.

The Semantic Web perspective implies a great spirit of collaboration among information providers and web surfers, the adoption of a common classification system, and a global updating system.

Current experimentation is still linked to very specific domains and is carried out by those com-

munities of internauts particularly sensitive to the spirit of collaboration³, but WS goes on.

From a linguistic point of view, we want to make some observations on the type of semantics involved in the SW approach. First of all, semantic definitions and related ontologies essentially concern proper and/or common names. Secondly, semantics is intended as a formal logical apparatus in order to hierarchically organize the conceptual system of Class, sub-Class and properties.

These names are words treated as arguments whose predicates are external to the world of words, because they are represented by logic operators that are meant to connect, to infer, and to relate arguments.

This paper is a contribution to the debate on SW in a new perspective based on the possibility to elaborate Semantic Predicates starting from concrete lexical forms and their syntactic structures in which they are collocated within informative and communicative contexts.⁴

Such Predicates would be automatically generated within texts by a lexical-grammatical “intelligent agent”. Texts tagged in this way could be queried on their contents in natural language⁵.

We refer to the Lexis-Grammar theory that gives an exhaustive description of lexical-syntactic structures of languages⁶.

1. From the intuitive notion of “exchange” to Transfer Predicates

The set of lexical-syntactic structures of a language are available within Lexis-Grammar theory, this means that it is possible to assign

³ KSL at Stanford University built a Wine Agent which can pair a particular wine to a selected course. For more specific information see <http://www.ksl.stanford.edu/people/dlm/webont/wineAgent/>.

⁴ See M. Gross, 1978, 1981, who was the first to talk about Semantic Predicates in the fame of Lexis-Grammar.

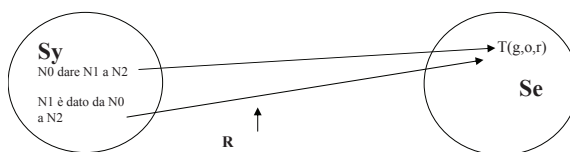
⁵ See Fuiano 2004.

⁶ A recent presentation of the Italian Lexicon-grammar is Vietri (2004). For a global vision of Lexis-grammar applications in the world see the website of the Université de Marn-la-Vallée: <http://infolingu.univ-mlv.fr/>.

the value of Semantic Predicate to a verb and to assign the value of Arguments selected by that Predicate to its attants (subject included).⁷

In this paper, we will focus on those Predicates that refer to the intuitive notion of “exchange” between persons definable as “Transfer Predicates” (T) which involve three Arguments: a “giver” (g), an “object” (o) and a “taker” (o receiver). This relation can be formalized as T(g,o,r).

If **Sy** is the set of lexical-syntactic forms of a language and **Se** is the set of meaningful elements, then the elements of **Sy** can be associated to the elements of **Se** by means of interpretation rules (**R**).



In the schema above, the active simple sentence built on the verb form *dare* (**N0 V N1 a N2**) and the corresponding passive sentence **N1 essere Vpp da N0 a N2** are both associated to a unique Semantic Predicate T(d,o,r), according to an interpretation rule that associates N0 to “d”, N1 to “o” and N2 to “r”⁸.

These predicates represent a particular case of a wider intuitive notion that denotes the transfer of an object (animate or inanimate) from one place (L1) to another (L2). Many

⁷ The term “attant” introduced by Lucien Tesnière 1953, is largely used in Lexis-Grammar.

⁸ The notation system within Lexis-Grammar is detailed by Elia A., Martinelli M., D’Agostino E. 1981. Here we want to recall that *N* indicate the nominal group, the numbers 0, 1 and 2 refer to the position of the nominal group in sentence structure: *N0* =: “subject”, *N1*, *N2*, *N3* =: “complement”, *Loc* indicates any locative preposition, *Ch F* indicates a sentential phrase, **di Ch F* indicates that the sequence does not exist. Lexicon-grammar classes are numbered: classes from 1 to 15 concern those intransitive verb uses which do not accept sentential complements; classes from 16 to 40 concern those transitive verb uses which do not accept sentential complements; classes from 41 to 60 concern those transitive and intransitive verb uses which take a sentential complement. We have elaborated 53 classes, while the properties examined for each single verb use are about 200.

verbs expressing a transfer towards a place can also express a transfer between two persons, as in the sentences:

- (1) *Max porta un topolino dal negozio (a casa di Ale + da Ale)*
 (2) *Max porta un topolino ad Ale*

We can observe that *Ale* is the “receiver” exactly as (*a casa di Ale + da Ale*), that realize the “place” L2, while *dal negozio* is the “place” L1

The lexical-syntactic structures and the lexis-grammar Class are the following ones:

Class 28 N0 portare N1 Loc N2 Loc N3
 Class 23D N0 portare N1 a N2

Locative Transfer Predicate are of the type TL(am, m, L1, L2), where am =: “agent of the movement”, m =: mobile object”, L1 =: “initial place”, L2 =: “destination place”. On such base, sentence (1) can be schematized as follows:

TL =: *portare*
 am =: N0 =: *Max*
 m =: N1 =: *un topolino*
 L1 =: Loc N2 =: *dal negozio*
 L2 =: Loc N3 =: *a casa di Ale*

Besides “objects”, the exchange can concern also “messages”, in this latter case we would have Message Transfer Predicates which enter lexical-syntactic structures whose verbs co-occur with a sentential complement and “human” attants:

- (3) *Max dice ad Ale che parte*
 (4) *Max informa Ale che parte*
 (5) *Max chiacchiera con Ale del fatto che partirà*

In this case, Predicates will have the schema TM (dm, m, rm), where dm =: giver of the message, m =: message, rm =: receiver of the message.

TM =: *dire*
 dm =: N0 =: *Max*
 m =: N1 =: Ch F =: *che parte (Max parte)*
 rm =: N2 =: *Ale*

TM =: *informare*
 dm =: N0 =: *Max*
 rm =: N1 =: *Ale*
 m =: di N2 =: *di Ch F =: *che parte (Max parte)*

TM =: *chiacchierare*
 dm =: N0 =: *Max*
 rm =: N1 =: *Ale*
 m =: di N2 =: del fatto Ch F =: *del fatto che partirà (Max o Ale parte)*

Lexical-syntactic structures and the related Predicates schemas in linear order are defined as:

TM (dm, m, rm)

Class 47 N0 V Ch F N2 =: *Max dice che parte ad Ale*

TM (dm, rm, m), but also TM (dm, m, rm)

Class 50 N0 V N1 *di Ch F =: *Max informa Ale che parte*

Class 53 N0 V *di Ch F Prep N2 =: *Max chiacchiera con Ale del fatto che partirà*

Let’s take again the simplest Transfer Predicates, those ones which involve an exchange of objects between persons: the verb *dare*, whose lexical-syntactic structure corresponds to Class23D, allows to assign the following values to the attants:

N0 *dare* N1 a N2 N0 =: “giver”, N1 =: “object”, N2 =: “receiver”

Given the sentence

- (6) *Max ha dato un libro ad Ale*

we will have:

T =: *dare*
 d =: N0 =: *Max*
 o =: N1 =: *un libro*
 r =: N2 =: *Ale*

the same schema T(d,o,r) is valid for the transformed passive sentences:

- (7) *Un libro è stato dato da Max ad Ale*
 (8) *Un libro è stato dato ad Ale da Max*

The sentence

(9) *Ale riceve un libro da Max*

is semantically similar to (7) e (8), but the correspondence between attants and arguments is different:

CLASS 23R N0 *ricevere* N1 da N2 N0 =: “receiver”, N1 =: “object”, N2 =: “giver”

nevertheless, the schema is identical:

T =: *ricevere*

d =: N0 =: *Max*

o =: N1 =: *un libro*

r =: N2 =: *Ale*

If we take into account the linear order of the Arguments, we observe that the schema of *dare* is T (o, d, r), while *ricevere* has a T (r, o, d) schema.

T =: *dare*

d =: N0 =: *Max*

o =: N1 =: *un libro*

r =: N2 =: *Ale*

T =: *ricevere*

r =: N0 =: *Ale*

o =: N1 =: *un libro*

d =: N2 =: *Max*

In a similar way, for sentences (7) and (8) the passive sentences, the linear order schemas, are of the type T (o, d, r) or T (o, r, d).

If we consider Lexis-Grammar Class the situation is the following:

T (d, o, r)	CLASS 23D
N0 V N1 a N2 =: <i>Max ha dato un libro ad Ale</i>	

Examples of verb uses⁹: *dare*, *passare*¹, *vendere*, *cedere*, *regalare*, *offrire*, *fittare*¹, *trasferire*¹

T (r, o, d)	CLASS 23Rda
N0 V N1 da N2 =: <i>Ale riceve un libro da Max</i>	

Examples of verb uses: *ricevere*, *avere*, *ottenere*, *comprare*, *accettare*, *acquistare*, *fittare*²

⁹ Numbers next to verbs indicate that different uses for the same verbal entry do exist, as for *fittare*: *Mario fitta una casa a Lia*, *Lia fitta una casa da Mario*.

	CLASS 23Ra
N0 V N1 a N2 =: <i>Ale ruba un libro a Max</i>	

Examples of verb uses: *rubare*, *strappare*, *sfilare*, *sottrarre*, *togliere*

T (r, d, o)	CLASS 24
N0 V N1 di N2 =: <i>Ale priva Max di un libro</i>	

Examples of verb uses: *derubare*, *privare*

T (o, d, r)	CLASS 7DP
N0 V da N1 a N2 =: <i>il libro passa da Max ad Ale</i>	

Examples of verb uses: *passare*², *transitare*

	CLASS 30
N0 V N1 da N2 a N3 =: <i>Lia trasferisce un libro da Max ad Ale</i>	

Examples of verb uses: *trasferire*²

1.1. Correlated Predicates

It is possible to detect more predicates which are related to the Predicate T. For example, we could have a Possession Predicate on a juridical base. The Civil Code (c.c.) clearly distinguishes the “property” from “possession”.

Property is a rule of law and indicates the right to possess. Art. 832 of the Civil Code states that “Private individuals have the free disposal of property which belongs to them, subject to the modifications established by legislation. (“il proprietario ha diritto di godere [949] e disporre delle cose in modo pieno ed esclusivo, entro i limiti e con l’osservanza degli obblighi stabiliti dall’ordinamento giuridico”.

Possession is a rule of force and not of law (?). Art 1140 of the Civil Code states that “Possession is the detention or enjoyment of a thing or of a right which we hold or exercise by ourselves, or by another who holds and exercises it in our name”.

