

ANALISI E SVILUPPO DI UN CRAWLER PER LA CREAZIONE DI UNA BASE DI CONOSCENZA SEMANTICA DEL PERSONALE UNIVERSITARIO

parte del progetto OSIM (*Open Space Innovative Minds*) del DISIT
(*Distributed Systems and Internet Technology Laboratory*) della facoltà
di ingegneria

STEFANO MARTINA

Relatore: Elena Barucci; Corelatore: Paolo Nesi

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE
Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali
Corso di Laurea in Informatica

Tesi di laurea, 20 luglio 2012

Problematiche

- I sistemi classici di ricerca non sono efficaci per certi ambiti
- È necessaria la possibilità di poter ricercare chi ha certe **competenze**
- Le pagine delle persone hanno una struttura **complessa** e non semantica
- È necessario fornire un'interfaccia sia per interrogare che per amministrare le competenze

Problematiche

- I sistemi classici di ricerca non sono efficaci per certi ambiti
- È necessaria la possibilità di poter ricercare chi ha certe **competenze**
- Le pagine delle persone hanno una struttura **complessa** e non semantica
- È necessario fornire un'interfaccia sia per interrogare che per amministrare le competenze

Problematiche

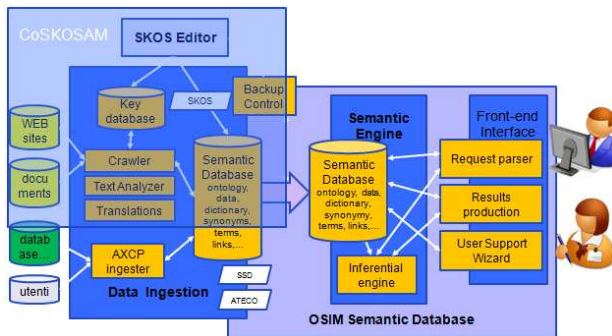
- I sistemi classici di ricerca non sono efficaci per certi ambiti
- È necessaria la possibilità di poter ricercare chi ha certe **competenze**
- Le pagine delle persone hanno una struttura **complessa** e non semantica
- È necessario fornire un'interfaccia sia per interrogare che per amministrare le competenze

Problematiche

- I sistemi classici di ricerca non sono efficaci per certi ambiti
- È necessaria la possibilità di poter ricercare chi ha certe **competenze**
- Le pagine delle persone hanno una struttura **complessa** e non semantica
- È necessario fornire un'interfaccia sia per interrogare che per amministrare le competenze

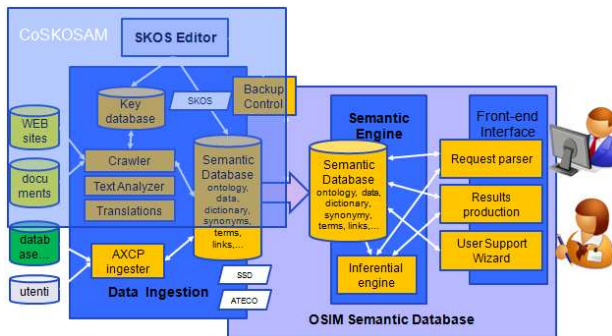
Il progetto

Schema di OSIM



Il progetto

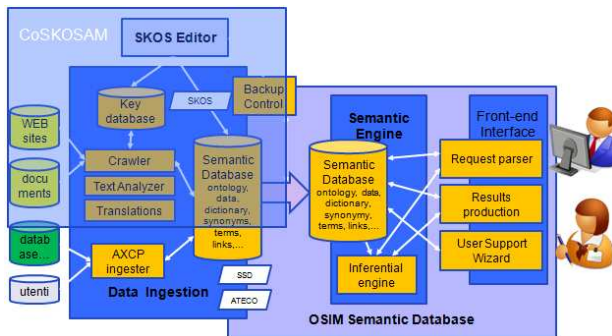
Schema di OSIM



- Creare una **base di conoscenza** del personale universitario
- Organizzare le **competenze** in modo **gerarchico**
- Possibilità di effettuare **query**

Il progetto

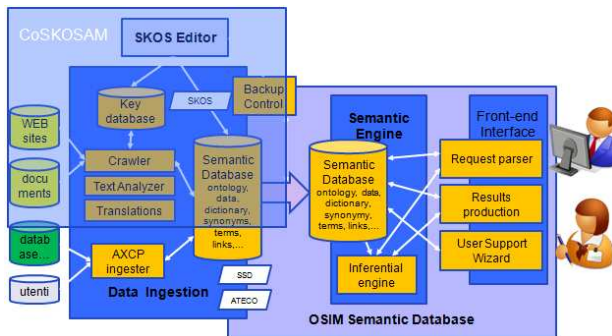
Schema di OSIM



- Creare una **base di conoscenza** del personale universitario
- Organizzare le **competenze** in modo **gerarchico**
- Possibilità di effettuare **query**

Il progetto

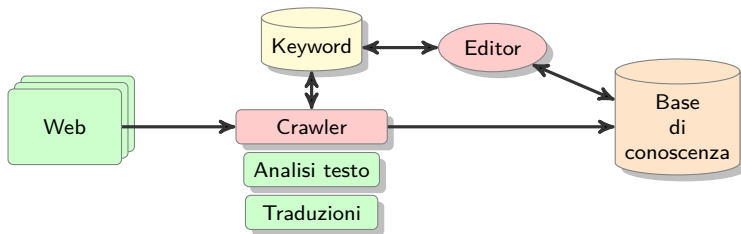
Schema di OSIM



- Creare una **base di conoscenza** del personale universitario
- Organizzare le **competenze** in modo **gerarchico**
- Possibilità di effettuare **query**

Problema specifico

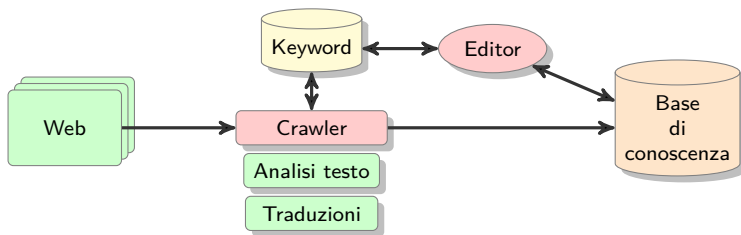
Collaborative SKOS Accelerator and Manager



- Il lavoro si concentra su **CoSKOSAM**, in particolar modo sul **crawler**
- Il crawler si presentava destrutturato e non funzionante
- Le pagine da acquisire presentano una struttura complessa, così come l'ontologia su cui scrivere
- È stato svolto un lavoro di **studio** del progetto
- Sono state implementate **nuove funzionalità**

Problema specifico

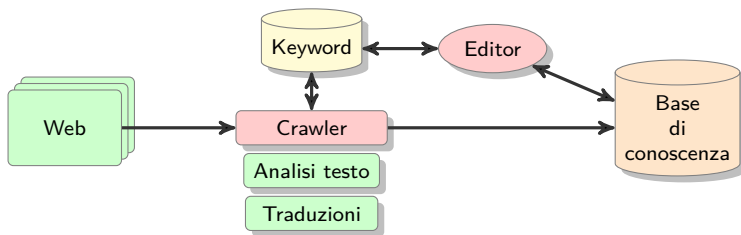
Collaborative SKOS Accelerator and Manager



- Il lavoro si concentra su **CoSKOSAM**, in particolar modo sul **crawler**
- Il crawler si presentava destrutturato e non funzionante
- Le pagine da acquisire presentano una struttura complessa, così come l'ontologia su cui scrivere
- È stato svolto un lavoro di **studio** del progetto
- Sono state implementate **nuove funzionalità**

Problema specifico

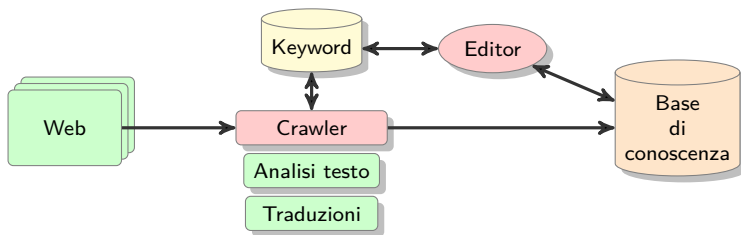
Collaborative SKOS Accelerator and Manager



- Il lavoro si concentra su **CoSKOSAM**, in particolar modo sul **crawler**
- Il crawler si presentava destrutturato e non funzionante
- Le pagine da acquisire presentano una struttura complessa, così come l'ontologia su cui scrivere
- È stato svolto un lavoro di **studio** del progetto
- Sono state implementate **nuove funzionalità**

Problema specifico

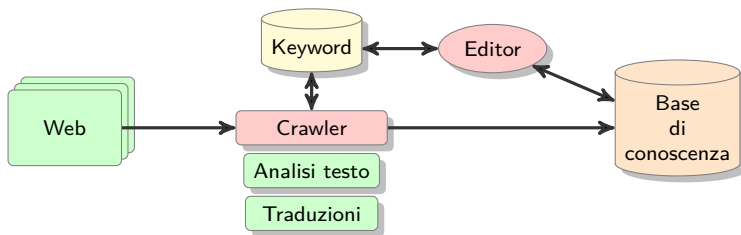
Collaborative SKOS Accelerator and Manager



- Il lavoro si concentra su **CoSKOSAM**, in particolar modo sul **crawler**
- Il crawler si presentava destrutturato e non funzionante
- Le pagine da acquisire presentano una struttura complessa, così come l'ontologia su cui scrivere
- È stato svolto un lavoro di **studio** del progetto
- Sono state implementate **nuove funzionalità**

Problema specifico

Collaborative SKOS Accelerator and Manager



- Il lavoro si concentra su **CoSKOSAM**, in particolar modo sul **crawler**
- Il crawler si presentava destrutturato e non funzionante
- Le pagine da acquisire presentano una struttura complessa, così come l'ontologia su cui scrivere
- È stato svolto un lavoro di **studio** del progetto
- Sono state implementate **nuove funzionalità**

Strutture usate

- Vengono usate le strutture semantiche **RDF**, **RDFS**, **OWL** per la memorizzazione dell'informazioni
- Viene usato il **framework GATE** per l'analisi del linguaggio naturale
- Vengono usate l'ontologia **SKOS** e **FOAF** per rappresentare competenze e persone

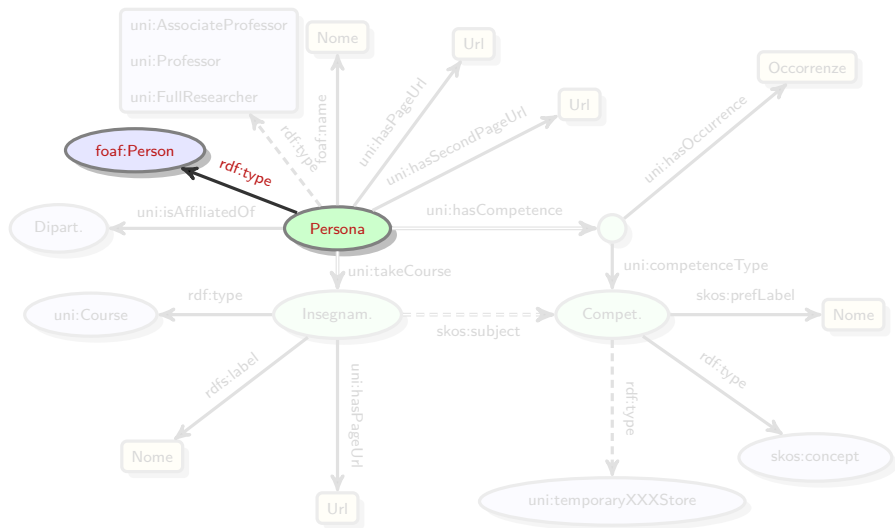
Strutture usate

- Vengono usate le strutture semantiche **RDF**, **RDFS**, **OWL** per la memorizzazione dell'informazioni
- Viene usato il **framework GATE** per l'analisi del linguaggio naturale
- Vengono usate l'ontologia **SKOS** e **FOAF** per rappresentare competenze e persone

