

# *FrameNet Annotation*

in *FrameNet II: Extended Theory and Practice* (2010)

Josef Ruppenhofer

Michael Ellsworth

Miriam R. L. Petruck

Christopher R. Johnson

Jan Scheffczyk

Marta Suardi

Monica Brocca

# Struttura

- Introduzione
- Pratiche di annotazione lessicografica
- Annotazione con diverse POS come *target*
- Annotazione relativa agli *slot fillers*

# FrameNet

- Progetto curato e sviluppato dalla **Berkeley University**
- Risorsa lessicale *on-line* basata sulla ***frame semantics*** che sfrutta le prove fornite dai **corpora**
- **Scopo**: individuare **possibilità combinatorie sintattico-semantiche** (*valences*) di ogni parola in ognuno dei propri sensi
- **Metodo**: **annotazione *computer-assisted*** di frasi e tabulazione automatica e dimostrazione dei risultati dell'annotazione

# Introduzione

- FrameNet analizza le **istanze di un determinato predicato**
- Esegue i *mark up* di **strati di annotazione paralleli e allineati**
- Il **numero** di strati paralleli è tecnicamente **illimitato**

# I *layers* principali

- Ad oggi i principali strati di annotazione sono:
  - ***Target***
    - Contrassegno per il predicato
    - Può anche essere un *phrasal verb*, un *idiom*...
  - ***Frame Element (FE)***
  - **Funzione Grammaticale (GF)**
  - **Tipo di proposizione (PT)**
    - In cui si applicano delle etichette ai costituenti che esprimono gli elementi del *frame* del *target*

# Un altro set di *layers* (1)

- ***Other\****
  - Si riferisce ad alcuni contesti strutturali speciali in cui il *target* può trovarsi, p.es.: proposizioni relative
- ***POS specific layer***
  - Varia a seconda della POS del *target*
- ***Sent(ence)***
  - Dà informazioni sulla frase come unità

## Un altro set di *layers* (2)

- ***Part of Speech (POS)***
- ***Named Entity Recognition (NER)***

Informazioni derivate automaticamente dal corpus di riferimento o da un altro software

*Layers* generalmente non modificati dagli annotatori di FrameNet



6 I WANT a female operative to move in with his wife in case he calls .

7 If you WANT something different from the standard offerings of garden centres , order fledgling plants in plugs of soil , and seedlings .

8 He WANTED forces capable of quick , decisive victories against diplomatically isolated opponents .

9 ` More than that , " he said , ` I do n't WANT anything left of you .

10 Ursula WANTED her daughter free at any price and did not mind what risks Maurice had to run to bring that about .

11 People in the secret services WANTED Graham Mills dead and Marek was a tool that came conveniently to hand .

12 I want it blue , I WANT it royal , I want the best blood money can buy .

Layer	U	r	s	u	l	a	w	a	n	t	e	d	h	e	r	d	a	u	g	h	t	e	r	f	r	e	e	a	t	a	n	y	p	r	i	c	e	a	n	d	d	
Target							T	a	r	g	e	t																														
FE	E	x	p	e	r	i						F	o	c	a	_	p	a	r	t	i	c	E	v	e	n																
GF	E	x	t									O	b	j									D	e	p																	
PT	N	P										N	P										A	J	P																	
Other																																										
Verb																																										
Sent																																										
BNC	N	P	O				V	V	D			D	P	S	N	N	1						A	J	O		P	R	D	T	O	N	N	1			C	J	C		V	

# *FrameNet's annotation process*

In FN si usano due metodi di annotazione:

- **Annotazione lessicografica**
- ***Full-text annotation***

# Annotazione lessicografica

- **Scopo:**

- registrare la gamma di possibilità combinatorie semantiche e sintattiche (valenze) di ogni parola per ognuno dei propri significati

- **Metodo:**

- Si estrapolano frasi da differenti testi di un corpus perché contengono un numero predeterminato di *Lexical Units* (LU)
- Si annota una selezione delle frasi estrapolate in relazione ad una data LU

# *Full-text annotation*

- Possibile grazie alla tecnica di annotazione per strati
- Metodo:
  - ogni **parola**, ad una ad una, viene considerata un ***target***, cui viene attribuito un ***frame***
  - Gli **altri elementi** della frase vengono annotati **in relazione al *target***

- ***Frame:***

An AVENGER performs some PUNISHMENT on an OFFENDER as a response to an earlier action...