Once applied a T (d, o, r,) Predicate we can build two new Predicate schemas, one for Property (Pr) and another one for Possession (Ps):

Pr (p1, o), where p1 =: “ownership”, o =: “object”

Ps (p2, o), in cui p2 =: “possessor”, o =: “object”

and we can automatically assign the arguments p1 and p2 to the following sentences:

(10) *Ale ha acquistato un libro da Max*

(11) *Ale ha rubato un libro a Max*

whose lexical-syntactic structures, Lexis-Grammar Class, and Predicate schemas are the followings:

Class 23Rda N0 *acquistare* N1 da N2 T (r, o, d)

Class 23Ra N0 *rubare* N1 a N2 T (r, o, d)

N0 =: Ale (10) =: +p1, +p2

N0 =: Ale (11) =: +p2, -p2

N2 =: Max (10) =: -p1, -p2¹⁰

N2 =: Max (11) =: +p1, -p2

We can expand the previous schema with:

Class 23Rda N0 *acquistare* N1 da N2 T (r, o, d)

Pr (r = p1, o) Pr (r = p2, o)

Class 23Ra N0 *rubare* N1 a N2 T (r, o, d)

Pr (d = p1, o) Ps (r = p1, o)

1.2. Transfer Predicates in different languages

Once the lexical-syntactic description of a given language is available it is possible to compare it to the one of another language detecting the equivalent Class. Furthermore, since each class contains the verb uses that enter specific lexical-syntactic structures, it is possible, given a Semantic Predicate, to assign the value of the corresponding Semantic Argument to each verb complement.

For example, if we take lexical-syntactic structures of French, English, Italian, and German we can put in relationship sentences and assign the Arguments of the T Predicate T (d, o, r) in linear order, too.

¹⁰ In the sentence *Ale ha acquistato un libro da Max*, *Max* is not the owner of the book since, by selling it, he transferred the property to *Ale*.

French:

N0 V N1 à N2 = : *Max a donné un livre à son amie*

T (d, o, r)

Italian:

N0 V N1 a N2 = : *Max ha dato un libro alla sua amica*

T (d, o, r)

English:

N0 V N1 N2 =: *Max gave his friend a book*

T (d, r, o)

(N0 V N1 to N2 =: *Max gave a book to his friend*

T (d, o, r))

German:

N0(nom) V N1(dat) N2(acc) =: *Max gab seiner Freundin ein Buch* **T (d, r, o)**

If we take verbs classification of Italian and French¹¹, which have been described in details, we can have the following schemas:

French	Italian
N0 V N1 à N2	N0 V N1 a N2
36DT donner T(gor)	23D dare T(gor)
38LD lancer T(gor)	28 lanciare T(gor)
38LR abandonner T(gor)	28SC abbandonare T(gor)
36DT voler T (rog)	23D rubare T (rog)
38LS enlever T(rog)	23D togliere T(rog)
36R abonner T(gro)	23R abbonare T(gro)
N0 V N1 de N2	N0 V N1 di/da N2
36DT dédommager T(gro)	23D dispensare da T(gro)
37M1 nantir T(gro)	24 dotare di T(gro)
36DT recevoir T(rog)	23R ricevere da T(rog)
38LS soutirer T(rog)	29 travasare da T(rog)
36DT arnaquer T (rgo)	23D scroccare T(rog)
37E gruger T(rgo)	24 spogliare T(rog)

2. The Semantic Web and Lexis-Grammar

Since many years Lexis-Grammar descriptions have been utilized within software dedicated to the automatic text analysis. These programs,

¹¹ for French, see M.Gross 1975, Ch.Leclère 2002, 2005.

built under the direction of Maurice Gross¹², allow to retrieve data and information within texts, and to assign tags and morpho-syntactic annotation to the data. These programs work on the basis of an integrated system of morpho-syntactic dictionaries, lexicon-syntactical classifications, and local grammars.

Therefore, given an electronic corpus (offline or online), it is possible to automatically assign and extract the values of the Semantic Arguments on the basis of the Predicates associated to lexical-syntactic structures of the lexical entries. This kind of automatic analysis can be extended also to texts in different languages for which a complete Lexis-Grammar analysis is available.

This implies the possibility to have a homogeneous and an *automatic* pre-tagging of Semantic Predicates and Arguments of billions of texts present on the Web and to have access to this type of information not only by means of nominal forms (as it is now) but also by means of verb forms and suppletive verb forms, that are Predicates.

Let us take a sample text:

Lia aveva lanciato dal finestrino del treno la borsa nera a Luciano, che, dopo una capriola, era riuscito a prenderla, rimettendosi in piedi a fatica. Luciano

¹² The first programs for the construction of electronic dictionaries and lexicon-grammar tables were elaborated in a first moment by Philippe Vasseur and Nathalie Bely in the 70s and then by Blandine Courtois at the CNRS - Laboratoire d'Automatique Documentaire et Linguistique at the Université de Paris 7. Afterwards, for many year linguists and computer scientist have worked together to construct new components for data elaboration. In the 90s a first software, INTEX, was developed by Max Silberstein. After the death of Maurice Gross in 2001, a team of computer scientists at the Université de Marne La Vallée, directed by Eric Laporte, has developed UNITEX, a software very similar to INTEX. Max Silberstein, who is the head of a research team at the Université de Franche-Comté, has in more recent years started elaborating NOOJ, a new software for the automatic treatment of languages; NOOJ is the evolution of INTEX. See the website <http://perso.orange.fr/rosavram/pages/noojpag.html> to download NOOJ and some demo versions related to different languages, among which Italian. All these software need electronic dictionaries, Lexis-Grammar tables and electronic grammar constructed by various teams of linguists different languages (French, Italian, English, but also Serbian and Korean).

corse fino alla macchina parcheggiata poco lontano, si sedette alla guida e con il cuore in gola estrasse dalla borsa il pacchetto che gli interessava. Mise in moto e arrivò velocemente al baretto, dove incontrò Carlo, al quale diede il prezioso pacchetto, ricevendo da lui una busta gialla stretta e lunga. Carlo lo pregò di andarsene via di corsa perché c'erano in giro personaggi pericolosi. Luciano ripartì in tutta fretta e arrivò in piazza Merli verso le 23.

Given the verb forms the text contains, we can apply the Semantic Predicates showed before.

T (d, o, r)	Transfer predicate
TL (am, m, lp, ld)	Locative Transfer Predicate
TM (dm, m, rm)	Message Transfer Predicate
M (am, lp, ld)	Movement Predicate

On the basis of some experimental research realized with NOOJ, which also utilizes electronic dictionaries and lexicon-grammar descriptions of Italian, it is possible to automatically assign correlated Predicates and Arguments as showed by the following output in which the attants and verbs have been detected and tagged:

Lia <d> aveva lanciato <T> dal finestrino del treno la borsa nera <o> a Luciano <r>, che, dopo una capriola, era riuscito a prenderla, rimettendosi in piedi a fatica. Luciano <am> corse <M> fino alla macchina parcheggiata poco lontano dalla stazione <ld>, si sedette alla guida e con il cuore in gola (Luciano) <am> estrasse <TL> dalla borsa <lp> il pacchetto <m> che gli interessava. Mise in moto e (Luciano) <am> arrivò <M> velocemente al baretto <ld>, dove incontrò Carlo al quale <r> (Luciano) <d> diede <T> il prezioso pacchetto <o> (Luciano) <r> ricevendo <T> da lui <d> una busta gialla stretta e lunga <o>. Carlo <dm> lo <rm> pregò <TM> di andarsene via <m> di corsa perché c'erano in giro personaggi pericolosi. Luciano <am> ripartì in tutta fretta e arrivò <M> in piazza Merli <ld> verso le 23.

Given this output, we can elaborate semantic queries on the texts:

Who are the objects givers?

Quali sono i soggetti di azione datori di oggetti?

Lia, Luciano, Carlo

Who are objects givers and receivers?

Quali sono i soggetti di azione datori e riceventi di messaggi?

Carlo, Luciano

Who are the movements agents?

Quali sono i soggetti di azione agenti di movimento?

Luciano, Luciano

Who are locative transfers agents?

Quali sono i soggetti di azione agenti di trasferimento locativo?

Luciano

Which is the destination place of Luciano movements?

Qual è il luogo di destinazione dei movimenti di Luciano?

la macchina parcheggiata poco lontano dalla stazione
il baretto

piazza Merli

What does Luciano and from whom?

Che cosa riceve Luciano e da chi?

la borsa nera da Lia

una busta gialla stretta e lunga da Carlo

What does Luciano gives to Carlo?

Che cosa dà Luciano a Carlo?

il prezioso pacchetto

What does Luciano transfer and from where?

Che cosa trasferisce Luciano e da dove?

il pacchetto dalla borsa

We can guess many others queries, and on the basis of a correspondence system among Lexis-Grammars of various languages, it is possible to simultaneously query many texts in different languages.

In the next section we will show those intermediate steps necessary – at the level of texts morpho-syntactic analysis – to detect the concrete lexical elements to which Arguments and Predicates can be associated.

3 Strategies and Tactics for Texts Mining

Vietri (2004) is an updated presentation of the Italian Lexicon-grammar and of the linguistics and computational tools developed at the Department of Communication Science of the Uni-

versity of Salerno¹³. Here, we want just to recall some of the general principles.

The tools necessary to text analysis are of three different types:

- electronic morpho-syntactic dictionaries of simple and compound words. Dictionaries contain canonical and inflected forms.
- Lexicon-grammar tables of verbs, predicative nouns, adjectives, adverbs
- local grammars finite state automata (inflectional, morphological, and syntactic grammars)

As regard samples of local grammars see next paragraphs. Here, we will give an example of the electronic dictionary of inflected simple words:

amo,amare,V++a+PR+1+s
amo,N+m+s
cortese,A+f+s
cortese,A+m+s
di,PREP
dottore,N+m+s
dottoressa,dottore,N+f+s
dottoresse,dottore,N+f+p
dottori,dottore,N+m+p
lentamente,AVV

and an example of a lexicon-grammar table:

	N0 =: Num	N0 =: il fatto Ch F	N0 =: V1 Comp	V	N0 V che F a N2	F0 V che Fcong a N2	N0 V di V0 Comp a N2	N0 V di V2 Comp a N2	il fatto Ch F a N2	N1 =: se F o se F	N1 =: N1 V1-inf Comp	N0 V a N2 di N3	Passivo
-	+	+		apportare	+	-	-	+	+	-	-	-	+
+	-	-		articolare	+	+	+	+	-	+	-	-	+
+	-	-		assegnare	-	+	-	+	+	-	-	-	+
+	-	-		asserire	+	-	+	-	+	-	-	-	+
+	+	+		assicurare	+	-	+	-	+	-	-	-	+
+	-	-		attribuire	+	-	-	+	+	-	-	-	+

¹³ See <http://infolingua.univ-mlv.fr/>.

The table above consists of a formal description of verbs represented as a matrix. Each line corresponds to a verb, and each row represents a formal property. The sign “+” or “-“ means that the verb, respectively, can or cannot accept that property. The first three left rows show properties for N0, while the nine left rows refer to different constructions that the verb can take or cannot.

Transfer Predicates can be used not only in active sentences, but also in many types of transformed sentences, for example sentences resulting by the application of passivization or pronominalization. One of the sentences contained in the sample text, that is:

(1) *Luciano diede il pacchetto a Carlo*

could be in a passive structure:

Il pacchetto fu dato a Carlo da Luciano

or in a pronominalized structure:

Luciano lo diede a Carlo

In the next paragraphs we will take into consideration the possibility to automatically correlate active, passive, and pronominalized forms, before tagging Semantic Predicates.