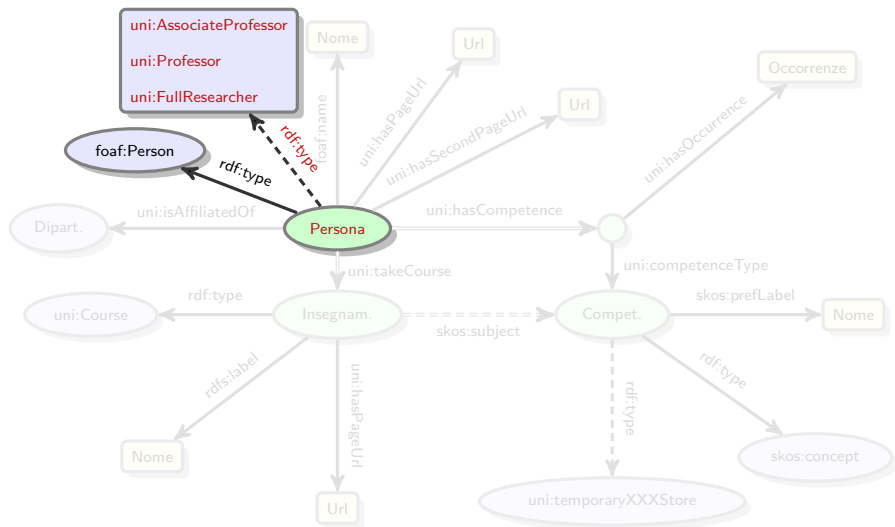
Strutture usate

- Vengono usate le strutture semantiche **RDF**, **RDFS**, **OWL** per la memorizzazione dell'informazioni
- Viene usato il **framework GATE** per l'analisi del linguaggio naturale
- Vengono usate l'ontologia **SKOS** e **FOAF** per rappresentare competenze e persone