- ***Frame elements:***

AVENGER

PUNISHMENT

OFFENDER

INJURY

INJURED\_PARTY

- ***Lexical Units : *avenge.v, avenger.n, revengeful.adj...****

# Linee guida

- I costituenti comprensibili solo tramite il contesto non vengono annotati
- Non si annota solo la testa dei dipendenti sintattici del *target*
- Le annotazioni del database di FrameNet non offrono informazioni sulla frequenza di ricorrenza

# Innovazioni proprie di FrameNet (1)

- Tratta **elementi** evocatori **non ancora affrontati** nella analisi del periodo (p.es.: i connettori *although, while, but...*)
- Presta attenzione ai ***relational modifiers***, inclusi gli elementi che non costituiscono la testa di un nome composto (p.es.: *allergy clinic*, dove “allergy” è il modifier)

# Innovazioni proprie di FrameNet (2)

- Trova la **testa semantica, non sintattica**, di un enunciato (p.es.: **Pa gave her a lecture**)
- Classifica i complementi secondo il loro **status di centralità** (*coreness*), piuttosto che tramite la loro funzione grammaticale (GF)

# Innovazioni proprie di FrameNet (3)

- Il *frame element* è principalmente notato su **un singolo layer**
- $\exists$  due casi in cui è necessario un **secondo layer** per il *frame element*:
  1. **Frame element conflation**
  2. **Possessor phrases**, necessariamente co-referenziali con un altro argomento
- Problemi in caso di **frame elements discontinui** (p.es.: *wh-extractions* da un *frame element*)

# Pratiche di annotazione lessicografica

- a) Centralità (*Coreness*)
- b) Relazioni tra *frame elements*
- c) *Null instantiation*
- d) *Incorporation*
- e) *Frame element conflation*
- f) *Syntactic locality*
- g) *Governing verbs di N, ADJ, PREP targets*
- h) *Frame elements discontinui*

## a) Centralità/*Coreness*

- Classificazione in 3 livelli dei *frame elements* in base alla loro centralità rispetto ad uno specifico *frame*:
  - **Centrale (Core)**
  - **Periferico (*Peripheral*)**
  - **Extra-tematico (*Extra-thematic*)**
  - Centralità non espressa (*Core-unexpressed*)
- Proprietà prototipica di *frames* che indicano eventi o stati

# Proprietà-prove dello status di centralità (1)

- Se un elemento **deve sempre essere espressamente specificato**  $\Rightarrow$  è centrale  
p.es.: complemento che segue il verbo *resemble*
- Se un elemento, **una volta omesso**, riceve un'interpretazione definita  $\Rightarrow$  è centrale  
p.es.: GOAL location nell'enunciato *John arrived*
- Se l'**interpretazione** dell'elemento dipende completamente dal *target*  $\Rightarrow$  è centrale

# Proprietà-prove dello status di centralità (2)

- Se un elemento **non introduce eventi aggiuntivi**, indipendenti o distinti dal principale evento riportato ⇒ è periferico
  - Nozioni di TIME, PLACE, MANNER, MEANS, DEGREE ecc.
- Se un elemento pone un evento sullo scenario di un **altro stato di eventi** (che sia reale o uno stato dello stesso tipo) ⇒ è extra-tematico
  - Nozione di ITERATION