3.1 Passive

In a text we could have passive sentences where one or more than one arguments could be omitted. Given a sentence (1) the following are all acceptable passive forms:

- (2) *Il pacchetto fu dato a Carlo da Luciano*
- (3) *Il pacchetto fu dato da Luciano*
- (4) *Il pacchetto fu dato a Carlo*
- (5) *Il pacchetto fu dato*

The active form of the verb *dare* in (1) has a predicative schema of the type T (d, o, r) which assigns the value GIVER to the N0, the value OBJECT to N1 and the value of RECEIVER to N2. In the corresponding passive sentences (2)-(5), the Predicate *dare* can have all arguments but also some of them, in a linear order schema different from T (d, o, r)

in (2): T (o, r, d)

in (3): T (o, d)

in (4): T (o, r)

in (5): T (o)

It is necessary to detect the passive sentence and correlate it to the corresponding active sentence. Only after this analysis it will be possible to correctly tag the Predicates. NOOJ allows to create not only inflectional and morphological grammars but also syntactic grammars which can put in correlation sentences resulting by the application of transformations (manipulations) implying substitution and movement of lexical elements, as Passive (see note 14). It is possible to construct grammars that locate passive sentences and produce the corresponding active sentences.

Next figure shows a simplified grammar whose GIVERS and RECEIVER are proper names, but it is possible to have more complex Arguments:

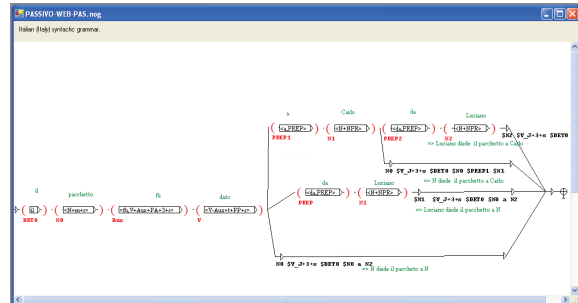


Figure 1: a sample of Passive grammar

If we apply the above grammar to sentences (2)-(5) we will get the following output which contains correlations between active and passive sentences:

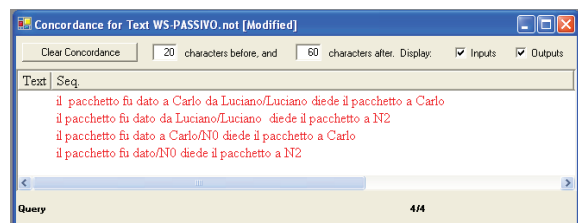


Figure 2: a sample of correlation Passive-Active

CLASS 3: N0-um V

Il pesco fiorisce

THE STRUCTURE **N V a N**

CLASS 4: N0 V a N1

Leo ubbidisce a Lea

CLASS 44: N0 a che Fcong

Max tiene a che si vada al cinema

CLASS 44A: N0 V al fatto Ch F

Max crede al fatto che tu sei malata

THE STRUCTURE **N V di N**

CLASS 5: N0(i) V Loc N(j) <=> N0(j) V di N1(i)

Le stelle brillano nel cielo <=> il cielo brilla di stelle

CLASS 45: N0 V (*di)Ch F

Max dubita che tu parta

CLASS 45A: N0 V del fatto Ch F

Max si giova del fatto che è poliglotta

THE STRUCTURE **N V da N**

CLASS 6: N0 V da N1

Gli impiegati dipendono dai dirigenti

CLASS 46: N0 V dal fatto Ch F (10 usi verbali)

La confusione derivò dal fatto che tu eri partito

THE STRUCTURE **N V LOC N**

CLASS 7: N0 V(mt) Loc N1

Leo arriva dall'America

CLASS 8: N0 V Loc(st) N1

Lea abita in via Cilea

THE STRUCTURE **N V SIM N**

CLASS 9: N0(i) V Sim N1(j)

<=> N0(j) V Sim N1(i) <=> Ni,j V

Lea combatte contro Lia <=>

Lia combatte contro Lea <=>

Lea e Lia combattono

THE STRUCTURE **N V Prep N**

CLASS 10: N0 V prep N1 (E + prep N2)

Leo conta sugli amici

CLASS 42: Ch F V Prep N1

Andare al cinema piace a Max

THE STRUCTURE **N V N**

CLASS 16: N0 V N1pl obbl

Max colleziona gioielli d'epoca

CLASS 16A: N0I V N1

Il vulcano eruttava lava e lapilli

CLASS 17: N0 V N1 (E + Prep N2pl obbl)

Max taglia il pane (E + a fette sottili)

CLASS 20: N0 V N1"apparizione"

Max ha edificato un palazzo di sei piani

CLASS 20I: N0 V V-n

Max balla (il tango + la rumba + il valzer)

CLASS 20L: N0 V N1I

Max attarversa (di corsa) la piazza

CLASS 20NR: N0 V N1"non-ristretto"

Max studia (geografia + il comportamento umano...)

CLASS 20R: N0 V N1"ristretto"

Il calzolaio ha risuolato i mocassini di Max

CLASS 20SP: N0 V N1 <=> * N1 essere Vpp da N0

Il pacco pesa 10 Kg

CLASS 20ST: N0 Vst N1

Il castello aragonese domina la vallata

CLASS 20UM: N0 V N1um

Maria ha adottato una bambina

CLASS 21: N0 V N1 <=> N0 Vsup (E + Prep) V-n W

Gli USA hanno colonizzato Portorico

CLASS 21A: N0 V N1 <=> N0 Vsup V-a N1

Il fumo ingiallisce le dita delle mani

CLASS 41: Ch F V N1

Andare al cinema diverte Max

CLASS 43: N0 V Ch F

Max sa che tu sei bella

CLASS 43A: N0 V il fatto Ch F

Max paga il fatto che è raccomandato

THE STRUCTURE **N V N N**

CLASS 22: N0 V N1 N2

L'assemblea ha eletto Max presidente

THE STRUCTURE **N V N (a + di) N**

CLASS 18: N0 V N1pc (a + di) N1c

Max carezza Maria

Max carezza il volto (a + di) Maria

Max carezza Maria (a + su + ecc.) il volto

CLASS 19: N0 V N1pc (a + di) N1c <-> N1 essere Vpp
Il vetriolo ha sfigurato Maria
Il vetriolo ha sfigurato il volto (a + di) Maria
Il vetriolo ha sfigurato Maria (a + su + ecc) il
volto
Il volto di Maria è sfigurato

THE STRUCTURE **N V N a N**

CLASS 23D: N0 V N1 a N2um

Max ha dato un libro a Maria

CLASS 23ND: N0 V N1 a N2um

Gli esperti attribuiscono il quadro a Matisse

CLASS 47: N0 V ch F a N2

Eva disse a Max che aveva fame

CLASS 47A: N0 V il fatto Ch F a N2

Max addebita a Eva il fatto che non l' hanno
pagato

CLASS 49: N0 V N1 a che Fcong

Max abitua Eva a stare da sola

THE STRUCTURE **N V N di N**

CLASS 24: N0 V N1 (di + con + da) N2

Max riempie i cassetti (di + con) cartacce

CLASS 32: 24 <-> 28 <-> 29

Max carica le arance sul camion

Max carica il camion di arance

CLASS 50: N0 V N1 (*di) Ch F

Eva assicura Max che lo ama

THE STRUCTURE **N V N da N**

CLASS 23R: N0 V N1 da N2um

Max riceve un libro da Maria

CLASS 27: N0 V N1 da N2

Max difende Maria (da+ contro)i pericoli

CLASS 51: N0 V N1 dal fatto Ch F

Max difese Eva dal fatto che la volevano
derubare

THE STRUCTURE **N V N LOC N (LOC N)**

CLASS 28: N0 V N1 Loc N2"destinazione"

Max mette il libro nel cassetto

CLASS 28SC: N0 V N1 Loc N2

Il regista ambienta il film in un castello scozz-
ese

CLASS 28ST: N0 Vst N1 Loc N2

Max sostiene la scala contro il muro

CLASS 29: N0 V N1 Loc N2"provenienza"

Max toglie i libri dal cassetto

CLASS 30: N0 V N1 Loc N2 Loc N3

Max getta il pallone dal balcone in giardino

THE STRUCTURE **N V N SIM N**

CLASS 31: N0 V N1 Sim N2

Max accorda il colore dei calzini con il col-
ore della cravatta

CLASS 31A: N0 V N1 Sim N2

Max negozia il prezzo della casa con Maria

THE STRUCTURE **N V N Prep N**

CLASS 22A: N0 V N1um (da + come) N2

Max ha assunto Maria come segretaria

CLASS 33: N0 V N1 Prep N2

Max accompagna Eva con il flauto dolce

CLASS 48: N0 V Ch F Prep N2

Max apprese dal/sul giornale che Eva era
stata promossa

CLASS 48A: N0 V il fatto Ch F Prep N2

Eva collocò nel programma il fatto che Max
avrebbe cantato

CLASS 54: N0 V Ch F Prep il fatto Ch F

Max si accorge che Eva è venuta dal fatto
che la stanza profuma

CLASS 54A: N0 V il fatto Ch F Prep il fatto Ch F

Max riconduce il fatto che la stanza profuma
al fatto che tu sei ritornata

CLASS 55: Ch F V N1 Prep N2

Il fatto di essere stato in Asia costituì una im-
portante esperienza per Max

THE STRUCTURE **N V Prep N Prep N**

CLASS 52: N0 V a (che Fcong/Vinf) Prep N2

Max gioca a fare gli indiani con Eva

CLASS 53: N0 V (*di) Ch F Prep N2

Max parla con Eva del fatto che piove

THE STRUCTURE **N V (E + Prep) Vinf W**

CLASS 56: N0 V (E + Prep) Vinf W

Lina deve nuotare

CLASS 57: N0 V a Vinf W

Max va a nuotare

THE STRUCTURE N V N a Vinf W

CLASS 58: N0 V N1 a Vinf W

*Max accompagna Eva a comprare il pane***Appendix 2****A list of some Italian “Transfer” verbs (580)****23D = 54 verbs**

accordare, V+23D
 acquistare, V+23D
 addebitare, V+23D
 affidare, V+23D
 affittare, V+23D
 aggiudicare, V+23D
 aggiungere, V+23D
 alienare, V+23D ???
 allungare, V+23D
 anticipare, V+23D
 attribuire, V+23D
 cedere, V+23D
 commettere, V+23D
 commissionare, V+23D
 comprare, V+23D
 concedere, V+23D
 conferire, V+23D
 confidare, V+23D
 consegnare, V+23D
 corrispondere, V+23D
 destinare, V+23D
 dispensare, V+23D
 distribuire, V+23D
 donare, V+23D
 dovere, V+23D
 fornire, V+23D
 imprestare, V+23D
 infliggere, V+23D
 inviare, V+23D
 lasciare, V+23D
 mandare, V+23D
 mangiare, V+23D
 mollare, V+23D
 offrire, V+23D

ordinare, V+23D
 pagare, V+23D
 passare, V+23D
 porgere, V+23D
 prestare, V+23D
 procurare, V+23D
 regalare, V+23D
 rendere, V+23D
 restituire, V+23D
 ricettare, V+23D
 riconoscere, V+23D
 rifornire, V+23D
 rimborsare, V+23D
 saldare, V+23D
 somministrare, V+23D
 tendere, V+23D
 tirare, V+23D
 trasferire, V+23D
 vendere, V+23D
 versare, V+23D