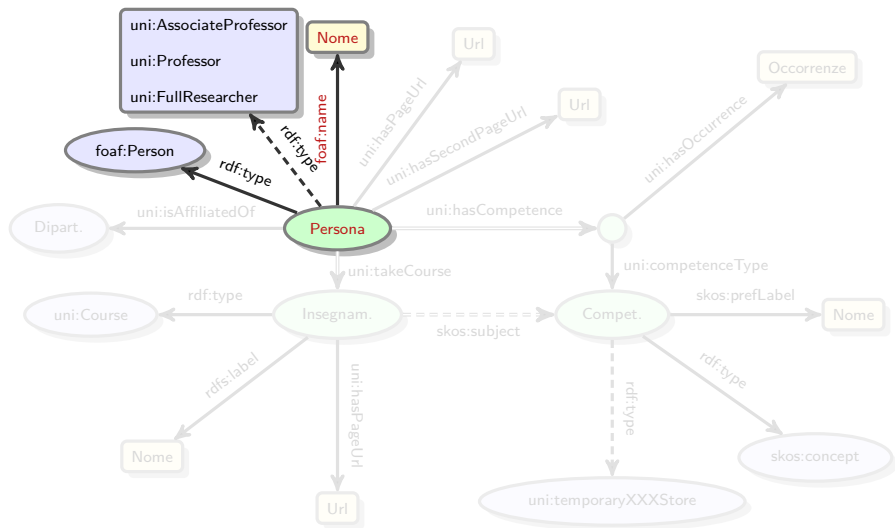
Scrittura nell'ontologia



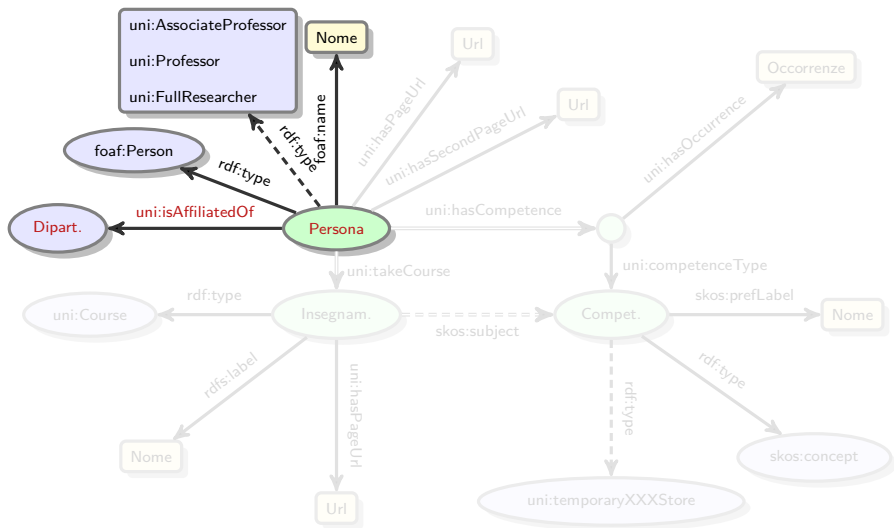
Scrittura nell'ontologia



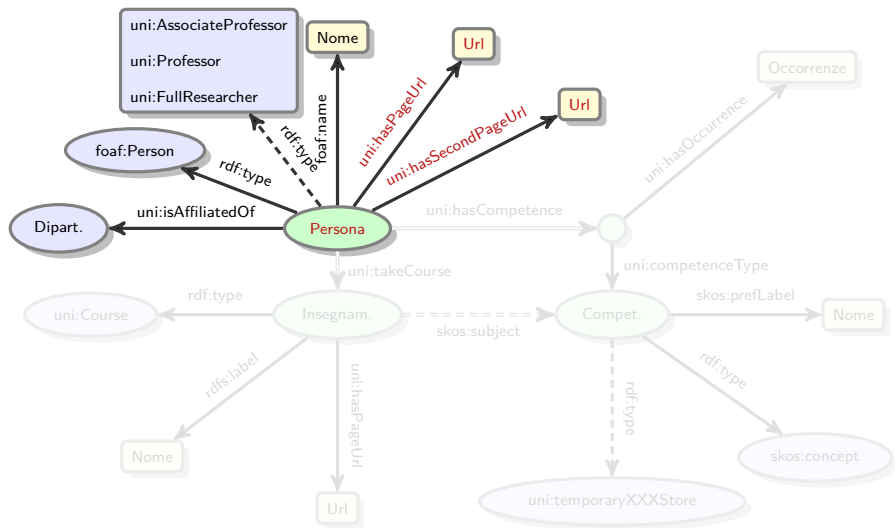
Scrittura nell'ontologia



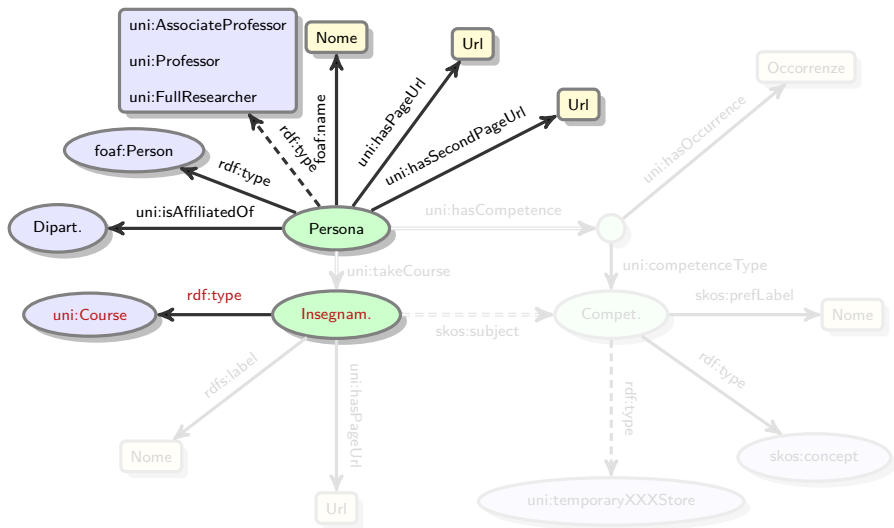
Scrittura nell'ontologia



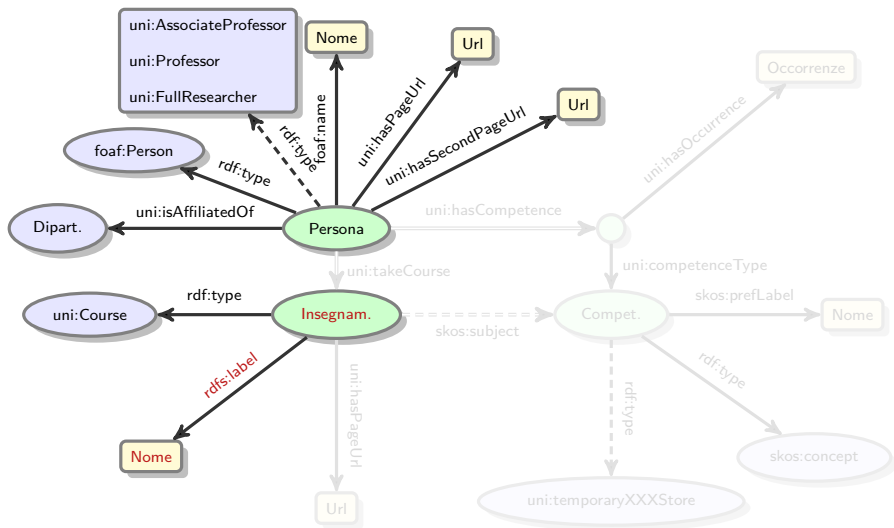
Scrittura nell'ontologia



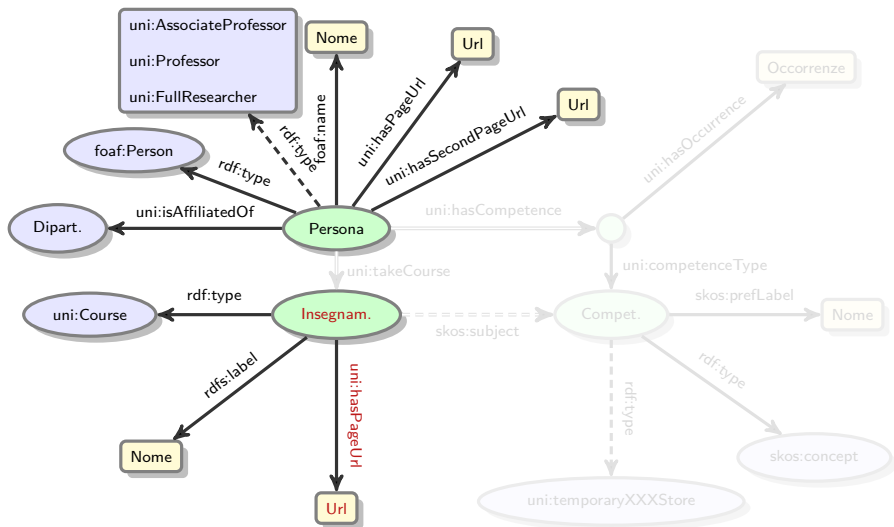
Scrittura nell'ontologia



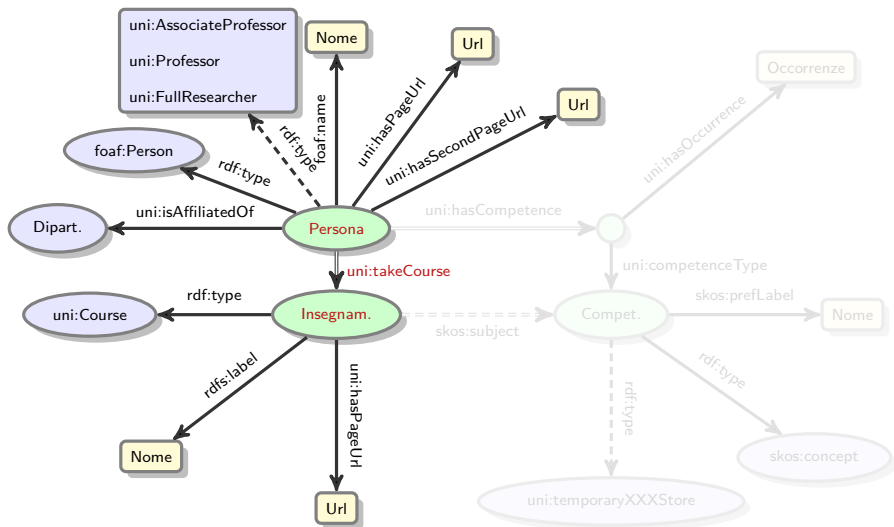
Scrittura nell'ontologia



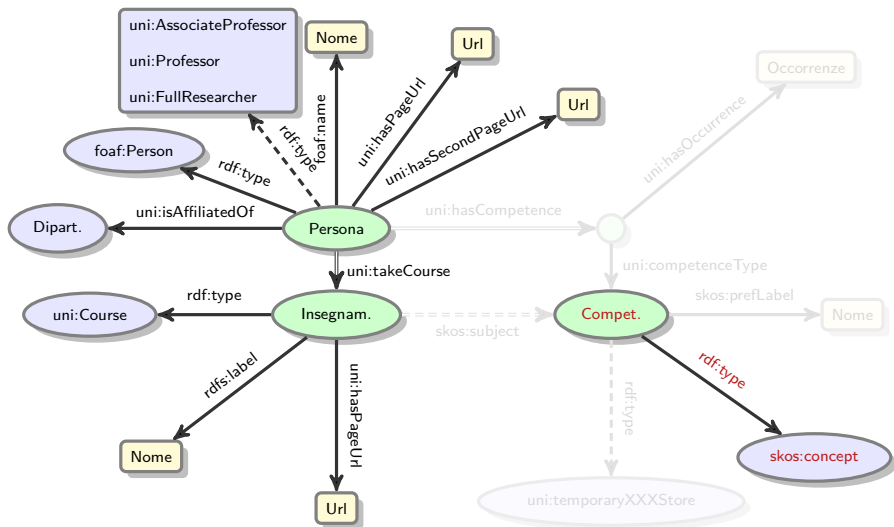
Scrittura nell'ontologia



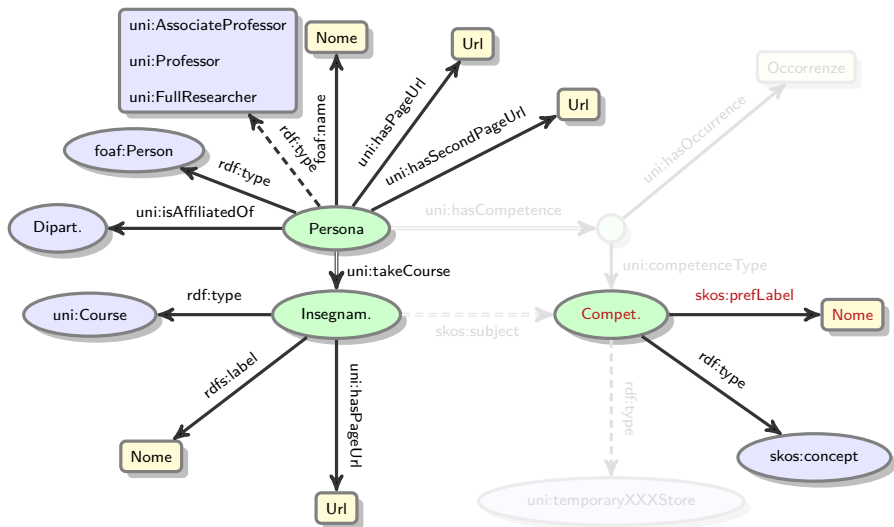
Scrittura nell'ontologia



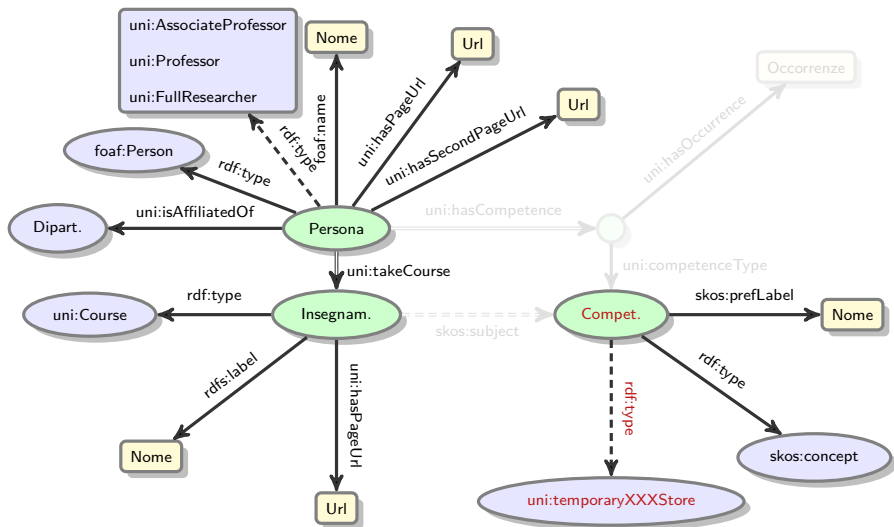
Scrittura nell'ontologia



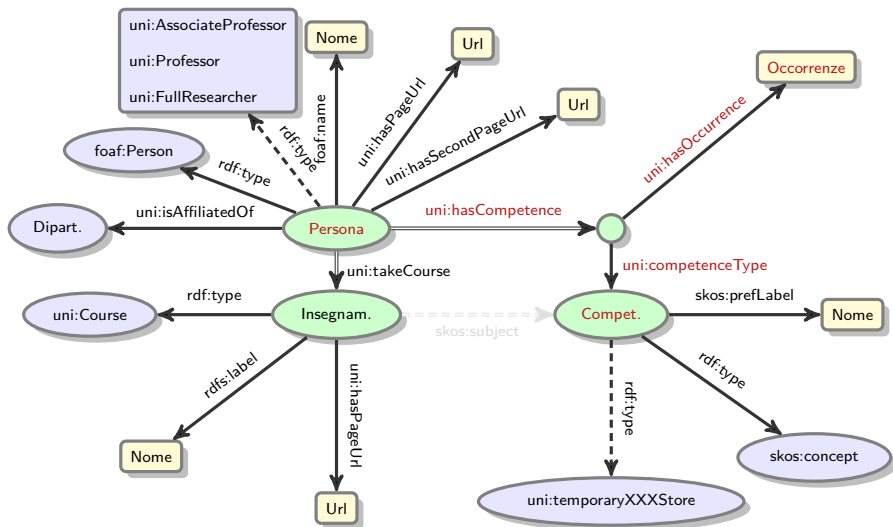
Scrittura nell'ontologia



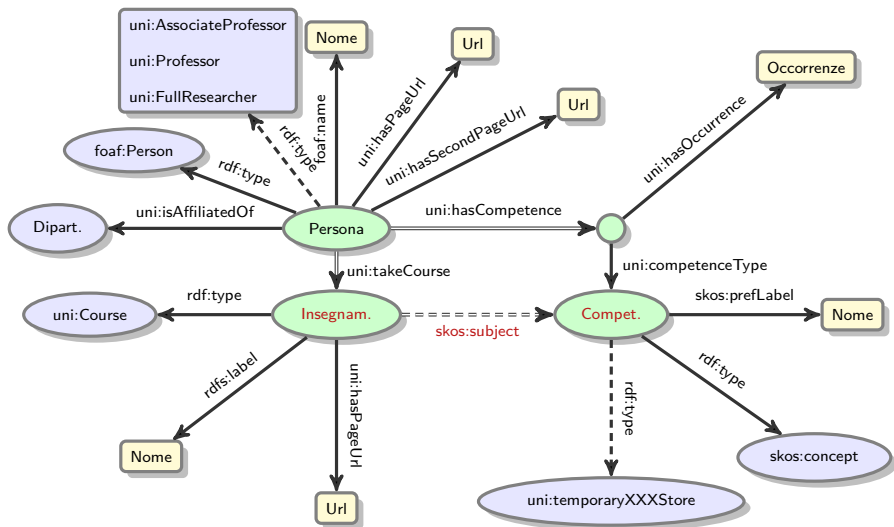
Scrittura nell'ontologia



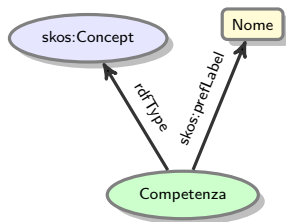
Scrittura nell'ontologia



Scrittura nell'ontologia

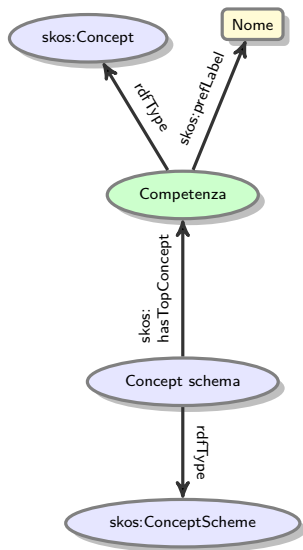


Creazione dello SKOS



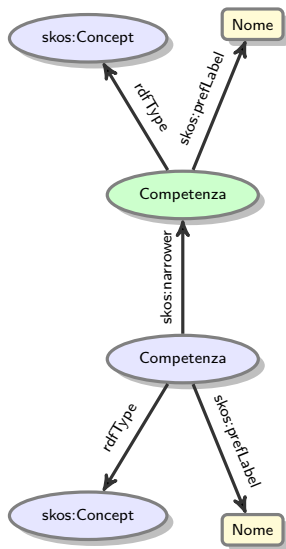
- Interviene l'**esperto di dominio** per la creazione dello **SKOS**
- La competenza può essere inserita come **radice** dello SKOS
- Oppure come **specificazione** di un'altra competenza

Creazione dello SKOS



- Interviene l'**esperto di dominio** per la creazione dello **SKOS**
- La competenza può essere inserita come **radice** dello SKOS
- Oppure come **specificazione** di un'altra competenza

Creazione dello SKOS



- Interviene l'**esperto di dominio** per la creazione dello **SKOS**
- La competenza può essere inserita come **radice** dello SKOS
- Oppure come **specificazione** di un'altra competenza

Crawler keyword

Problemi principali

- Reperire tutte le pagine del dipartimento seguendo una **struttura complessa**
- È necessario del **NLP** per individuare nel testo le **keyword**
- Gestire i casi in cui le keyword siano di **lingue diverse**
- Va gestito il caso in cui l'estrazione delle keyword dia **esiti errati**

Crawler keyword

Problemi principali

- Reperire tutte le pagine del dipartimento seguendo una **struttura complessa**
- È necessario del **NLP** per individuare nel testo le **keyword**
- Gestire i casi in cui le keyword siano di **lingue diverse**
- Va gestito il caso in cui l'estrazione delle keyword dia **esiti errati**