# Proprietà-prove dello status di centralità (3)

- Gli elementi extra-tematici
  - non appartengono concettualmente ai *frames* in cui compaiono
  - non hanno una comprensione limitata ad un *frame*
- Se un elemento per cui ci si aspetta il valore centrale non è marcato come tale e non può essere usato per l'annotazione del proprio *frame* ⇒ assume il valore di centralità-non espressa

## b) Relazioni tra *frame elements*

- Gli elementi di un *frame* sono **interrelati**
- FrameNet ordina sistematicamente queste interrelazioni in 3 macrogruppi:
  - ***Coreness sets/CoreSet***
  - ***Requires***
  - ***Excludes***

# Coreness sets

- Gruppi di **elementi** di un frame **che non necessariamente co-occorrono**

p.es.: SOURCE, PATH e GOAL nei *frames* indicanti movimento:

Fred **went** [from Berkeley SOURCE] [across North America and the Atlantic Ocean PATH] [to Paris GOAL]

# *Requires*

- **L'occorrenza di un FE necessita l'occorrenza di un altro FE**

p.es.: ITEM e GOAL nell'Attaching frame:

The robbers **tied** [Paul ITEM] [to his chair GOAL]

# *Excludes*

- L'occorrenza di un FE esclude l'occorrenza di un altro FE

p. es.: ITEMS esclude ITEM e GOAL  
nell'Attaching frame:

The robbers **tied** [his ankles ITEMS] together

# Due problemi sistematici

- ***Proto-frame elements***

- Nell'esempio **the car got damaged while parked outside the house**, non si hanno abbastanza informazioni per risalire al FE di AGENT o CAUSE.
- Si fa riferimento ad un FE di ordine superiore come \*FORCE

- ***Subject selection constructions***

- Casi in cui 2 FEs diversi possono entrambi fungere da soggetto
- Ma nel caso del Closure frame il soggetto può essere e AGENT e un INSTRUMENT

[John AGENT] **opened** the door

[That key INSTRUMENT] **opened** the door

## c) *Null instantiation*

- Casi di omissione di FEs concettualmente salienti
- L'assenza del FE omesso è indicata perché dà informazioni lessicograficamente rilevanti dal p.to di vista delle **condizioni di ommissibilità**

# 3 diversi tipi di *null instantiation*

- ***Definite Null Instantiation (DNI)/anaphoric***
  - L'elemento mancante deve essere comprensibile tramite il contesto linguistico o del discorso
- ***Indefinite Null Instantiation (INI)/existential***
  - Casi in cui verbi ordinariamente transitivi vengono usati come intransitivi
- ***Constructional Null Instantiation (CNI)***
  - Casi in cui l'omissione è permessa da una particolare costruzione grammaticale

# Esempi di *null instantiation*

- **DNI (non lessicamente specifico)**

[The monkey AVENGER] **avenged** [himself INJURED\_PARTY] [by setting fire to the city PUNISHMENT]. [OFFENDER DNI]

- **INI (lessicamente specifico)**

[Molly EATER] rarely **eats** alone. [MEAL INI]

- **CNI (lessicamente specifico)**

- Frasi imperative c/ omissione di soggetto
- Frasi passive c/ omissione di agente
- Frasi gerundive ed infinitive c/ omissione di soggetto

## d) *Incorporation*

- Proprietà dei verbi che incorporano informazioni su un altro FE del loro stesso *frame* nella loro definizione
- Tipico dei:
  - **Verbi di movimento** che co-occorrono con il nome di una parte del corpo

p.es.: *smile, grimace, frown* etc., in cui la parte del corpo che entra in gioco (denti, viso, sopracciglia ecc.) non è espressa separatamente

## e) *Frame element conflation*

- Un singolo costituente esprime informazioni su due FEs

- p.es.:

*We ousted the mayor*, dove *mayor* si riferisce alla persona in carica e alla carica stessa

[He AVENGER] **avenged** [Pedro's death INJURY].