23R= 32 verbs

accettare, V+23R
 accogliere, V+23R
 acquisire, V+23R
 acquistare, V+23R
 affittare, V+23R
 alienare, V+23R
 avanzare, V+23R
 avere, V+23R
 confiscare, V+23R
 conquistare, V+23R
 conseguire, V+23R
 derubare, V+23R
 ereditare, V+23R
 estorcere, V+23R

fregare, V+23R
 frodare, V+23R
 incassare, V+23R
 intascare, V+23R
 mangiare, V+23R
 ottenere, V+23R
 percepire, V+23R
 prendere, V+23R
 privare, V+23R
 recuperare, V+23R
 ricavare, V+23R
 ricettare, V+23R
 ricevere, V+23R
 rilevare, V+23R
 rubare, V+23R
 sottrarre, V+23R
 togliere, V+23R
 trattenere, V+23R

47, 47b = 340 verbs

abbaire, V+47
 abbozzare, V+47
 abbuonare, V+47b
 accennare, V+47
 accordare, V+47
 addebitare, V+47b
 additare, V+47
 addossare, V+47b
 adombrare, V+47
 affermare, V+47
 affidare, V+47
 alitare, V+47
 ammicciare, V+47
 annunciare, V+47
 ansimare, V+47
 anticipare, V+47
 apportare, V+47
 assegnare, V+47
 asserire, V+47
 assicurare, V+47
 attribuire, V+47
 augurare, V+47
 balbettare, V+47
 barbugliare, V+47
 barrire, V+47
 belare, V+47
 biasticare, V+47
 bisbigliare, V+47
 blaterare, V+47
 borbottare, V+47
 bramire, V+47
 cablare, V+47
 cablografare, V+47
 cagionare, V+47
 camuffare, V+47b
 cantare, V+47
 canterellare, V+47
 canticchiare, V+47
 cantilenare, V+47
 carpire, V+47b
 causare, V+47
 celare, V+47
 certificare, V+47
 chiarificare, V+47
 chiarire, V+47
 chiedere, V+47
 cinguettare, V+47
 citare, V+47
 citofonare, V+47
 claxonare, V+47
 comandare, V+47
 commentare, V+47
 compitare, V+47
 comprovare, V+47
 comunicare, V+47
 concedere, V+47
 conclamare, V+47
 confermare, V+47
 confessare, V+47
 confidare, V+47
 configurare, V+47b
 confutare, V+47
 consentire, V+47
 contestare, V+47
 contrabbandare, V+47
 controbattere, V+47
 contrordinare, V+47
 controreplicare, V+47
 controrispondere, V+47
 crepitare, V+47
 dare, V+47b
 declamare, V+47
 declinare, V+47b
 dedicare, V+47b
 delegare, V+47
 delineare, V+47b

delucidare, V+47	gnaulare, V+47	mugolare, V+47	rantolare, V+47
demandare, V+47b	gorgheggiare, V+47	narrare, V+47	rapportare, V+47
denunciare, V+47	gorgogliare, V+47	nascondere, V+47	rappresentare, V+47b
descrivere, V+47	gracchiare, V+47	negare, V+47	ratificare, V+47
dettare, V+47	gracidare, V+47	nitrire, V+47	recitare, V+47
diagnosticare, V+47	gridacchiare, V+47	notificare, V+47	refutare, V+47
dichiarare, V+47	gridare, V+47	obiettare, V+47	regalare, V+47
diffondere, V+47	grugare, V+47	offrire, V+47	relazionare, V+47
dimostrare, V+47	grugnire, V+47	ordinare, V+47	replicare, V+47
dipanare, V+47b	guaiolare, V+47	oscurare, V+47b	rettificare, V+47
dire, V+47	guaire, V+47	ostentare, V+47	revocare, V+47
disegnare, V+47b	gufare, V+47	palesare, V+47	revocare, V+47b
dissimulare, V+47	illustrare, V+47	palpebrare, V+47	riassumere, V+47
divulgare, V+47	imbeccare, V+47	passare, V+47	ribadire, V+47
domandare, V+47	impedire, V+47	perdonare, V+47	ribattere, V+47
dovere, V+47	imporre, V+47	permettere, V+47	ricapitolare, V+47
elencare, V+47	imputare, V+47	pigolare, V+47	richiedere, V+47
elucidare, V+47	inculcare, V+47	pipiare, V+47	riconfermare, V+47
enumerare, V+47	inculcare, V+47b	porgere, V+47b	riconoscere, V+47
enunciare, V+47	indicare, V+47	preaccennare, V+47	ricordare, V+47
eruttare, V+47	infirmare, V+47b	preannunciare, V+47	ricusare, V+47
esibire, V+47	infliggere, V+47	precisare, V+47	ridare, V+47b
espettorare, V+47	ingiungere, V+47	precludere, V+47	ridire, V+47
esplicare, V+47	insegnare, V+47	preconizzare, V+47	riepilogare, V+47
esplicitare, V+47	insinuare, V+47	predicare, V+47	riesporre, V+47
esporre, V+47	insufflare, V+47	predire, V+47	rievocare, V+47
esprimere, V+47	interdire, V+47	premettere, V+47	referire, V+47
estendere, V+47b	intimare, V+47	premostrare, V+47	rifilare, V+47
esternare, V+47	invalidare, V+47	prescrivere, V+47	rilanciare, V+47
estorcere, V+47b	invidiare, V+47	presentare, V+47b	rimbeccare, V+47
estrinsecare, V+47	ispirare, V+47	prevenire, V+47	rimembrare, V+47
evitare, V+47	lampeggiare, V+47	professare, V+47	rimettere, V+47
evocare, V+47	lanciare, V+47	proibire, V+47	rimproverare, V+47
facilitare, V+47b	lasciare, V+47	promettere, V+47	rincalzare, V+47
farfugliare, V+47	latrare, V+47	pronosticare, V+47	rinfacciare, V+47
favorire, V+47b	leggere, V+47	propagare, V+47	ringhiare, V+47
fiatare, V+47	lumeggiare, V+47	propalare, V+47	rinnovare, V+47b
figurare, V+47b	manifestare, V+47	propinare, V+47b	rinnovellare, V+47
fingerare, V+47	mascherare, V+47	proporre, V+47	ripetere, V+47
fischiare, V+47	menzionare, V+47	prospettare, V+47	riportare, V+47
fornire, V+47b	miagolare, V+47	provare, V+47	ripromettere, V+47
frusciare, V+47	mimare, V+47	raccomandare, V+47	riproporre, V+47
garantire, V+47	mollare, V+47	raccontare, V+47	riprovare, V+47
garrire, V+47	mormorare, V+47	radiotrasmettere, V+47	rischiare, V+47b
gesticolare, V+47	mostrare, V+47	raffigurare, V+47	riservare, V+47
ghignare, V+47	motivare, V+47b	raffigurare, V+47b	risparmiare, V+47
giurare, V+47	muggiare, V+47	ragliare, V+47	rispondere, V+47
gloglottare, V+47	muggire, V+47	rammentare, V+47	ritorcere, V+47

rivelare, V+47	tacere, V+47	appianare, V+48b	esprimere, V+48
ronzare, V+47	telecomunicare, V+47	apprendere, V+48	estrapolare, V+48
ruggire, V+47	telefonare, V+47	approfondire, V+48	esumere, V+48
rumoreggiare, V+47	telegrafare, V+47	appuntare, V+48	favorire, V+48b
ruttare, V+47	teletrasmettere, V+47	arenare, V+48b	generare, V+48
sacrificare, V+47	tempestare, V+47	arrangiare, V+48	giustificare, V+48
sbandierare, V+47	testimoniare, V+47	arrestare, V+48b	implicare, V+48
sbraitare, V+47	tintinnare, V+47	arricchire, V+48b	imprimere, V+48
scampanellare, V+47	tradurre, V+47	asportare, V+48b	incidere, V+48
scarabocchiare, V+47	tramandare, V+47	attaccare, V+48b	includere, V+48
sciorinare, V+47	trasmettere, V+47	attenuare, V+48b	includere, V+48b
scodellare, V+47	trillare, V+47	attingere, V+48b	incorporare, V+48
scodinzolare, V+47	tuonare, V+47	aumentare, V+48b	inquadrare, V+48
sconsigliare, V+47	uggiolare, V+47	avvalorare, V+48b	inscrivere, V+48
scrivere, V+47	ululare, V+47	avverare, V+48b	inserire, V+48
scroccare, V+47b	urlare, V+47	bbrigare, V+48	intagliare, V+48
scucire, V+47	vagire, V+47	cambiare, V+48b	integrare, V+48
segnalare, V+47	vaticinare, V+47	cancellare, V+48	introdurre, V+48
sfnare, V+47	ventilare, V+47	cassare, V+48	istituire, V+48
sfrondare, V+47b	vietare, V+47	chiosare, V+48	legittimare, V+48b
sibilare, V+47	vomitare, V+47	cifrare, V+48	levare, V+48b
significare, V+47	vuotare, V+47	codificare, V+48	liquidare, V+48b
sillabare, V+47	xerografare, V+47	cogliere, V+48	macchinare, V+48
simulare, V+47	zufolare, V+47	collocare, V+48b	mantenere, V+48b
smentire, V+47	48, 48b = 154 verbs	combinare, V+48	marcare, V+48
snocciolare, V+47	abbreviare, V+48b	compensare, V+48b	metaforizzare, V+48b
soffiare, V+47	abolire, V+48	comportare, V+48	mettere, V+48
soggiungere, V+47	abolire, V+48b	comprendere, V+48b	migliorare, V+48b
sollecitare, V+47	accelerare, V+48b	concertare, V+48	modificare, V+48b
sparare, V+47	acchiappare, V+48	condensare, V+48b	necessitare, V+48
specificare, V+47	accludere, V+48	condividere, V+48	ordire, V+48
spiegare, V+47	accreditare, V+48b	confortare, V+48b	organizzare, V+48
spifferare, V+47	accrescere, V+48b	congegnare, V+48	oscurare, V+48b
sputare, V+47	acuire, V+48b	conservare, V+48b	parafrasare, V+48b
squillare, V+47	affiggere, V+48	copiare, V+48	peggiore, V+48b
squittire, V+47	affossare, V+48b	cullare, V+48b	perpetuare, V+48b
starnazzare, V+47	affrettare, V+48b	decodificare, V+48	portare, V+48b
strappare, V+47	aggiungere, V+48	decontestualizzare, V+48b	posporre, V+48
strillare, V+47	aggiustare, V+48b	definire, V+48	posporre, V+48b
strombazzare, V+47	aggravare, V+48b	depennare, V+48b	precisare, V+48
strombettare, V+47	allegare, V+48	deporre, V+48	predisporre, V+48
subordinare, V+47	alleggerire, V+48b	descrivere, V+48	pregiudicare, V+48b
suggerire, V+47	allegorizzare, V+48b	determinare, V+48	prendere, V+48b
sussurrare, V+47	ampliare, V+48b	disporre, V+48	presagire, V+48b
svelare, V+47	annotare, V+48	documentare, V+48	presupporre, V+48
sventagliare, V+47	annoverare, V+48	eliminare, V+48b	pretendere, V+48
sventolare, V+47	annullare, V+48b	escludere, V+48	proclamare, V+48
sviscerare, V+47		esigere, V+48	produrre, V+48