Crawler keyword

Problemi principali

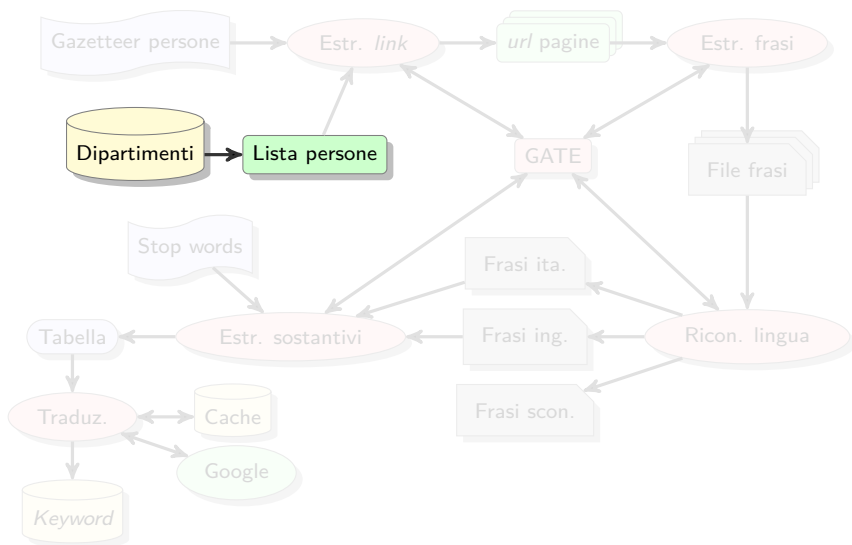
- Reperire tutte le pagine del dipartimento seguendo una **struttura complessa**
- È necessario del **NLP** per individuare nel testo le **keyword**
- Gestire i casi in cui le keyword siano di **lingue diverse**
- Va gestito il caso in cui l'estrazione delle keyword dia **esiti errati**

Crawler keyword

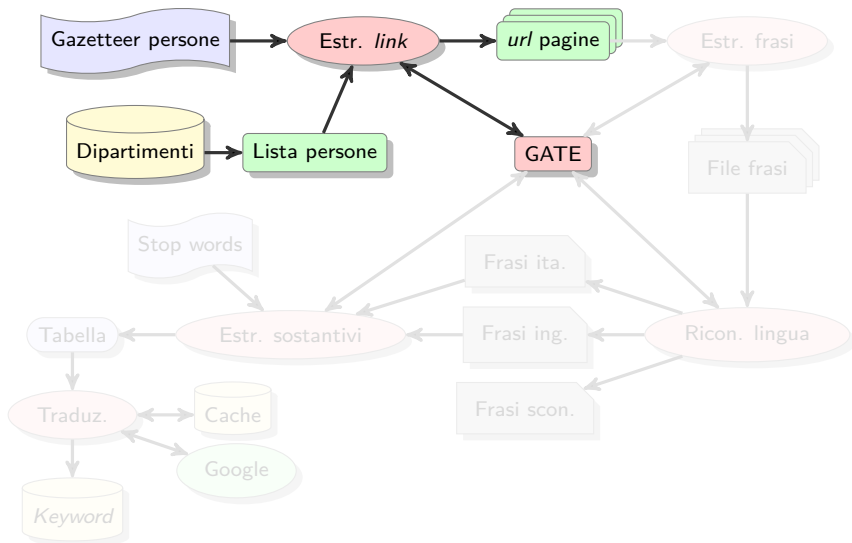
Problemi principali

- Reperire tutte le pagine del dipartimento seguendo una **struttura complessa**
- È necessario del **NLP** per individuare nel testo le **keyword**
- Gestire i casi in cui le keyword siano di **lingue diverse**
- Va gestito il caso in cui l'estrazione delle keyword dia **esiti errati**

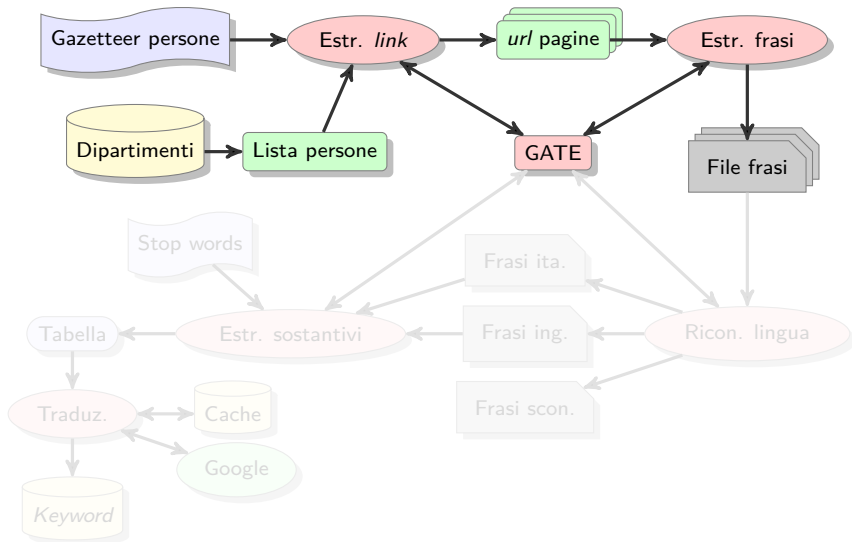
Schema crawling keyword



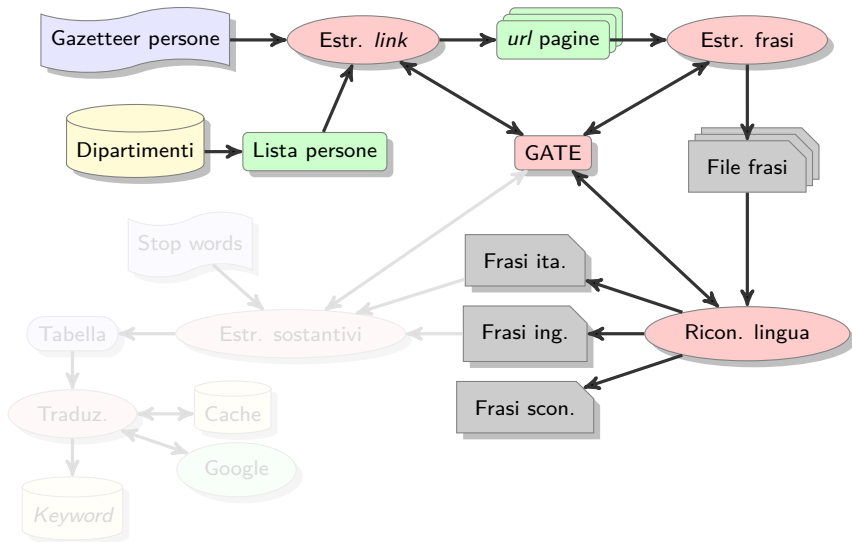
Schema crawling keyword



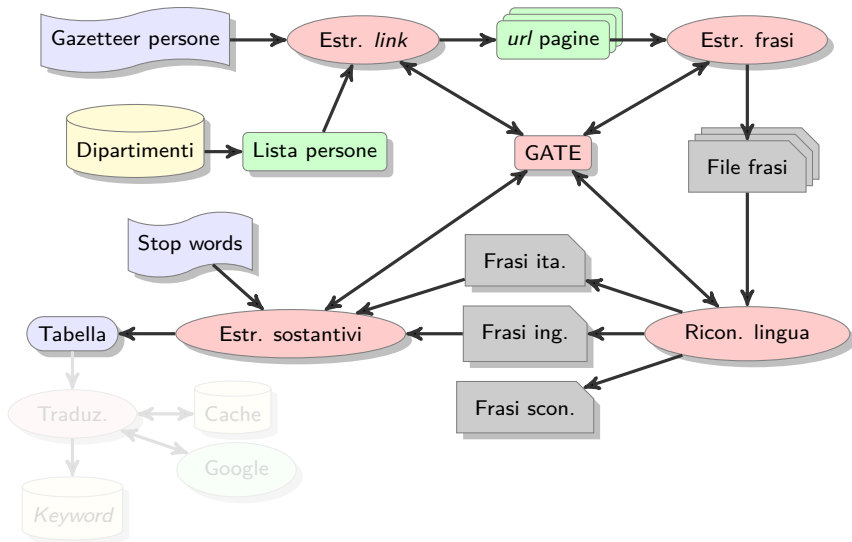
Schema crawling keyword



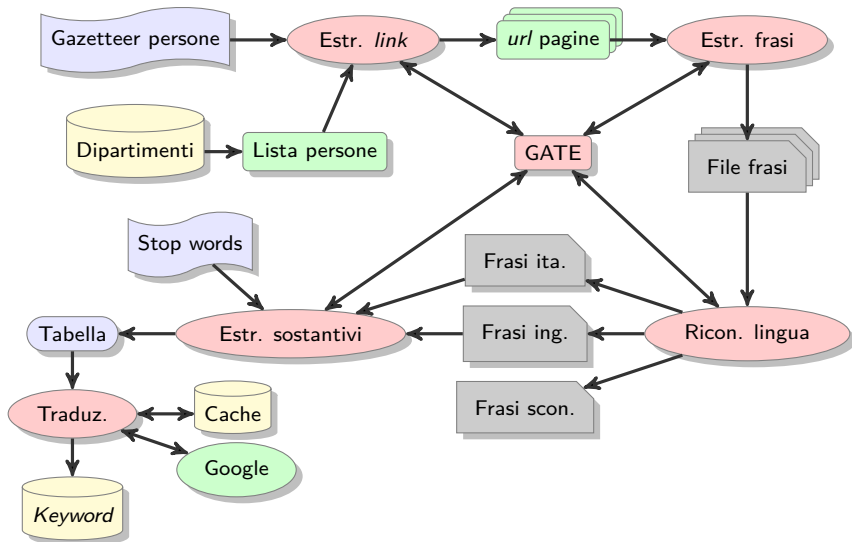
Schema crawling keyword



Schema crawling keyword



Schema crawling keyword



Crawler competenze

Problemi principali

- Reperire le pagine di ogni persona
- Individuare le **competenze** associate alle persone
- Reperire la **struttura** (persone, corsi, dipartimenti) dalle pagine
- Scrivere le informazioni nell'**ontologia**
- Va gestito il **multilingua** delle competenze

Crawler competenze

Problemi principali

- Reperire le pagine di ogni persona
- Individuare le **competenze** associate alle persone
- Reperire la **struttura** (persone, corsi, dipartimenti) dalle pagine
- Scrivere le informazioni nell'**ontologia**
- Va gestito il **multilingua** delle competenze

Crawler competenze

Problemi principali

- Reperire le pagine di ogni persona
- Individuare le **competenze** associate alle persone
- Reperire la **struttura** (persone, corsi, dipartimenti) dalle pagine
- Scrivere le informazioni nell'**ontologia**
- Va gestito il **multilingua** delle competenze

Crawler competenze

Problemi principali

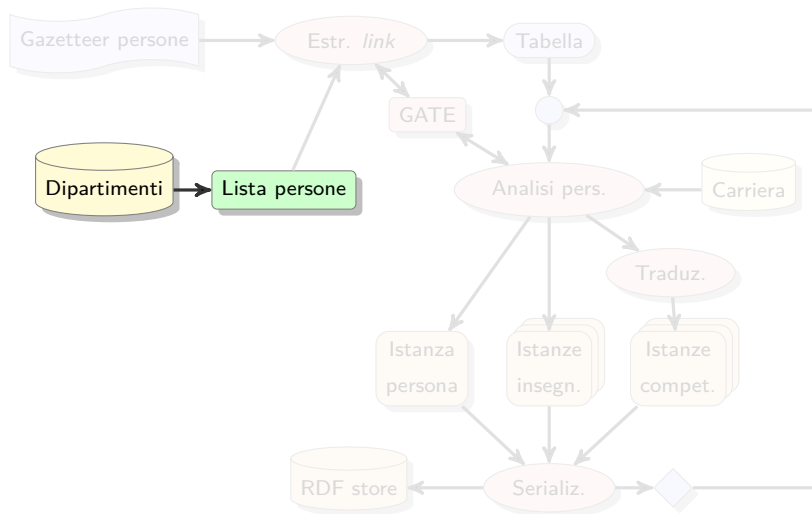
- Reperire le pagine di ogni persona
- Individuare le **competenze** associate alle persone
- Reperire la **struttura** (persone, corsi, dipartimenti) dalle pagine
- Scrivere le informazioni nell'**ontologia**
- Va gestito il **multilingua** delle competenze