Creazione di un FE *layer* aggiuntivo in cui *Pedro* è annotato come INJURED\_PARTY

## f) *Syntactic locality* (1)

Si annotano costituenti non-locali con etichette di FE in due casi:

(1) La parola-*target* è sintatticamente governata da

***Raising predicate***: expect, seem...

We expect [John AVENGER] to **retaliate** [against us OFFENDER]  
[INI PUNISHMENT] [DNI INJURY]

***Control predicate***: hope, order...

***Tough-movement***: difficult, easy...



## g) *Governing verbs*

- Esistenza di classi di *syntactic governors* che reggono i *targets* non-verbali

### ***Support predicates:***

[One of them] became my **successor** in the professorship in the University of Michigan and the presidency of Cornell

### **Verbi copulativi/ *linking verbs***

*Be, appear, seem, look* etc.

NP1 **Verb** NP2/AJP/PP

# Altri *syntactic governors* (1)

## **Controllers** / CTRLRLR:

introducono un evento distinto da quello evocato dal *target*

- *Merit, offer*: controllano target di nomi-evento  
[The minister] offered **help** to get various agencies coordinated
- *Consider, find*: controllano target aggettivali  
I found [her scenes] very **funny**

# *Syntactic governors (2)*

- ***X-Governors***
  - Nel contesto della *slot-filler annotation*
  - ***Stab*** è il governor di ***knife*** nel Weapon frame
  - $X=knife$ , elemento dipendente

## h) *Frame elements* discontinui

- In due casi lo stesso *frame element* appare più volte in relazione allo stesso *target*

### 1. Istanze multiple separate dello stesso FE

John **ran** [across the park PATH], [along the river PATH]...

### 2. Una sola istanza di un FE realizzata in 2 parti discontinue

- Raising predicates (p.es.: *may* o *might*)
- Prepositional passive  
[X NP.Ext] has been **sat** [on PP.Dep] by the Y monarchy...
- Preposition stranding (topicalization, relativization...)
- Heavy modifier shift: proposizioni relative separate dalla propria testa nominale



# Annotazione c/ verbi come *target* (2)

- Solo l'etichetta/ del FE è annotata manualmente
- GF e PT sono derivati alitmicamente in base alle posizioni degli elementi
- Gli elementi non centrali (***non-core Fes***)
  - non sono concettualmente necessari, non caratterizzano il *frame*, possono svolgere funzioni di oggetto o soggetto  
p.es.: PURPOSE per cui l'agente agisce  
They **wake** you up [to give you a sleeping pill PURPOSE]

# *Expletive constructions*

Costruzioni in cui un **argomento semantico** è dislocato in una **posizione non-canonica**

In inglese *it* e *there* sono i 2 tipi di NPs non-referenziali

- Non sono taggati per GF né per PT
- Marcati come **Null** nel *layer* “Other”

- **Subject extraposition** [It NULL] is **clear** that we won't finish on time
- **Object extraposition** I **hate** [it NULL] when you do that
- **Existential extraposition** [There NULL] are more **hats** in the closet
- **Subject requirement of zero-pace predicates** [It NULL]'s **raining**

# Aspetto

- Quando un verbo-target co-occorre con particelle usate produttivamente per indicare informazioni aspettuali

⇒ in corrispondenza del *layer* “verbo” della particella si annota **Aspect**

Mo **talked** [on and on ASPECT]

**NB** che la particella non formi simultaneamente c/ il verbo una LU

- *v. to pull through*

# Annotazioni c/ nomi come *target*

- I sostantivi che evocano in maniera più netta un *frame* sono:
  - I sostantivi indicanti eventi (*replacement, withdrawal*)
  - I sostantivi relazionali (*brother, girlfriend*)
- Tipi di relazione tra il sostantivo-*target* e il verbo reggente:
  - ***Support expressions***
  - ***Existential sentences***
  - ***Copulas***
  - ***Controllers***

# Special governors (1)

- **Support expressions/ SUPP**

- Verbi o preposizioni che “supportano” un nome-*target* indicante stato o evento

- I verbi di supporto non introducono un nuovo sign.ato

The Americans must have felt as if he was [taking SUPP] **revenge** on them for what had happened

- Combinazione nome-*target* + preposizioni reggenti  
*in danger*  
*at risk*

Relazione espressa nel *layer* della POS specifica

# Special governors (2)

- **Existential sentences/ EXIST**

- Nelle *there-constructions*
- C/ verbi come *be, come, occur, ensue* ecc.