raccogliere, V+48b
rallentare, V+48b
ricamare, V+48
ricreare, V+48b
ridurre, V+48b
riesumare, V+48
rimestare, V+48b
riporre, V+48b
rubare, V+48b

scarabocchiare, V+48
scartare, V+48
scolpire, V+48
scommettere, V+48
scopiazzare, V+48
scribacchiare, V+48
scrivere, V+48
segnare, V+48
semplificare, V+48b

significare, V+48
simbolizzare, V+48
situare, V+48b
sollecitare, V+48
sopprimere, V+48b
sottintendere, V+48
sottolineare, V+48
sradicare, V+48b
stabilire, V+48

staccare, V+48b
strappare, V+48b
supporre, V+48
tagliare, V+48b
tatuare, V+48
togliere, V+48b
tracciare, V+48b
tradurre, V+48
trasporre, V+48

Appendix 3

Sample of Class 47 (with French verb correspondent)

N0 =: Num	N0 =: il fatto Ch F	N0 =: V1 Comp	V	N0 V che F a N2	F0 V che Fcomp a N2	N0 V di V0 Comp a N2	N0 V di V2 Comp a N2	il fatto Ch F a N2	N1 =: se F o se F	N1 =: N1 V1-inf Comp	N0 V a N2 di N3	Passivo	V fr
+	-	-	abbaiaire	+	+	+	+	-	-	-	-	+	aboyer
+	-	-	abbozzare	-	-	+	+	+	+	+	+	+	ebaucher
+	-	-	accennare	+	-	+	+	+	+	+	+	+	faire signe
+	-	-	accordare	+	-	-	+	+	+	-	-	+	montrer du doigt
+	-	-	additare	+	-	-	-	+	-	-	-	+	voiler
+	-	-	adombrare	+	-	+	-	+	-	-	-	+	affirmer
+	-	-	affermare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	cligner de l'oeil
+	-	-	affidare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	souffler
+	+	+	alitare	+	-	+	+	+	+	-	-	+	annoncer
+	+	+	ammicciare	+	+	+	+	+	+	-	-	+	haleter
+	+	+	annunciare	+	-	-	+	+	+	+	+	+	anticiper
+	+	+	ansimare	+	-	-	+	+	+	-	-	+	apporter
+	-	-	anticipare	+	+	+	+	-	+	-	-	+	articuler
+	-	-	apportare	-	-	+	+	+	+	+	+	+	assigner
+	-	-	articolare	+	-	+	+	+	-	-	-	+	affirmer
+	+	+	assegnare	+	-	-	+	+	-	-	-	+	assurer
+	-	-	asserire	+	-	-	+	+	-	-	-	+	attribuer
+	-	-	assicurare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	souhaiter
+	-	-	attribuire	+	+	+	+	-	-	-	-	+	begayer
+	-	-	augurare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	bredouiller
+	-	-	balbettare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	barrir
+	-	-	barbugliare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	beler
+	-	-	barrire	+	+	+	+	-	-	-	-	+	baragouiner
+	-	-	belare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	chuchoter
+	-	-	biasciare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	blaterer
+	-	-	bisbigliare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	bougonner
+	-	-	blaterare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	bramer
+	-	-	borbottare	+	-	+	+	+	+	+	+	+	cabler
+	-	-	bramire	+	-	+	+	+	+	-	-	+	cablographier
+	-	-	cablare	+	-	+	+	-	-	-	-	+	chanter

+	-	-	cablografare	+	-	+	+	-	-	-	-	+	fredonner
+	-	-	cagionare	+	-	+	+	-	-	-	-	+	fredonner
+	+	+	cantare	+	-	+	-	+	+	-	-	+	cacher
+	+	+	canterellare	+	-	+	-	+	+	-	-	+	certifier
+	+	+	canticchiare	+	-	+	-	+	+	-	-	+	clarifier
+	+	+	cantilenare	+	-	+	-	+	+	-	-	+	eclaircir
+	-	-	causare	-	+	-	+	-	+	-	+	+	demander
+	-	-	celare	+	-	+	-	+	-	-	-	+	contre repliquer
+	-	-	certificare	-	+	-	+	-	-	-	-	+	contre ordonner
+	-	-	chiarificare	+	+	-	+	+	-	-	-	+	contre répondre
+	-	-	chiarire	+	+	+	+	-	-	-	-	+	gazouiller
+	-	-	chiedere	+	-	+	-	+	-	-	-	+	citer
+	-	-	cinguettare	+	-	+	+	+	+	-	-	+	parlophoner
+	-	-	citare	+	-	+	+	+	+	-	-	+	claxonner
+	-	-	citofonare	-	+	-	+	-	-	-	-	+	ordonner
+	-	-	claxonare	+	-	+	-	+	-	-	-	+	commenter
+	-	-	comandare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	huer
+	-	-	commentare	+	-	-	+	+	-	-	-	+	tirer
+	-	-	compitare	+	-	-	+	+	-	-	-	+	jeter a la figure
+	-	-	comprovare	+	-	-	+	+	+	-	-	+	predire
+	-	-	comunicare	-	-	-	+	+	-	-	-	+	arracher
+	-	-	concedere	-	-	-	+	+	-	-	-	+	arracher
+	+	+	conclamare	-	+	-	+	+	+	-	-	+	ratifier
+	-	-	confermare	+	-	+	-	+	-	-	-	+	représenter
+	+	+	confessare	-	+	-	+	+	-	-	-	+	barrer
+	-	-	confidare	+	-	-	+	+	-	-	-	+	pardonner
+	-	-	confutare	-	-	-	+	+	-	-	-	+	passer
+	-	-	consentire	+	-	+	-	+	-	-	-	+	affecter
+	-	-	consigliare	-	-	-	+	+	-	-	-	+	laisser
+	+	+	contestare	-	+	-	+	+	-	-	-	+	infliger
+	+	+	contrabbandare	+	-	+	-	+	-	-	-	+	évoquer
+	-	-	controbattere	+	+	+	+	-	-	-	-	+	glouglouter
+	+	+	contrordinare	+	-	+	-	+	-	-	-	+	causer
-	+	+	controreplicare	+	-	-	+	-	-	-	-	+	causer
+	-	-	controrispondere	+	-	+	+	+	-	-	-	+	faire det cantilene
+	-	-	crepitare	+	-	+	+	-	+	-	-	+	ramager
+	-	-	declamare	-	+	-	+	+	-	-	-	+	deleguer
+	-	-	delegare	+	-	+	-	+	-	-	-	+	decrire
+	-	-	delucidare	+	-	+	+	+	+	-	-	+	elucider
+	-	-	denunciare	+	-	+	+	+	+	-	-	+	elucider
+	+	+	descrivere	-	+	-	+	+	-	-	-	+	solliciter
+	-	-	dettare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	epeler
+	+	+	diagnosticare	+	-	+	-	+	+	-	-	+	prouver
+	-	-	dichiarare	+	-	+	+	+	+	-	-	+	communiquer

+	-	-	diffondere	-	+	-	+	-	-	-	+	accorder
+	-	-	dimostrare	-	-	-	+	-	-	-	+	accorder
+	-	-	dire	+	-	+	-	+	+	-	+	acclamer
+	+	+	dissimulare	+	-	+	-	+	+	-	+	confirmer
+	-	-	divulgare	+	-	+	-	+	+	-	+	avouer
+	-	-	domandare	+	-	+	-	+	+	-	+	confier
+	-	-	dovere	-	+	+	-	+	+	-	+	refuter
+	+	+	elencare	-	+	-	+	-	-	-	+	consentir
+	-	-	elucidare	-	+	-	+	-	+	-	+	conseiller
+	-	-	enumerare	-	+	-	+	+	-	-	+	contester
+	-	-	enunciare	+	-	+	-	-	-	-	+	con- trebander
+	-	-	eruttare	+	-	+	+	+	-	-	+	riposter
+	-	-	esibire	+	+	+	+	-	-	-	+	crepiter
+	-	-	espettorare	+	-	+	-	+	-	-	+	declamer
+	-	-	esplicare	+	-	+	-	+	-	-	+	denoncer
+	-	-	esplicitare	+	-	+	-	+	-	-	+	dicter
+	-	-	esporre	+	-	-	+	+	+	-	+	diagnosti- quer
+	-	-	esprimere	+	-	+	-	+	+	-	+	declarer
+	-	-	esternare	+	-	+	-	+	+	-	+	diffuser
+	+	+	estrinsecare	+	-	+	-	+	+	-	+	demontrer
+	-	-	evitare	+	-	+	+	+	+	-	+	dire
+	+	+	evocare	+	-	+	-	+	+	-	+	dissimuler
+	-	-	farfugliare	+	-	+	-	+	+	-	+	divulguer
+	-	-	fiatare	-	+	-	+	-	+	-	+	demandar
+	-	-	fingere	+	-	+	-	+	-	-	+	devoir
+	-	-	fischiare	+	-	+	-	+	-	-	+	enumerer
+	-	-	frusciare	+	-	+	-	+	-	-	+	enumerer
+	-	-	garantire	+	-	+	-	+	-	-	+	enoncer
+	-	-	garrire	+	-	+	+	-	-	-	+	eructer
+	-	-	gesticolare	+	-	+	+	-	-	-	+	expectorer
+	-	-	ghignare	+	-	+	-	+	-	-	+	exhiber
+	+	+	giurare	+	-	+	-	+	+	-	+	expliquer
+	-	-	gloglottare	+	-	+	-	+	+	-	+	expliciter
+	-	-	gnaulare	+	-	+	-	+	+	-	+	exposer
+	+	+	gorgheggiare	+	-	+	-	+	+	-	+	exprimer
+	-	-	gorgogliare	+	-	+	-	+	+	-	+	externer
+	+	+	gracchiare	+	-	+	-	+	-	-	+	manifestar
+	-	-	gracidare	+	+	+	+	-	-	-	+	bredouiller
+	+	+	gridacchiare	-	+	-	+	+	+	-	+	empêcher
+	-	-	gridare	+	+	+	+	-	-	-	+	souffler
+	-	-	grugare	-	-	-	-	-	-	-	+	feindre
+	-	-	grugnire	+	+	+	+	-	-	-	+	siffler
+	-	-	guaiolare	+	+	+	+	-	-	-	+	bruire
+	+	+	guaire	+	+	+	-	+	-	-	+	garantir
+	-	-	gufare	+	+	+	+	-	-	-	+	trisser
+	-	-	illustrare	+	+	+	+	-	-	-	+	gesticuler
+	-	-	imbeccare	+	+	+	+	-	-	-	+	ricaner
+	-	-	impedire	+	-	+	-	-	-	-	+	jurer
+	-	-	imporre	+	+	+	+	-	-	-	+	miauler
+	-	-	imputare	+	+	+	+	-	-	-	+	gargouiller
+	-	-	inculcare	+	+	+	+	-	-	-	+	croasser
+	-	-	indicare	+	+	+	+	-	-	-	+	coasser
+	-	-	infliggere	+	+	+	+	-	-	-	+	crier
+	-	-	ingiungere	+	+	+	+	-	-	-	+	roucouler
+	-	-	insegnare	+	+	+	+	-	-	-	+	grogner
+	-	-	insinuare	+	+	+	+	-	-	-	+	glapir
+	-	-	insufflare	+	+	+	+	-	-	-	+	gemir
+	+	+	interdire	+	-	+	-	+	+	-	+	illustrer
+	-	-	intimare	-	-	-	+	-	-	-	+	souffler det reponse
+	+	+	invalidare	-	+	-	+	+	-	-	+	empêcher
+	+	+	invidiare	-	+	-	+	+	-	-	+	imposer
+	-	-	ispirare	-	-	-	+	+	-	-	+	imputer
+	-	-	lampeggiare	+	-	+	+	+	-	-	+	inculquer