Crawler competenze

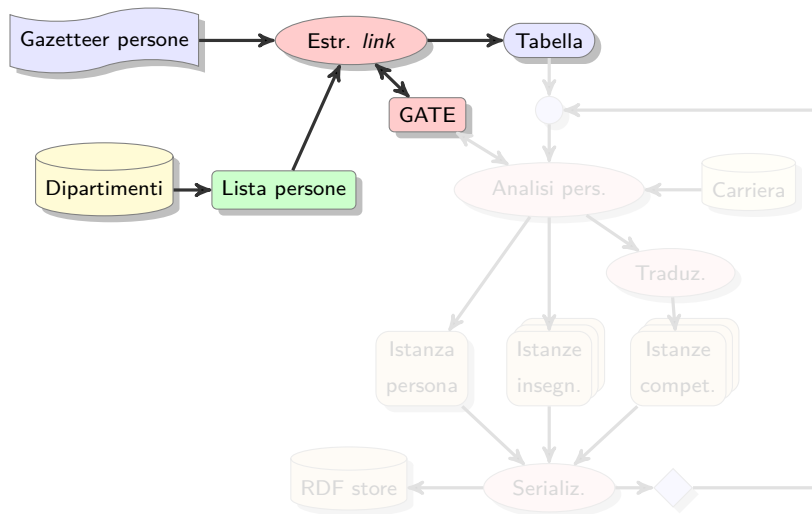
Problemi principali

- Reperire le pagine di ogni persona
- Individuare le **competenze** associate alle persone
- Reperire la **struttura** (persone, corsi, dipartimenti) dalle pagine
- Scrivere le informazioni nell'**ontologia**
- Va gestito il **multilingua** delle competenze

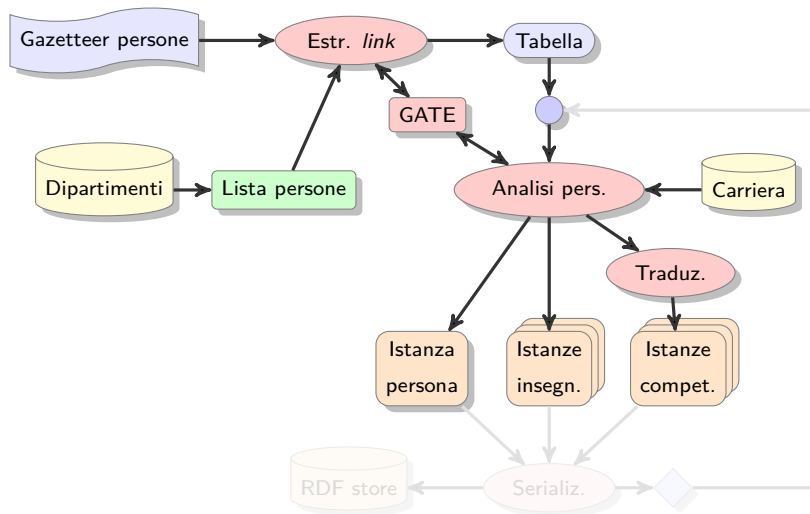
Schema crawling competenze



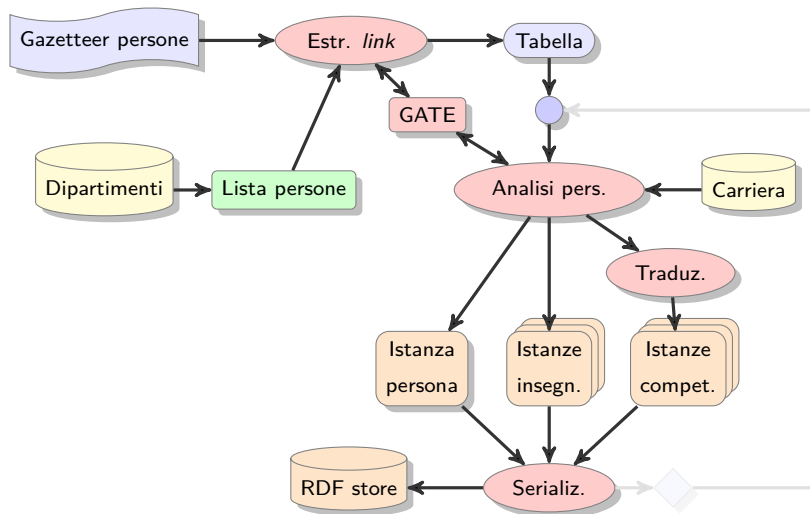
Schema crawling competenze



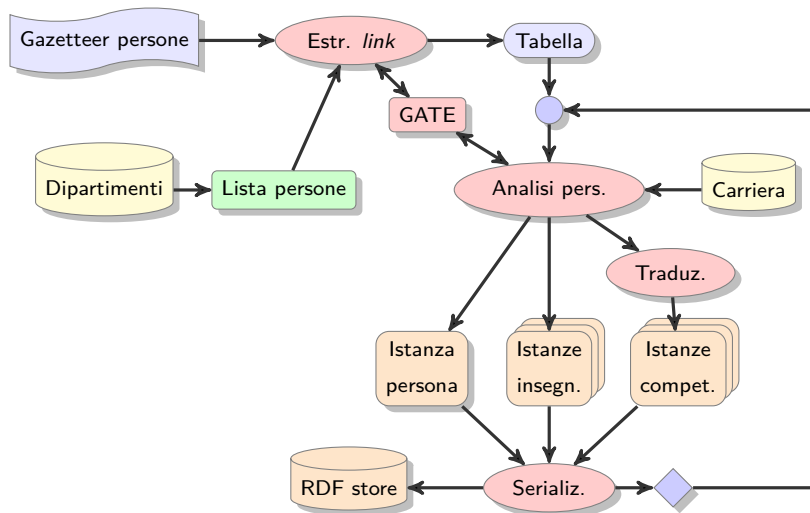
Schema crawling competenze



Schema crawling competenze

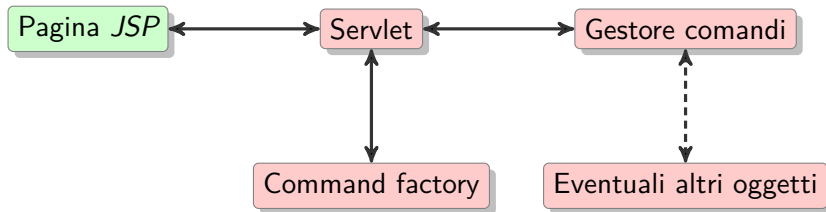


Schema crawling competenze



Servlet

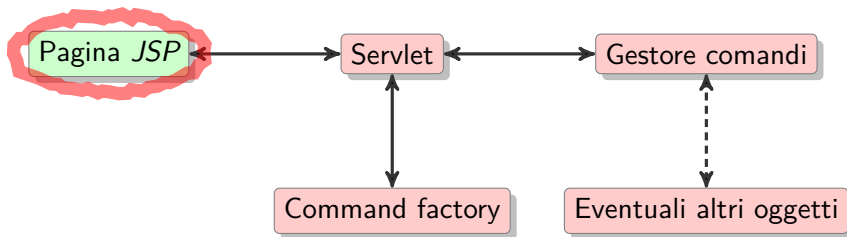
schema



- Pagine JSP
- Chiamate HTTP tramite Javascript alla Servlet
- Creazione gestore comandi
- Esecuzione comando
- Risposta JSON alla pagina

Servlet

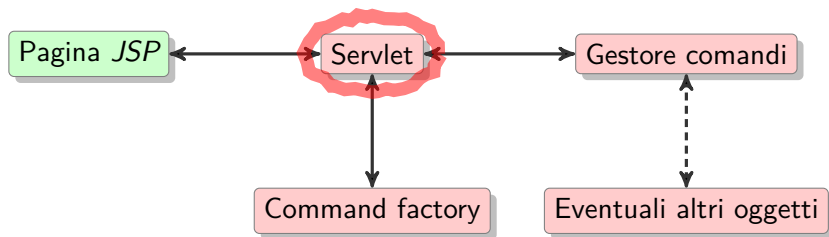
schema



- Pagine **JSP**
- Chiamate **HTTP** tramite **Javascript** alla **Servlet**
- Creazione **gestore comandi**
- Esecuzione comando
- Risposta **JSON** alla pagina

Servlet

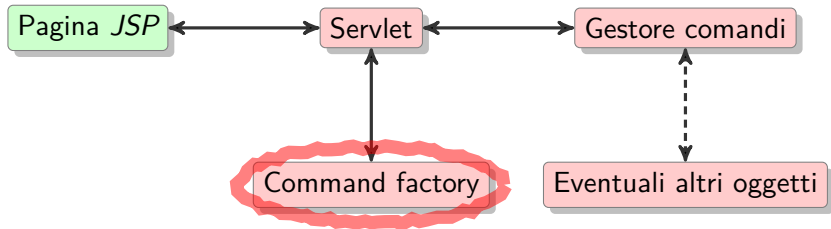
schema



- Pagine **JSP**
- Chiamate **HTTP** tramite **Javascript** alla **Servlet**
- Creazione **gestore comandi**
- Esecuzione comando
- Risposta **JSON** alla pagina

Servlet

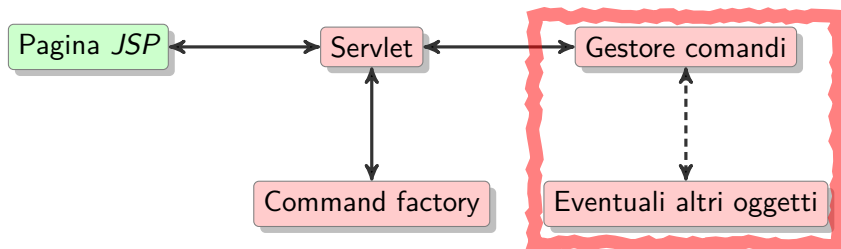
schema



- Pagine **JSP**
- Chiamate **HTTP** tramite **Javascript** alla **Servlet**
- Creazione **gestore comandi**
- Esecuzione comando
- Risposta **JSON** alla pagina

Servlet

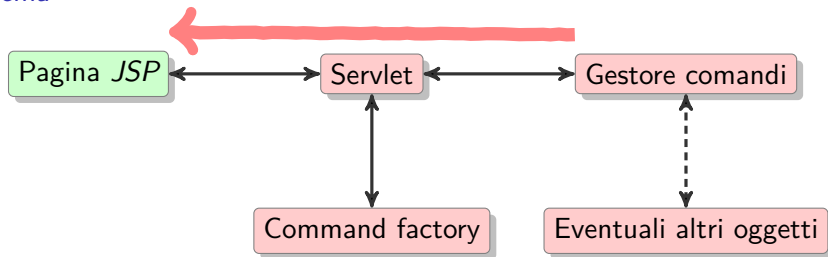
schema



- Pagine **JSP**
- Chiamate **HTTP** tramite **Javascript** alla **Servlet**
- Creazione **gestore comandi**
- Esecuzione comando
- Risposta **JSON** alla pagina