There [was EXIST] an **argument** between the players

- Relazione espressa nel *layer* “Other”

- **Copulas/ COP(ula)**      nel *layer* della POS specifica

- Verbi come *be, seem, appear* ecc.

Jim **is** a tailor                      *PREDICATIVE/ ASCRIPTIVE*

John **is** the director of the physics department

*SPECIFYING/ EQUATORIAL*

# *Special governors (3)*

- ***Controllers***

- Verbi come *deserve*, *offer* ecc.

Bill offered **help** in the case of an emergency

- Evocano un frame diverso da quello evocato dal sostantivo-*target*
- Relazione espressa nel *layer* della POS specifica

# Nomi composti

- NC che fungono da LU

p.es.: *wine bottle*

- Composti formati da un nome che evoca un frame e un *modifier* (nome o aggettivo di relazione)

p.es.: *military supremacy*

- I cui componenti sono interrelati semanticamente in modo netto

*fire risk/ health risk* (*modifier* + testa)

# *Null instantiation c/ sostantivi-target*

- Molto comune quando i *target* sono sostantivi
- Si annota DNI (*definite null instantiation*) in 2 casi:
  - **Nomi di relazione** che si riferiscono a qualcosa di specifico

The [brother ALTER] was found not guilty [DNI EGO]

- **Nomi di evento** in situazioni particolari

He made his **entrance** singing “Oh, what a Beautiful Mornin/” [DNI GOAL]

# Annotazione c/ aggettivi come *target*

- Sono annotati sia gli **aggettivi attributivi** sia quelli **predicativi**
  - Gli aggettivi attributivi modificano il sintagma nominale
    - **Eager** [customers] snapped up items as soon as they were displayed
  - Gli aggettivi predicativi funzionano come i predicati nominali
    - Si marca COP(ula) nel *layer* della specifica POS
- ***Relational modifiers***

# Annotazione c/ avverbi come *target*

- L'evocazione avverbiale di un *frame* si alterna con l'evocazione aggettivale

Bill was **wise** to sell the piano

Bill **wisely** sold the piano

- FrameNet si concentra su avverbi che esprimono le attitudini del parlante
  - Frankly
  - Honestly
  - Probably
  - Presumably
  - Reportedly

# Annotazione c/ preposizioni come *target*

- Solitamente le preposizioni **non** vengono considerate delle **LU** (unità lessicali), in quanto semanticamente inattive

Our exit strategy **depends** on our entry strategy

- A volte sono *target* di annotazioni appropriate quando si riferiscono a nozioni di **spazio**, **tempo** e **movimento**

She dropped [her handbag] **on** the table

# Annotazioni relative agli *slot fillers*

- Nomi di elementi naturali/ nomi di oggetti artificiali (*tomato*, *hammer* etc.) evocano *frames* solo marginalmente

- In quali *frames* appaiono come *slot fillers*?

He [built GOV] [two tall **towers X**]    **Annotazione GOV-X**

- Nomi che ricevono l'annotazione GOV-X chiamati *transparent nouns*

<i>Aggregates</i>	Bunch, group...	<i>Portions/ parts</i>	Half, segment, top...
<i>Quantities</i>	Flood, number...	<i>Unitizers</i>	Glass, bottle...
<i>Types</i>	Breed, class...	<i>Evaluations</i>	Gem, idiot...