+	+	+	lanciare	+	-	+	+	+	-	-	+	indiquer
+	-	-	lasciare	-	+	-	+	-	-	-	+	intimer
+	+	+	latrare	+	-	-	+	+	-	-	+	apprendre
+	-	-	leggere	+	-	-	+	+	-	-	+	insinuer
+	+	+	lumeggiare	-	+	-	+	-	-	-	+	interdir
+	-	-	manifestare	-	+	-	+	-	-	-	+	intimer
+	+	+	mascherare	-	-	-	+	+	-	-	+	invalider
+	-	-	menzionare	-	+	-	+	+	-	-	+	envier
+	+	+	miagolare	-	+	-	+	-	-	-	+	inspirer
+	-	-	mimare	+	+	+	+	-	-	-	+	etinceler
+	-	-	mollare	-	+	-	+	+	-	-	+	lancer
+	-	-	mormorare	+	+	+	+	-	-	-	+	aboyer
+	-	-	mostrare	+	-	-	+	+	-	-	+	lire
+	-	-	muggiare	-	-	+	-	+	-	-	+	rehausser
+	+	+	muggire	+	-	+	-	+	+	-	+	manifestar
+	+	+	mugolare	+	-	+	+	+	-	-	+	masquer
+	-	-	narrare	+	-	+	-	+	+	-	+	mentionner
+	-	-	nascondere	+	+	+	+	-	-	-	+	miauler
+	-	-	negare	+	-	-	+	+	+	-	+	mimer
+	-	-	nitrire	+	-	-	+	+	-	-	+	flanquer
+	-	-	notificare	+	+	+	+	-	-	-	+	murmurer
+	+	+	obiettare	+	-	+	-	+	+	-	+	montrer
+	-	-	offrire	+	+	+	+	-	-	-	+	mugir
+	-	-	ordinare	+	+	+	+	-	-	-	+	mugir
+	-	-	ostentare	+	+	+	+	-	-	-	+	geindre
+	-	-	palesare	+	-	+	-	+	+	-	+	raconter
+	+	+	palpebrare	+	-	+	-	+	+	-	+	cacher
+	-	-	passare	+	-	+	-	+	+	-	+	nier
+	-	-	perdonare	+	+	+	+	-	-	-	+	hennir
+	-	-	permettere	+	-	+	-	+	+	-	+	notifier
+	-	-	pigolare	+	-	+	-	+	+	-	+	objecter
+	-	-	pipiare	-	+	-	+	-	+	-	+	ordonner
+	+	+	postulare	+	-	+	-	+	+	-	+	reveler
+	-	-	preaccennare	+	+	+	+	-	-	-	+	battre det paupieres
+	+	+	preannunciare	-	+	-	+	-	+	-	+	permettre
+	-	-	precisare	+	-	+	-	+	+	-	+	piailler
+	+	+	precludere	+	-	+	-	+	+	-	+	postuler
+	+	+	preconizzare	+	-	+	+	+	+	-	+	faire signe avant
+	+	+	predicare	+	-	+	+	+	+	-	+	annoncer avant
+	-	-	predire	+	-	+	+	+	+	-	+	preciser
+	+	+	premettere	+	-	-	+	+	+	-	+	preconiser
+	-	-	premostrare	-	+	-	+	-	+	-	+	precher
+	-	-	prescrivere	+	-	-	+	+	+	-	+	predire
+	-	-	preventivare	+	-	+	-	+	+	-	+	premettre
+	+	+	professare	+	-	+	-	+	+	-	+	montrer avant
+	-	-	proibire	-	+	-	+	-	+	-	+	prescrire
+	-	-	promettere	+	-	-	+	+	+	-	+	donner det devis
+	-	-	pronosticare	+	-	+	-	-	-	-	+	professer
+	-	-	propagare	-	+	-	+	-	+	-	+	interdire
+	-	-	propalare	+	-	+	-	-	+	-	+	promettre
+	-	-	proporre	+	-	+	-	+	+	-	+	pronosti- quer
+	-	-	prospettare	+	-	+	-	+	-	-	+	repandre
+	-	-	provare	+	-	+	-	+	-	-	+	propager
+	-	-	raccomandare	-	+	-	+	-	-	-	+	proposer
+	-	-	raccontare	-	+	-	+	-	-	-	+	exposer
+	+	+	radiotrasmettere	+	-	+	-	+	+	-	+	prouver
+	-	-	raffigurare	-	+	-	+	+	-	-	+	recom- mander
+	-	-	ragliare	+	-	+	-	+	+	-	+	raconter

+	-	-	rammentare	+	-	+	+	+	+	-	+	+	radiotrans-
+	-	-	rantolare	+	-	+	+	+	+	-	+	+	mettre
+	-	-	rapportare	+	+	+	+	-	-	-	+	+	rappeler
+	-	-	ratificare	+	-	-	-	-	-	-	+	+	raler
+	-	-	recitare	+	-	-	-	-	-	-	+	+	rapporter
+	-	-	refutare	-	+	+	-	+	-	-	-	+	reciter
+	-	-	regalare	-	+	+	-	+	-	-	-	+	refuter
+	-	-	relazionare	-	+	-	+	+	-	-	-	+	offrir
+	-	-	replicare	+	-	+	-	-	+	-	+	+	offrir
+	-	-	rettificare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	faire det
+	-	-	revocare	+	-	+	-	-	+	-	-	+	relation
+	-	-	riassumere	-	+	-	+	+	-	-	-	+	repliquer
+	-	-	ribadire	+	+	+	+	+	+	-	-	+	rectifier
+	-	-	ribattere	+	+	+	+	-	-	-	-	+	revoquer
+	-	-	ricapitolare	+	-	+	+	+	-	-	-	+	confirmer
+	-	-	richiedere	+	-	+	+	-	-	-	-	+	repliquer
+	-	-	riconfermare	-	+	-	+	-	-	-	+	+	recapituler
+	+	+	riconoscere	+	-	+	-	+	+	-	-	+	resumer
+	-	-	ricordare	+	-	+	-	+	-	-	-	+	demander
+	+	+	ricusare	+	-	+	+	+	+	-	-	+	reconfermer
+	-	-	ridire	-	+	-	+	+	-	-	-	+	reconnaître
+	-	-	riepilogare	+	-	+	+	+	+	-	-	+	rappeler
+	-	-	riesporre	+	-	+	-	+	-	-	-	+	recuser
+	-	-	rievocare	+	-	+	-	+	+	-	-	+	redire
+	+	+	riferire	+	-	+	-	+	-	-	-	+	recapituler
+	-	-	rifilare	+	-	+	-	+	+	-	-	+	reexposer
+	-	-	rilanciare	-	-	-	+	-	-	-	-	+	evoquer
+	-	-	rimbeccare	-	+	-	+	+	-	-	-	+	referer
+	-	-	rimembrare	+	-	+	+	+	-	-	-	+	refiler
+	-	-	rimettere	+	-	+	+	+	+	-	-	+	relancer
+	-	-	rimproverare	-	-	-	+	-	-	-	-	+	riposter
+	-	-	rincalzare	-	-	-	+	-	-	-	-	+	rappeler
+	-	-	rinfacciare	+	-	-	+	+	-	-	-	+	confier
+	-	-	ringhiare	+	-	+	+	-	-	-	-	+	confier
+	-	-	rinnovellare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	reprocher
+	-	-	ripetere	+	-	+	+	+	-	-	-	+	riposter
+	-	-	riportare	+	-	+	-	+	-	-	-	+	gronder
+	-	-	ripromettere	+	-	+	-	+	+	-	-	+	renouveler
+	-	-	riproporre	+	-	+	-	+	-	-	-	+	repeter
+	-	-	riprovare	-	+	-	+	+	-	-	-	+	mentionner
+	+	+	riservare	+	-	-	+	-	+	-	-	+	promettre
+	-	-	risparmiare	-	-	-	+	+	-	-	-	+	reproposer
+	+	+	rispondere	-	+	-	+	+	-	-	-	+	reprover
+	-	-	ritorcere	+	-	+	+	-	+	-	-	+	reserver
+	-	-	rivelare	-	-	-	+	+	-	-	-	+	epargner
+	+	+	ronzare	+	-	+	-	+	+	-	-	+	repondre
+	-	-	ruggerire	+	+	+	+	-	-	-	-	+	retourner
+	-	-	rumoreggiare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	reveler
+	-	-	ruttare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	bourdonner
+	-	-	sacrificare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	rugir
+	+	+	sbandierare	-	-	+	-	+	-	-	-	+	gronder
+	-	-	sbraitare	+	-	+	-	+	+	-	-	+	roter
+	-	-	scampanellare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	sacrifier
+	-	-	scarabocchiare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	faire etal-
+	-	-	sciorinare	+	+	+	+	-	+	-	-	+	age
+	-	-	scodellare	+	-	+	-	+	-	-	-	+	gueler
+	-	-	scodinzolare	+	-	+	-	+	+	-	-	+	carillonner
+	-	-	sconsigliare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	griffonner
+	-	-	scrivere	-	+	-	+	-	-	-	-	+	etaler
+	-	-	scucire	+	+	+	+	-	+	-	-	+	verser
+	+	+	segnalare	+	+	+	+	+	+	-	-	+	remuer la
													queue
													decon-
													sciller
													ecrire
													signaler