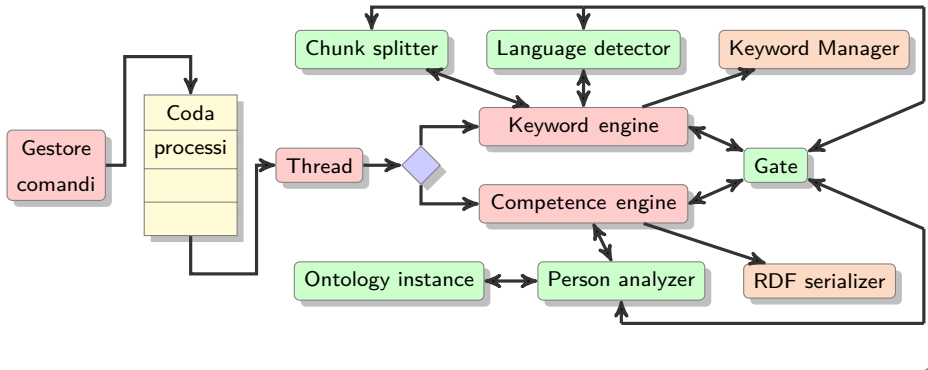
Servlet

schema



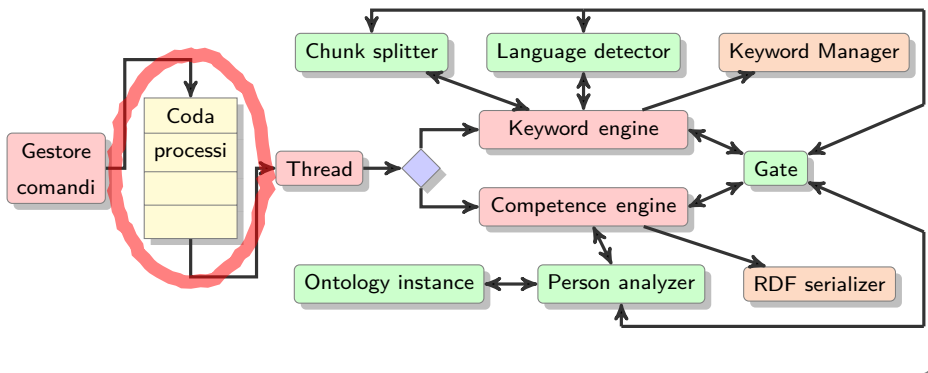
- Pagine **JSP**
- Chiamate **HTTP** tramite **Javascript** alla **Servlet**
- Creazione **gestore comandi**
- Esecuzione comando
- Risposta **JSON** alla pagina

schema



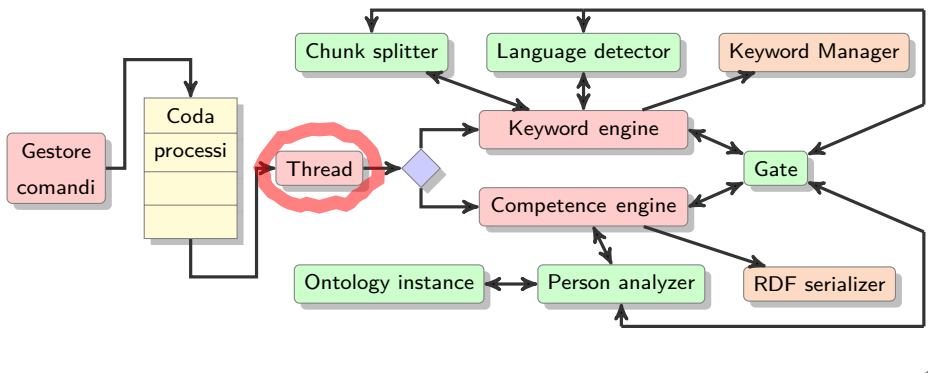
Dettagli crawler

schema



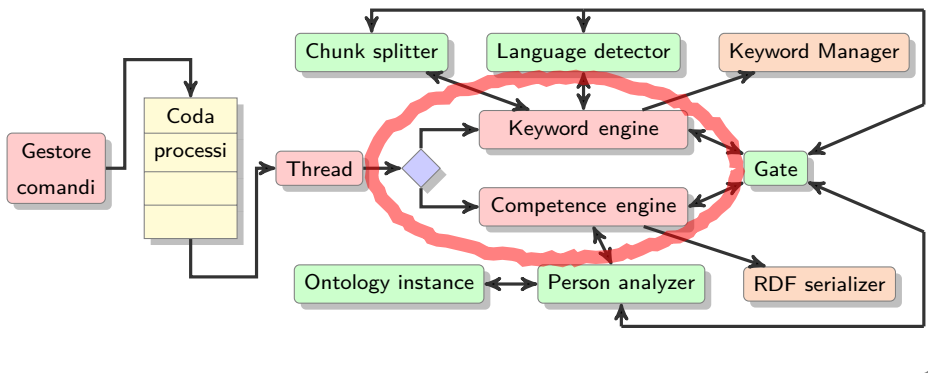
- Viene usata una **coda di processi**
- Sequenzialmente viene creato un **thread** per ogni processo della coda
- Il thread chiama il giusto **engine** secondo l'operazione richiesta

schema



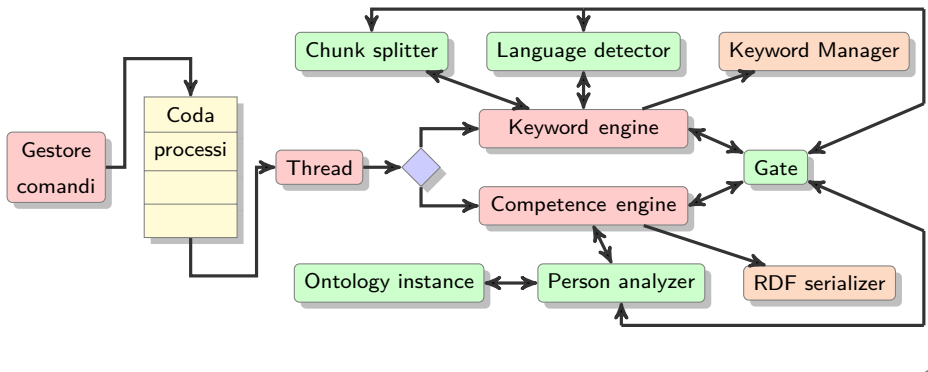
- Viene usata una **coda di processi**
- Sequenzialmente viene creato un **thread** per ogni processo della coda
- Il thread chiama il giusto **engine** secondo l'operazione richiesta

schema



- Viene usata una **coda di processi**
- Sequenzialmente viene creato un **thread** per ogni processo della coda
- Il thread chiama il giusto **engine** secondo l'operazione richiesta

schema



- Viene usata una **coda di processi**
- Sequenzialmente viene creato un **thread** per ogni processo della coda
- Il thread chiama il giusto **engine** secondo l'operazione richiesta

Interfaccia keyword

Welcome root [Logout](#) [Control Message Knowledge HOME](#)

diartimento di sistemi ed Informatica - crawler is running [logout](#)

BIOLOGY MANAGER [BIOLOGY MANAGER](#)

1/1/2014 13:58 (1054)

id	vocab	→ translated vocab	occurrences	gazetteer	black list	no action	lang
1263	peritide	peritide	12				
1074	permutabiles	permutazioni	27				
1076	personal	personali	7				
1055	pigeon	piccioni	1				
648	place	luogo	11				
17808	plan	piano	82				
17802	point	punta	1				
1729	portico	porticati	2				
1249	ports	porti	82				
17148	polymerism	polimerismo	6				
2785	polymeroid	polimeroidi	19				
1246	podium	podestà	2				
1385	podium	podestà	2				
1783	posts	messaggi	14				
1221	power	potenza	28				
1285	powerly	apporto	2				
2301	predicator	predicatori	19				
971	prediction	predizione	19				
20	prediction	predizione	6				
17808	prequelites	prequiti	66				

- Interviene un **esperto di dominio**
- Sceglie quali sono le **keyword** significative
- Le keyword scelte sono inserite in un **gazetteer**

Interfaccia keyword

Welcome root [Logout](#) [Crawler Management Knowledge HOME](#)

diartimento di sistemi ed Informatica - crawler is running [Logout](#)

BIOLOGY MANAGER [BIOLOGY MANAGER](#)

1/1/2014 13:58 (1054)

id	vocab	translated vocab	occurrences	gazetteer	black list	no index	lang
1263	peritica	peritica	12				
1074	permutabiles	permutabiles	27				
1076	personal	personal	7				
1055	pigeon	pigeon	1				
648	place	place	11				
17808	plan	plan	82				
17802	point	point	1				
1729	portico	portico	2				
1249	porti	porti	82				
17148	polymerisation	polymerisation	6				
2785	polymeroid	polymeroid	19				
1286	postcard	postcard	2				
1385	postive	postive	2				
1783	posts	messaggi	14				
1221	potency	potency	28				
1285	powerful	aperta	2				
2301	predicator	predicator	38				
971	prediction	predizione	19				
20	prediction	predizione	6				
17808	prequelities	prequelities	66				

- Interviene un **esperto di dominio**
- Sceglie quali sono le **keyword** significative
- Le keyword scelte sono inserite in un **gazetteer**

Interfaccia keyword

Welcome root [Logout](#) [Crawl Management Knowledge Home](#)

diartimento di sistemi ed Informatica - crawler is running [Logout](#)

BIOLOGY MANAGER [BIOLOGY MANAGER](#)

1/1/2014 13:08 (1054)

id	value	normalized values	occurrences	gazetteer	black list	no index	lang
1263	peritica	peritica	12				
1074	permutabiles	permutabiles	27				
1076	personal	personal	7				
1055	pigeon	pigeon	1				
648	place	place	11				
17808	plan	plan	82				
17802	point	point	1				
1729	portico	portico	2				
1249	porti	porti	82				
17148	polymerisation	polymerisation	8				
2785	polymeroid	polymeroid	19				
1286	podpora	podpora	2				
1385	podiva	podiva	2				
1783	poets	messaggi	14				
1221	poems	poems	28				
1285	poetically	appunto	2				
1201	podiatric	podiatric	19				
971	podiatric	podiatric	19				
20	podiatric	podiatric	8				
17808	prequelities	prequelities	66				

- Interviene un **esperto di dominio**
- Sceglie quali sono le **keyword** significative
- Le keyword scelte sono inserite in un **gazetteer**

Interfaccia SKOS

Welcome root [Logout](#) [OSM Managing Knowledge HOME](#)

departamento di sistemi ed informatica - crawler is running english

ONTOLOGY MANAGER **KEYS SELECTION**

INSTANCES hide black list 0

- Concepts Repository
 - A
 - B
 - C
 - c (1200)
 - c algebra (1)
 - c code (1)
 - c program (6)
 - c programming (24)
 - c programming language and environment (2)
 - c programs (2)
 - c sections (2)
 - calamai (57)
 - calculated (2)
 - calculation and reflection (4)
 - calculation in the case of systems (2)
 - calculation of power (3)
 - calculation of statistics (2)
 - calculus lecture notes (4)
 - calendar evidence (359)
 - cancellata (2)
 - capacity assessment and calculation (4)
 - capacity for reflection and approach (4)
 - capacity in the design of control systems (1)
 - capacity planning (10)
 - conceptual (2)

SKOS TREE SKOS ALT standard

- Concept Schema
 - approach
 - architectural
 - artificial intelligence
 - computational geometry
 - computational theory
 - computer vision
 - inference
 - inference systems
 - understanding
 - intelligence
 - knowledge representation
 - machine learning
 - reasoning
 - automated control
 - computer science
 - e-commerce
 - e-learning
 - event
 - graphic
 - interaction
 - management
 - math
 - media
 - metrics
 - model
 - networking

LOG

PROCESS LIST

Terminated	Keyword crawling	Dipartimento di Tecnologie e Gestione	OK	
Terminated	Keyword crawling	Dipartimento di Diritto Comparato e Penale	OK	
Terminated	Keyword crawling	Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali, del Suolo e dell'Ambiente Agrolforestale (D.P.S.A.)	OK	
Running	Keyword crawling	Dipartimento di Diritto Privato e Processuale		
Waiting	Keyword crawling	Dipartimento di Diritto Pubblico "Andrea Orsi Battaglini"		
Waiting	Keyword	Dipartimento di Architettura - Disegno, Storia, Progetto		

Interfaccia SKOS

Welcome root [Logout](#) [OSM Managing Knowledge HOME](#)

departamento di sistemi ed informatica - crawler is running english

KEYS SELECTION

INSTANCES hide black list 0

SKOS TREE SKOS ALT standard

LOG

PROCESS LIST

Terminated	Keyword crawling	Dipartimento di Ingegneria Elettronica	OK	
Terminated	Keyword crawling	Dipartimento di Diritto Comparato e Penale	OK	
Terminated	Keyword crawling	Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali, del Suolo e dell'Ambiente Agrolaforestale (D.P.S.A.)	OK	
Running	Keyword crawling	Dipartimento di Diritto Privato e Processuale		
Waiting	Keyword crawling	Dipartimento di Diritto Pubblico "Andrea Orsi Battaglini"		
Waiting	Keyword	Dipartimento di Architettura - Disegno, Storia, Progetto		

Interfaccia SKOS

Welcome root Logout [OSM Managing Knowledge HOME](#)

departamento di sistemi ed informatica - crawler is running english

ONTOLOGY MANAGER **KEYS SELECTION**

hide black list 0

INSTANCES

- Concepts Repository
 - A
 - B
 - C
 - c (1200)
 - c algebra (1)
 - c code (1)
 - c program (6)
 - c programming (24)
 - c programming language and environment (2)
 - c programs (2)
 - c sections (2)
 - calamai (57)
 - calculated (2)
 - calculation and reflection (4)
 - calculation in the case of systems (2)
 - calculation of power (3)
 - calculation of statistics (2)
 - calculus lecture notes (4)
 - calendar evidence (359)
 - cancellata (2)
 - capacity assessment and calculation (4)
 - capacity for reflection and approach (4)
 - capacity in the design of control systems (1)
 - capacity planning (10)
 - conceptual (2)

SKOS TREE

- Concept Schema
 - approach
 - architectural
 - artificial intelligence
 - computational geometry
 - computational theory
 - computer vision
 - inference
 - inference systems
 - understanding
 - intelligence
 - knowledge representation
 - machine learning
 - reasoning
 - automated control
 - computer science
 - e-commerce
 - e-learning
 - event
 - graphic
 - interaction
 - management
 - math
 - media
 - metrics
 - model
 - networking


LOG

PROCESS LIST

Terminated	Keyword crawling	Dipartimento di Tecnologie e Informatica	OK	
Terminated	Keyword crawling	Dipartimento di Diritto Comparato e Penale	OK	
Terminated	Keyword crawling	Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali, del Suolo e dell'Ambiente Agrolaforestale (D.P.S.A.)	OK	
Running	Keyword crawling	Dipartimento di Diritto Privato e Processuale		
Waiting	Keyword crawling	Dipartimento di Diritto Pubblico "Andrea Orsi Battaglini"		
Waiting	Keyword	Dipartimento di Architettura - Disegno, Storia, Progetto		

Interfaccia SKOS

Welcome root [Logout](#) [OSM Managing Knowledge HOME](#)

departamento di sistemi ed informatica - crawler is running english 

ONTOLOGY MANAGER **KEYS SELECTION**

INSTANCES hide black list 0

SKOS TREE SKOS ALT standard

CONCEPTS REPOSITORY






-
- A
- B
- C
 - c (1200)
 - c algebra (1)
 - c code (1)
 - c program (6)
 - c programming (24)
 - c programming language and environment (2)
 - c programs (2)
 - c sections (2)
 - calamai (57)
 - calculated (2)
 - calculation and reflection (4)
 - calculation in the case of systems (2)
 - calculation of power (3)
 - calculation of statistics (2)
 - calculus lecture notes (4)
 - calendar evidence (359)
 - cancellata (2)
 - capacity assessment and calculation (4)
 - capacity for reflection and approach (4)
 - capacity in the design of control systems (1)
 - capacity planning (10)
 - conceptual (2)

SKOS TREE

- Concept Schema
 - approach
 - architectural
 - artificial intelligence
 - computational geometry
 - computational theory
 - computer vision
 - inference
 - inference systems
 - understanding
 - intelligence
 - knowledge representation
 - machine learning
 - reasoning
 - automated control
 - computer science
 - e-commerce
 - e-learning
 - event
 - graphic
 - interaction
 - management
 - math
 - media
 - metrics
 - model
 - networking

LOG

PROCESS LIST

Terminated	Keyword crawling	Dipartimento di Ingegneria e Informatica	OK	
Terminated	Keyword crawling	Dipartimento di Diritto Comparato e Penale	OK	
Terminated	Keyword crawling	Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali, del Suolo e dell'Ambiente Agrobiotecnica (D.P.S.A.)	OK	
Running	Keyword crawling	Dipartimento di Diritto Privato e Processuale		
Waiting	Keyword crawling	Dipartimento di Diritto Pubblico "Andrea Orsi Battaglini"		
Waiting	Keyword crawling	Dipartimento di Architettura - Disegno, Storia, Progetto		

Interfaccia SKOS

Welcome root [Logout](#) [OSM Managing Knowledge HOME](#) diartimento di sistemi ed informatica - crawler is running english

ONTOLOGY MANAGER **KEYS SELECTION**

INSTANCES hide black list 0

- Concepts Repository
 - A
 - B
 - C
 - c (1200)
 - c algebra (1)
 - c code (1)
 - c program (6)
 - c programming (24)
 - c programming language and environment (2)
 - c programs (2)
 - c sections (2)
 - calamai (57)
 - calculated (2)
 - calculation and reflection (4)
 - calculation in the case of systems (2)
 - calculation of power (3)
 - calculation of statistics (2)
 - calculus lecture notes (4)
 - calendar evidence (359)
 - cancellata (2)
 - capacity assessment and calculation (4)
 - capacity for reflection and approach (4)
 - capacity in the design of control systems (1)
 - capacity planning (10)

SKOS TREE SKOS ALT standard

- Concept Schema
 - approach
 - architectural
 - artificial intelligence
 - computational geometry
 - computational theory
 - computer vision
 - inference
 - inference systems
 - understanding
 - intelligence
 - knowledge representation
 - machine learning
 - reasoning
 - automated control
 - computer science
 - e-commerce
 - e-learning
 - event
 - graphic
 - interaction
 - management
 - math
 - media
 - metrics
 - model
 - networking

LOG

PROCESS LIST

Terminated	Keyword crawling	Dipartimento di Ingegneria Elettronica	OK	
Terminated	Keyword crawling	Dipartimento di Diritto Comparato e Penale	OK	
Terminated	Keyword crawling	Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali, del Suolo e dell'Ambiente Agrolaforestale (D.P.S.A.)	OK	
Running	Keyword crawling	Dipartimento di Diritto Privato e Processuale		
Waiting	Keyword crawling	Dipartimento di Diritto Pubblico "Andrea Orsi Battaglini"		
Waiting	Keyword crawling	Dipartimento di Architettura - Disegno, Storia, Progetto		

Interfaccia SKOS

Welcome root [Logout](#) [OSM Managing Knowledge HOME](#)

departamento di sistemi ed informatica - crawler is running english

ONTOLOGY MANAGER **KEYS SELECTION**

INSTANCES 0

SKOS TREE

CONCEPTS REPOSITORY

-
- A
- B
- C
 - c (1200)
 - c algebra (1)
 - c code (1)
 - c program (6)
 - c programming (24)
 - c programming language and environment (2)
 - c programs (2)
 - c sections (2)
 - calamai (57)
 - calculated (2)
 - calculation and reflection (4)
 - calculation in the case of systems (2)
 - calculation of power (3)
 - calculation of statistics (2)
 - calculus lecture notes (4)
 - calendar evidence (359)
 - cancellata (2)
 - capacity assessment and calculation (4)
 - capacity for reflection and approach (4)
 - capacity in the design of control systems (1)
 - capacity planning (10)

SKOS TREE

- Concept Schema
 - approach
 - architectural
 - artificial intelligence
 - computational geometry
 - computational theory
 - computer vision
 - inference
 - inference systems
 - understanding
 - intelligence
 - knowledge representation
 - machine learning
 - reasoning
 - automated control
 - computer science
 - e-commerce
 - e-learning
 - event
 - graphic
 - interaction
 - management
 - math
 - media
 - metrics
 - model
 - networking

LOG

PROCESS LIST

Terminated	Keyword crawling	Dipartimento di Tecnologie e Informatica	OK	
Terminated	Keyword crawling	Dipartimento di Diritto Comparato e Penale	OK	
Terminated	Keyword crawling	Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali, del Suolo e dell'Ambiente Agrolforestale (D.P.S.A.)	OK	
Running	Keyword crawling	Dipartimento di Diritto Privato e Processuale		
Waiting	Keyword crawling	Dipartimento di Diritto Pubblico "Andrea Orsi Battaglini"		
Waiting	Keyword	Dipartimento di Architettura - Disegno, Storia, Progetto		

Interfaccia SKOS

Welcome root [Logout](#) [OSM Managing Knowledge HOME](#)

departamento di sistemi ed informatica - crawler is running english

ONTOLOGY MANAGER **KEYS SELECTION**

INSTANCES hide black list 0

CONCEPTS REPOSITORY

-
- A
- B
- C
 - c (1200)
 - c algebra (1)
 - c code (1)
 - c program (6)
 - c programming (24)
 - c programming language and environment (2)
 - c programs (2)
 - c sections (2)
 - calamai (57)
 - calculated (2)
 - calculation and reflection (4)
 - calculation in the case of systems (2)
 - calculation of power (3)
 - calculation of statistics (2)
 - calculus lecture notes (4)
 - calendar evidence (359)
 - cancellata (2)
 - capacity assessment and calculation (4)
 - capacity for reflection and approach (4)
 - capacity in the design of control systems (1)
 - capacity planning (10)

SKOS TREE SKOS ALT standard

- Concept Schema
 - approach
 - architectural
 - artificial intelligence
 - computational geometry
 - computational theory
 - computer vision
 - inference
 - inference systems
 - understanding
 - intelligence
 - knowledge representation
 - machine learning
 - reasoning
 - automated control
 - computer science
 - e-commerce
 - e-learning
 - event
 - graphic
 - interaction
 - management
 - math
 - media
 - metrics
 - model
 - networking

LOG

PROCESS LIST

Terminated	Keyword crawling	Dipartimento di Ingegneria Elettronica	OK	
Terminated	Keyword crawling	Dipartimento di Diritto Comparato e Penale	OK	
Terminated	Keyword crawling	Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali, del Suolo e dell'Ambiente Agrolaforestale (D.P.S.A.)	OK	
Running	Keyword crawling	Dipartimento di Diritto Privato e Processuale		
Waiting	Keyword crawling	Dipartimento di Diritto Pubblico "Andrea Orsi Battaglini"		
Waiting	Keyword	Dipartimento di Architettura - Disegno, Storia, Progetto		

Risultati

- Sono stati acquisiti:
- 49 dipartimenti
 - 249000 keyword
 - 13000 documenti
 - 2344 docenti

Stato dei principali dipartimenti per i quali è stata fatta la **validazione**:

Dipartimento	Key.	Gaz.	Doc.
Dipartimento di meccanica	2958	523	92
Dipartimento di Anat., Ist. e Medicina Legale	2012	909	400
Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni	6660	430	255
Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale	6502	470	245
Dipartimento di Scienze della Terra	10127	143	179
Dipartimento di Teoria e Storia del Diritto	6574	1173	43
Dipartimento di scienze economiche	5115	1047	285
Dipartimento di matematica per le decisioni	2258	232	122
Dipartimento di sistemi ed informatica	7803	1733	335

Risultati

Sono stati acquisiti:

- 49 dipartimenti
- 249000 keyword
- 13000 documenti
- 2344 docenti

Stato dei principali dipartimenti per i quali è stata fatta la **validazione**:

Dipartimento	Key.	Gaz.	Doc.
Dipartimento di meccanica	2958	523	92
Dipartimento di Anat., Ist. e Medicina Legale	2012	909	400
Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni	6660	430	255
Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale	6502	470	245
Dipartimento di Scienze della Terra	10127	143	179
Dipartimento di Teoria e Storia del Diritto	6574	1173	43
Dipartimento di scienze economiche	5115	1047	285
Dipartimento di matematica per le decisioni	2258	232	122
Dipartimento di sistemi ed informatica	7803	1733	335

Conclusioni

- Sono stati studiati ed analizzati il **problema** e le diverse **complessità**
- I problemi principali sono la **struttura delle pagine**, creare una **ontologia** che possa essere amministrata e interrogata e fornire una **interfaccia** usabile
- Sono state formulate e implementate le due fasi di crawling
- Sono stati proposti possibili **sviluppi futuri**, ad esempio
 - usare **XSLT** per implementare una fase di pre-crawling
 - identificare le keyword anche con i **verbi**
 - un miglioramento della parte di query sull'ontologia