+	-	-	sfnare	+	-	+	-	+	-	-	-	+	defourner
+	-	-	sibilare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	siffler
+	-	-	significare	+	-	+	-	-	+	-	-	+	signifier
+	-	-	sillabare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	articuler
+	-	-	simulare	+	-	+	-	+	-	-	-	+	simuler
+	-	-	smentire	+	+	+	+	-	-	-	-	+	tinter
+	-	-	snocciolare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	jacasser
+	-	-	soffiare	-	-	-	+	+	-	-	-	+	subordon-
+	-	-	soggiungere	+	+	+	+	+	+	-	-	+	ner
+	+	+	sollecitare	+	-	+	-	+	+	-	-	+	eventer
+	-	-	sparare	+	+	+	+	+	+	-	-	+	dementir
+	-	-	specificare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	debiter
+	-	-	spiegare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	souffler
+	-	-	spifferare	+	-	+	-	+	+	-	-	+	ajouter
+	+	+	sputare	+	-	+	-	+	+	-	-	+	specifier
+	-	-	squillare	+	-	+	-	+	+	-	-	+	expliquer
+	-	-	squittire	+	+	+	+	-	+	-	-	+	colporter
+	-	-	starnazzare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	cracher
+	-	-	strappare	+	+	+	+	-	+	-	-	+	pepier
+	-	-	strillare	+	+	+	+	-	+	-	-	+	crier
+	-	-	strombazzare	+	+	+	+	-	+	-	-	+	claironner
+	+	+	strombettare	+	+	-	+	+	+	-	-	+	claironner
+	-	-	subordinare	+	+	+	+	-	+	-	-	+	suggerer
+	+	+	suggerire	+	-	+	-	+	+	-	-	+	sussurer
+	-	-	sussurrare	+	-	+	-	+	+	-	-	+	reveler
+	+	+	svelare	+	-	+	-	+	+	-	-	+	eventer
+	-	-	sventagliare	+	-	+	-	+	+	-	-	+	sortir
+	-	-	sventolare	+	-	+	+	+	+	-	-	+	taire
													telephoner
+	-	-	sviscerare	+	-	+	+	+	+	-	-	+	telegra-
+	-	-	tacere	+	-	+	-	-	-	-	-	+	phier
+	+	+	telecomunicare	+	-	+	-	-	+	-	-	+	tempeter
+	-	-	telefonare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	temoigner
+	-	-	telegrafare	+	+	+	+	+	-	-	-	+	tinter
+	-	-	teletrasmettere	+	-	+	-	+	+	-	-	+	traduire
+	-	-	tempestare	+	-	+	+	+	+	-	-	+	transmettre
+	-	-	testimoniare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	transmettre
+	-	-	tintinnare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	sonner
+	-	-	tradurre	+	-	+	+	+	+	-	-	+	tonner
													telecom-
+	-	-	tramandare	+	-	+	+	+	+	-	-	+	muni-
+	-	-	trasmettere	+	+	+	+	-	-	-	-	+	quer
+	+	+	trillare	+	-	+	-	+	+	-	-	+	teltrans-
+	-	-	tuonare	-	+	-	+	+	+	-	-	+	mettre
+	+	+	uggiolare	-	+	-	+	-	+	-	-	+	vagir
+	-	-	ululare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	voiler
+	-	-	urlare	-	+	-	+	-	-	-	-	+	debattere
+	-	-	vagire	+	+	+	+	-	-	-	-	+	interdire
+	-	-	vaticinare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	vomir
+	-	-	velare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	vider
+	-	-	ventilare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	japper
+	-	-	vietare	+	-	+	+	+	+	-	-	+	hurler
+	-	-	vomitare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	hurler
+	-	-	vuotare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	siffler
+	-	-	xerografare	+	+	+	+	-	-	-	-	+	xerogra-
+	+	+	zufolare	-	+	-	+	+	-	-	-	+	phier
													pepier
													criailler
													braire
													insuffler

- + +	estrapolare	+ + + - + + -	per	+ - +	justifier
- + +	esumare	+ + + - + + -	per	+ - +	impliquer
+ - -	generare	- + - + - + -	Loc	+ + +	graver
+ - -	giustificare	- + - + - + -	Loc	+ + +	graver
+ - -	implicare	+ + - + - + +	Loc	+ + +	inclure
- + +	imprimere	+ - + - + + -	per	+ - +	inclure
+ - -	incidere	+ - + - - + +	Loc	+ + +	incorporer
- + +	includere	- + + - + + -	per	+ - +	produire
+ - -	includere	- - - + - + +	Loc	+ + +	encadrer
+ - -	incorporare	- + - + - + +	Loc	+ + +	inscrire
+ - -	inquadrare	+ + - + - + +	Loc	+ + +	insérer
+ - -	inscrivere	- + - + - - -	Loc	+ + +	entailler
+ - -	inserire	+ + - + - + -	Loc	+ + +	intégrer
+ - -	intagliare	+ - + - + + -	Loc	+ + +	introduire
+ - -	integrare	- - + - + + -	Loc	+ + +	instaurer
+ - -	introdurre	- - + + - + -	con	+ - +	machiner
+ - -	istituire	+ + - + - + -	Loc	+ + +	marquer
- + -	macchinare	- + - + - + +	Loc	+ + +	mettre
- + +	marcare	- - + - + - -	per	+ - +	necessiter
+ - -	mettere	- - + + - + -	con	+ - +	ourdir
+ - -	necessitare	- - + + - + -	con	+ - +	organiser
+ - -	ordire	+ - + + - + -	Loc	+ + +	postposer
+ - -	organizzare	- + - + - + +	Loc	+ + +	preciser
+ - -	posporre	+ - + - + + +	Loc	+ + +	predisposer
- + +	precisare	- - + - + + -	per	+ - +	presupposer
+ - -	predisporre	- + + + - - -	Loc	+ + +	soutenir
+ - -	presupporre	+ + - + - + +	Loc	+ + +	proclamer
+ - -	pretendere	- + - + - + -	Loc	+ + +	broder
+ - -	proclamare	+ + - + - + -	Loc	+ + +	exhumer
+ - -	produrre	- + - + - + -	Loc	+ + +	griffonner
+ - -	ricamare	- + - + - + -	Loc	+ + +	écrire
+ - -	riesumare	- + - + - + -	Loc	+ + +	griffonner
+ - -	scarabocchiare	+ - + + - + -	Loc	+ + +	écarter
- + +	scartare	+ - + - + + -	per	+ - +	écarter
+ - -	scartare	- + - + - - -	Loc	+ + +	sculpter
+ - -	scolpire	- + - + - - -	con	+ - +	parier
+ - -	scommettere	- + - - - + -	Loc	+ + +	copier
+ - -	scopiare	+ + - + - + +	Loc	+ + +	noter
- + +	scribacchiare	- + - - + + -	per	+ - +	signifier
- + +	scrivere	- + - - - + -	per	+ - +	symboliser
+ - -	segnare	+ + - + - + -	Loc	+ + +	symboliser
- + +	significare	+ - + - + + -	per	+ - +	solliciter
+ - -	simbolizzare	+ - + - + - -	Loc	+ + +	solliciter
+ - -	simbolizzare	- + - + - + -	Loc	+ + +	sousentendre
- + +	sollecitare	- - + - + + -	per	+ - +	sousentendre
+ - -	sollecitare	- + - + - + +	Loc	+ + +	souligner
+ - -	sottintendere	- + - + - + -	Loc	+ + +	extrapoler
+ - -	sottintendere	- + + + - + +	Loc	+ + +	établir
- + +	sottolineare	- - + - + + -	per	+ - +	supposer
+ - -	stabilire	+ + - + - - -	Loc	+ - +	tatouer

+ - -	supporre	- + - - - + -	Loc	- + +	traduire
+ - -	tatuare	- + - - - + -	lod	- + +	trasposer
+ - -	tradurre	- + - - - + -	Loc	- + +	gloser
+ - -	trasporre	- - + + - - -	con	+ - +	concerter

Appendix 6

Sample of Class 48b (with French verb correspondent)

N0 =: Num N0 =: il fatto Ch F N0 =: V1 Comp	V	N0 V Num = altro verbo N1 =: il fatto Ch F N1 =: di V0 Comp N1 =: di V2 Comp N1 =: se F o se F PREPOSIZIONE	N2 =: Num N2 =: N-um Passivo	V fr
- + +	abbreviare	- + - - -	per + - +	abolir
- + +	abolire	- + - - -	per + - +	abréger
- + +	accelerare	- + - - -	per + - +	accélérer
- + +	accreditare	+ + - - -	per + - +	accréditer
- + +	accrescere	+ + - - -	per + - +	accroître
- + +	acuire	- + - - -	per + - +	aiguiser
- + +	affossare	- + - - -	per + - +	accélérer
- + +	affrettare	- + - - -	per + - +	arranger
- + +	aggiustare	+ + - - -	per + - +	agraver
- + +	aggravare	+ + - + -	per + - +	allegger
+ - -	alimentare	- + + - -	Loc - + +	allegoriser
- + +	alleggerire	+ + - - -	per + - +	alimenter
- + +	allegorizzare	- + - - -	per + - +	élargir
- + +	ampliare	- + - - -	per + - +	aplanir
- + +	annullare	+ + - - -	per + - +	ensabler
- + +	appianare	+ + - - -	per + - +	arrêter
- + +	arenare	+ + - - -	per + - +	enrichir
+ - -	arrestare	- + - - -	Loc - + +	exciser
+ - -	arricchire	+ + - - -	Loc - + +	attaquer
- + +	asportare	- + - - -	per + - +	atténuer
+ - -	attaccare	- + - - -	Loc - + +	puiser
- + +	attenuare	- + - - -	per + - +	augmenter
- + +	atingere	- + - - -	per + - +	appuyer
- + +	auumentare	- + - - -	per + - +	averer
- + +	avvalorare	+ + - - -	per + - +	changer
+ - -	avverare	+ + - - -	Loc - + +	placer
- + +	cambiare	+ + - + +	per + - +	comprendre
- + +	colLocare	+ + - + -	per + - +	compenser
- + +	compensare	- + - - -	per + - +	condenser

-	+	+	comprendere	+	+	-	-	per	+	-	+	appuyer
+	-	-	condensare	-	+	-	-	Loc	-	+	+	garder
+	-	-	condensare	-	+	-	-	Loc	-	+	+	bercer
+	-	-	confortare	-	+	-	-	Loc	-	+	+	decontextualiser
+	-	-	conservare	-	+	-	-	Loc	-	+	+	rayer
+	-	-	cullare	+	+	+	-	Loc	-	+	+	eliminer
-	+	+	decontestualizzare	+	+	+	-	per	+	-	+	eliminer
-	+	+	deppennare	-	+	-	+	per	+	-	+	inclure
-	+	+	eliminare	-	+	-	+	per	+	-	+	legitimer
+	-	-	eliminare	-	+	-	-	Loc	-	+	+	enlever
-	+	+	favorire	+	+	-	-	per	+	-	+	liquider
+	-	-	includere	+	+	-	-	Loc	-	+	+	maintenir
+	-	-	legittimare	-	+	+	-	Loc	-	+	+	metaphoriser
-	+	+	levare	+	+	-	-	per	+	-	+	modifier
+	-	-	liquidare	-	+	+	-	Loc	-	+	+	paraphraser
-	+	+	mantenere	+	+	-	-	per	+	-	+	perpetuer
-	+	+	metaforizzare	-	+	-	+	per	+	-	+	comporter
-	+	+	migliorare	-	+	-	+	per	+	-	+	postposer
-	+	+	modificare	-	+	-	+	per	+	-	+	postuler
-	+	+	oscurare	+	+	-	-	per	+	-	+	nuire
+	-	-	parafrasare	+	+	-	-	Loc	-	+	+	prendre
-	+	+	peggiore	-	+	-	+	per	+	-	+	presager
-	+	+	perpetuare	+	+	-	-	per	+	-	+	ralentir
+	-	-	portare	+	+	-	-	Loc	-	+	+	recueillir
+	-	-	posporre	-	+	-	-	Loc	-	+	+	ressasser
+	-	-	postulare	-	+	-	-	Loc	-	+	+	voler
-	+	+	pregiudicare	+	+	-	-	per	+	-	+	recreer
+	+	+	prendere	+	+	-	-	Loc	+	+	+	deraciner
+	-	-	presagire	-	+	-	-	Loc	-	+	+	ranger
+	-	-	raccogliere	+	+	-	-	Loc	-	+	+	situer
+	-	-	rallentare	+	+	-	-	Loc	-	+	+	supprimer
+	-	-	ricreare	-	+	-	-	Loc	-	+	+	detacher
+	-	-	ridurre	-	+	-	-	Loc	-	+	+	dechirer
+	-	-	rimestare	-	+	-	-	Loc	-	+	+	couper
-	+	+	riporre	-	+	-	-	per	+	-	+	simplifier
+	-	-	rubare	-	+	-	-	Loc	-	+	+	enlever
+	-	-	sdradicare	-	+	-	-	Loc	-	+	+	tracer
-	+	+	semplificare	+	+	-	-	per	+	-	+	favoriser
-	+	+	situare	+	+	-	-	per	+	-	+	ensabler
+	-	-	sopprimere	-	+	-	-	Loc	-	+	+	condenser
-	+	+	staccare	+	+	-	-	per	+	-	+	annuler
-	+	+	strappare	+	+	-	-	per	+	-	+	obscurcir
-	+	+	tagliare	+	+	-	-	per	+	-	+	rendre pire
-	+	+	togliere	+	+	-	-	per	+	-	+	ameliorer
-	+	+	tracciare	+	+	-	-	per	+	-	+	reduire

Bibliography

- Berners-Lee T., Hendler J., Lassila O. (2001), *The Semantic Web. A new form of Web content that is meaningful to computers will unleash a revolution of new possibilities*, "Scientific American", 284(5)
- Boons J.P., Guillet A., Leclère C. (1976). *La structure des phrases simples en français. Constructions intransitives*, Droz: Genève
- Courtois B. (1990a), *Un système de dictionnaires électroniques pour les mots simples du français*, "Langue Française" n.87, Paris: Larousse
- Courtois B. (1990b), *Dictionnaire DELAS par Classes flexionnelles*. Rapport Technique du LADL n. 26, Université Paris 7 : Paris.
- Courtois B., Silberstein M. (1990a), *Développement d'outils de navigation dans les grandes documentations*, Rapport Technique du LADL n. 28, Université Paris 7 : Paris
- Courtois B., Silberstein M. (eds.), (1990b), *Les dictionnaires électroniques du français*. "Langue Française" n. 87, pp. 11-22, Larousse: Paris.
- D'Agostino E. (1992), *Analisi del discorso*, Loffredo: Napoli
- D'Agostino, E. (1995), cura di, *Tra sintassi e semantica. Descrizione e metodi di elaborazione automatica della lingua d'uso*, ESI: Napoli
- D'Agostino E., Elia A. (1998), *Il significato delle frasi: un continuum dalle frasi semplici alle forme polirematiche*, in AAVV, "Ai limiti del linguaggio", Laterza: Bari
- Elia A. (1984), *Le verbe italien*. Schena-Nizet: Bari - Paris
- Elia A. (1995), *Per una disambiguazione semi-automatica di sintagmi composti: i dizionari elettronici lessico-grammaticali*, in Cipriani R., Bolasco S., a cura di, "Ricerca qualitativa e computer", Franco Angeli: Milano
- Elia, A. (1995b), *Standards informatici per la lessicografia computazionale*, in AAVV, "Lessico e grammatica", Bulzoni: Roma
- Elia A. (1995c), *Dizionari elettronici e applicazioni informatiche*, in Bolasco S., Lebart L., Salem A., a cura di "JADT 1995, III Giornate internazionali di Analisi Statistica dei Dati Testuali", CISU: Roma

- Elia A., Renzi L. (1995d), *Il problema delle reggenze*, in AAVV, "Lessico e grammatica", Bulzoni: Roma 1995
- Elia A. (1996), *Elogio dell'imperfezione*, in Gambarara D., Gensini S., Pennisi A., a cura di, "Language Philosophies and the Language Sciences", Nodus Publikationen: Münster.
- Elia A. (2002), *Discorso scientifico e linguaggio setoriale. Un esempio di analisi lessico-grammaticale di un testo neuro-biologico*, in "Quaderni del Dipartimento di Scienze della Comunicazione – Università di Salerno", Cicalese A., Landi A., a cura di, "Simboli, linguaggi e contesti", n. 2, Carocci: Roma
- Elia A., Martinelli M., D'Agostino E. (1981), *Lessico e Strutture sintattiche*, Liguori: Napoli
- Fuiano L. (2004), *Semantic Web e approccio lessico-grammaticale*, in "Studi Italiani di Linguistica Teorica e Applicata", n.1, Pacini: Roma
- Gross M. (1975), *Méthodes en syntaxe*, Hermann: Paris
- Gross M. (1978), *Observations on Semantic Theories*. "Theoretical Linguistics" 5:1, p. 3-17
- Gross M. (1979), *On the failure of Generative Grammar*, in "Language" 55 :4
- Gross M. (1981), *Les bases empiriques de la notion de prédicat sémantique*, in "Langages" n. 63, Larousse: Paris
- Gross M. (1990), *Sur la notion harissienne de transformation et son application au français*, in "Langages" n. 99, Larousse: Paris
- Gross M. (2002), *Le temps grammatical et le temps qui s'écoule*, LADL: Paris
- Guillet A., La Fauci N. (1984), eds, *Lexique-Grammaire des Langues Romanes*, John Benjamins: Amsterdam/Philadelphia
- Guillet A., Leclère C. (1992), *La structure des phrases simples en français. Constructions transitives locatives*, Droz: Genève
- Harris Z.S. (1976), *Notes du cours de syntaxe*, Editions du Seuil: Paris
- Harris Z.S. (1978), *Operator-grammar of English*, in "Linguisticae Investigationes", II, 1, John Benjamins: Amsterdam/Philadelphia.
- Harris Z.S. (1982), *A Grammar of English on Mathematical Principles*, Wiley: New York
- Harris Z.S. (1988-95), *Linguaggio e informazione*, Adelphi: Milano
- Leclère C. (2002), *Organization of the Lexicon-Grammar of French verbs*, "Linguisticae Investigationes" 25:1, John Benjamins: Amsterdam/Philadelphia.
- Leclère C. (2005), *The lexicon-grammar of French verbs: a syntactic database*, In "Linguistic Informatics - State of the Art and the Future", Kawaguchi Y. et alii (eds.), Tokyo University of Foreign Studies, UBLI 1, John Benjamins: Amsterdam/Philadelphia.
- Silberztein M. (1993.), *Dictionnaires électroniques et analyse automatique de textes*, Masson: Paris.
- Silberztein M. (1994), *INTEX: a corpus processing system*. In "Proceedings of COLING 1994": Kyoto.
- Silberztein M. eds. (2004), *INTEX pour la Linguistique et le Traitement Automatique des Langues*. "Proceedings of the 4th and 5th INTEX workshop", Bordeaux, May 2001, Marseille, May 2002, Presses Universitaires de Franche-Comté: Besançon.
- Silberztein M. (2004), *NooJ: a cooperative object oriented architecture for NLP*, "Cahiers de la MSH Ledoux 1, INTEX pour la linguistique et le traitement automatique des langues", Muller C., Royauté et M. Silberztein (éds.), Presse Universitaire de Franche-Comté: Besançon.
- Silberztein M. (2005), *NooJ's dictionaries*, in Zygmunt Vetulani (ed.), "Proceedings of the 2nd Language & Technology Conference, April 21-23, 2005, Poznań, Poland", Wydawnictwo Poznańskie Sp. z o.o.
- Tesnière L. (1953), *Esquisse d'une syntaxe structurale*, Kincksieck: Paris
- Vietri S. (1984), *Lessico e sintassi delle espressioni idiomatiche. Una tipologia tassonomica in italiano e in inglese*, Liguori: Napoli
- Vietri S. (1990), *La sintassi delle frasi idiomatiche*, in "Studi italiani di linguistica teorica e applicata", XIX:1, Liviana Ed: Padova
- Vietri S. (1996), *The syntax of the Italian verb essere Prep*, in "Linguisticae Investigationes", XX:2 John Benjamins: Amsterdam/Philadelphia
- Vietri S. (2001), *Navigare nei testi. Teorie e applicazioni informatiche per la linguistica testuale*. Editoriale Scientifica Italiana: Napoli.

Vietri S., Elia A. (2001), Analisi automatica dei testi e dizionari elettronici, in Cordeschi R., Burattini E., ed. 2001. "Intelligenza Artificiale. Manuale per le discipline della comunicazione". Carocci: Roma.

Vietri S., Elia A., D'Agostino E. (2004), *Lexicon-grammar, Electronic Dictionaries and Local Grammars in Italian*, in Laporte, E., Leclère, C., Piot, M., Silberztein M., eds.. "Syntaxe, Lexique et Lexique-Grammaire " Volume dédié à Maurice Gross. *Linguisticae Investigationes Supplementa 24*, John Benjamins: Amsterdam/Philadelphia

Vietri S. (2004), *Lessico-grammatica dell'italiano. Metodi, descrizioni, applicazioni*. UTET: Torino

Vietri S. (2004), *Lemmatization of Idioms in Italian*, in Muller C., Royauté J., Silberztein M., eds. 2004. "INTEX pour la Linguistique et le Traitement Automatique des Langues. Proceedings of the 4th and 5th INTEX workshop", Bordeaux, May 2001, Marseille, May 2002, Presses Universitaires de Franche-Comté: Beausaçon

Vasseux P. (1982), *Le système LEXSYN de classification des données du LADL*. Rapport interne du LADL, Université Paris 7: Paris