Conclusioni

- Sono stati studiati ed analizzati il **problema** e le diverse **complessità**
- I problemi principali sono la **struttura delle pagine**, creare una **ontologia** che possa essere amministrata e interrogata e fornire una **interfaccia** usabile
- Sono state formulate e implementate le due fasi di crawling
- Sono stati proposti possibili **sviluppi futuri**, ad esempio
 - usare **XSLT** per implementare una fase di pre-crawling
 - identificare le keyword anche con i **verbi**
 - un miglioramento della parte di query sull'ontologia

Conclusioni

- Sono stati studiati ed analizzati il **problema** e le diverse **complessità**
- I problemi principali sono la **struttura delle pagine**, creare una **ontologia** che possa essere amministrata e interrogata e fornire una **interfaccia** usabile
- Sono state formulate e implementate le due fasi di crawling
- Sono stati proposti possibili **sviluppi futuri**, ad esempio
 - usare **XSLT** per implementare una fase di pre-crawling
 - identificare le keyword anche con i **verbi**
 - un miglioramento della parte di query sull'ontologia

Conclusioni

- Sono stati studiati ed analizzati il **problema** e le diverse **complessità**
- I problemi principali sono la **struttura delle pagine**, creare una **ontologia** che possa essere amministrata e interrogata e fornire una **interfaccia** usabile
- Sono state formulate e implementate le due fasi di crawling
- Sono stati proposti possibili **sviluppi futuri**, ad esempio
 - usare **XSLT** per implementare una fase di pre-crawling
 - identificare le keyword anche con i **verbi**
 - un miglioramento della parte di query sull'ontologia

FINÉ

Rappresentazioni semantiche

RDF, RDFS, OWL

- **RDF** permette di rappresentare:
risorse, **asserzioni** su di esse e relazioni tra di esse
 - Le risorse sono identificate univocamente da **URI**
 - Le asserzioni sono rappresentate da **triple**:
soggetto - **predicato** - **oggetto**
- **RDFS** è una estensione semantica di RDF che fornisce un vocabolario per definire **classi** e **proprietà**
 - Le risorse possono essere divise in classi, i membri delle classi sono dette **istanze** e vengono definite tramite `rdf:type`
 - È possibile definire **sottoclassi** tramite `rdfs:subClassOf`
 - È possibile definire **sottoproprietà** tramite `rdfs:subPropertyOf`
 - È possibile definire un **dominio** di una proprietà con `rdfs:domain` e un'**immagine** con `rdfs:range`
- **OWL** estende RDFS per creare strutture logiche
 - Le strutture descritte con OWL si chiamano **ontologie**
 - Sulle ontologie è possibile estrarre conoscenza con dei **reasoner**

Rappresentazioni semantiche

RDF, RDFS, OWL

- **RDF** permette di rappresentare:
risorse, asserzioni su di esse e relazioni tra di esse
 - Le risorse sono identificate univocamente da **URI**
 - Le asserzioni sono rappresentate da **triple**:
soggetto - predicato - oggetto
- **RDFS** è una estensione semantica di **RDF** che fornisce un vocabolario per definire **classi** e **proprietà**
 - Le risorse possono essere divise in classi, i membri delle classi sono dette **istanze** e vengono definite tramite `rdf:type`
 - È possibile definire **sottoclassi** tramite `rdfs:subClassOf`
 - È possibile definire **sottoproprietà** tramite `rdfs:subPropertyOf`
 - È possibile definire un **dominio** di una proprietà con `rdfs:domain` e un'immagine con `rdfs:range`
- **OWL** estende **RDFS** per creare strutture logiche
 - Le strutture descritte con **OWL** si chiamano **ontologie**
 - Sulle ontologie è possibile estrarre conoscenza con dei **reasoner**

Rappresentazioni semantiche

RDF, RDFS, OWL

- **RDF** permette di rappresentare:
risorse, asserzioni su di esse e relazioni tra di esse
 - Le risorse sono identificate univocamente da **URI**
 - Le asserzioni sono rappresentate da **triple**:
soggetto - predicato - oggetto
- **RDFS** è una estensione semantica di RDF che fornisce un vocabolario per definire classi e proprietà
 - Le risorse possono essere divise in classi, i membri delle classi sono dette **istanze** e vengono definite tramite `rdf:type`
 - È possibile definire **sottoclassi** tramite `rdfs:subClassOf`
 - È possibile definire **sottoproprietà** tramite `rdfs:subPropertyOf`
 - È possibile definire un **dominio** di una proprietà con `rdfs:domain` e un'immagine con `rdfs:range`
- **OWL** estende RDFS per creare strutture logiche
 - Le strutture descritte con OWL si chiamano **ontologie**
 - Sulle ontologie è possibile estrarre conoscenza con dei **reasoner**

Rappresentazioni semantiche

RDF, RDFS, OWL

- **RDF** permette di rappresentare:
risorse, asserzioni su di esse e relazioni tra di esse
 - Le risorse sono identificate univocamente da **URI**
 - Le asserzioni sono rappresentate da **triple**:
soggetto - predicato - oggetto
- **RDFS** è una estensione semantica di RDF che fornisce un vocabolario per definire **classi** e **proprietà**
 - Le risorse possono essere divise in classi, i membri delle classi sono dette **istanze** e vengono definite tramite `rdf:type`
 - È possibile definire **sottoclassi** tramite `rdfs:subClassOf`
 - È possibile definire **sottoproprietà** tramite `rdfs:subPropertyOf`
 - È possibile definire un **dominio** di una proprietà con `rdfs:domain` e un'**immagine** con `rdfs:range`
- **OWL** estende RDFS per creare strutture logiche
 - Le strutture descritte con OWL si chiamano **ontologie**
 - Sulle ontologie è possibile estrarre conoscenza con dei **reasoner**

Rappresentazioni semantiche

RDF, RDFS, OWL

- **RDF** permette di rappresentare:
risorse, asserzioni su di esse e relazioni tra di esse
 - Le risorse sono identificate univocamente da **URI**
 - Le asserzioni sono rappresentate da **triple**:
soggetto - predicato - oggetto
- **RDFS** è una estensione semantica di RDF che fornisce un vocabolario per definire **classi** e **proprietà**
 - Le risorse possono essere divise in classi, i membri delle classi sono dette **istanze** e vengono definite tramite `rdf:type`
 - È possibile definire **sottoclassi** tramite `rdfs:subClassOf`
 - È possibile definire **sottoproprietà** tramite `rdfs:subPropertyOf`
 - È possibile definire un **dominio** di una proprietà con `rdfs:domain` e un'**immagine** con `rdfs:range`
- **OWL** estende RDFS per creare strutture logiche
 - Le strutture descritte con OWL si chiamano **ontologie**
 - Sulle ontologie è possibile estrarre conoscenza con dei **reasoner**

Rappresentazioni semantiche

RDF, RDFS, OWL

- **RDF** permette di rappresentare:
risorse, asserzioni su di esse e relazioni tra di esse
 - Le risorse sono identificate univocamente da **URI**
 - Le asserzioni sono rappresentate da **triple**:
soggetto - predicato - oggetto
- **RDFS** è una estensione semantica di RDF che fornisce un vocabolario per definire **classi** e **proprietà**
 - Le risorse possono essere divise in classi, i membri delle classi sono dette **istanze** e vengono definite tramite `rdf:type`
 - È possibile definire **sottoclassi** tramite `rdfs:subClassOf`
 - È possibile definire **sottoproprietà** tramite `rdfs:subPropertyOf`
 - È possibile definire un **dominio** di una proprietà con `rdfs:domain` e un'**immagine** con `rdfs:range`
- **OWL** estende RDFS per creare strutture logiche
 - Le strutture descritte con OWL si chiamano **ontologie**
 - Sulle ontologie è possibile estrarre conoscenza con dei **reasoner**

Rappresentazioni semantiche

RDF, RDFS, OWL

- **RDF** permette di rappresentare:
risorse, asserzioni su di esse e relazioni tra di esse
 - Le risorse sono identificate univocamente da **URI**
 - Le asserzioni sono rappresentate da **triple**:
soggetto - predicato - oggetto
- **RDFS** è una estensione semantica di RDF che fornisce un vocabolario per definire **classi** e **proprietà**
 - Le risorse possono essere divise in classi, i membri delle classi sono dette **istanze** e vengono definite tramite `rdf:type`
 - È possibile definire **sottoclassi** tramite `rdfs:subClassOf`
 - È possibile definire **sottoproprietà** tramite `rdfs:subPropertyOf`
 - È possibile definire un **dominio** di una proprietà con `rdfs:domain` e un'**immagine** con `rdfs:range`
- **OWL** estende RDFS per creare strutture logiche
 - Le strutture descritte con OWL si chiamano **ontologie**
 - Sulle ontologie è possibile estrarre conoscenza con dei **reasoner**

Rappresentazioni semantiche

RDF, RDFS, OWL

- **RDF** permette di rappresentare:
risorse, asserzioni su di esse e relazioni tra di esse
 - Le risorse sono identificate univocamente da **URI**
 - Le asserzioni sono rappresentate da **triple**:
soggetto - predicato - oggetto
- **RDFS** è una estensione semantica di RDF che fornisce un vocabolario per definire **classi** e **proprietà**
 - Le risorse possono essere divise in classi, i membri delle classi sono dette **istanze** e vengono definite tramite `rdf:type`
 - È possibile definire **sottoclassi** tramite `rdfs:subClassOf`
 - È possibile definire **sottoproprietà** tramite `rdfs:subPropertyOf`
 - È possibile definire un **dominio** di una proprietà con `rdfs:domain` e un'**immagine** con `rdfs:range`
- **OWL** estende RDFS per creare strutture logiche
 - Le strutture descritte con OWL si chiamano **ontologie**
 - Sulle ontologie è possibile estrarre conoscenza con dei **reasoner**

Rappresentazioni semantiche

RDF, RDFS, OWL

- **RDF** permette di rappresentare:
risorse, asserzioni su di esse e relazioni tra di esse
 - Le risorse sono identificate univocamente da **URI**
 - Le asserzioni sono rappresentate da **triple**:
soggetto - predicato - oggetto
- **RDFS** è una estensione semantica di RDF che fornisce un vocabolario per definire **classi** e **proprietà**
 - Le risorse possono essere divise in classi, i membri delle classi sono dette **istanze** e vengono definite tramite `rdf:type`
 - È possibile definire **sottoclassi** tramite `rdfs:subClassOf`
 - È possibile definire **sottoproprietà** tramite `rdfs:subPropertyOf`
 - È possibile definire un **dominio** di una proprietà con `rdfs:domain` e un'**immagine** con `rdfs:range`
- **OWL** estende RDFS per creare strutture logiche
 - Le strutture descritte con OWL si chiamano **ontologie**
 - Sulle ontologie è possibile estrarre conoscenza con dei **reasoner**

Rappresentazioni semantiche

RDF, RDFS, OWL

- **RDF** permette di rappresentare:
risorse, asserzioni su di esse e relazioni tra di esse
 - Le risorse sono identificate univocamente da **URI**
 - Le asserzioni sono rappresentate da **triple**:
soggetto - predicato - oggetto
- **RDFS** è una estensione semantica di RDF che fornisce un vocabolario per definire **classi** e **proprietà**
 - Le risorse possono essere divise in classi, i membri delle classi sono dette **istanze** e vengono definite tramite `rdf:type`
 - È possibile definire **sottoclassi** tramite `rdfs:subClassOf`
 - È possibile definire **sottoproprietà** tramite `rdfs:subPropertyOf`
 - È possibile definire un **dominio** di una proprietà con `rdfs:domain` e un'**immagine** con `rdfs:range`
- **OWL** estende RDFS per creare strutture logiche
 - Le strutture descritte con OWL si chiamano **ontologie**
 - Sulle ontologie è possibile estrarre conoscenza con dei **reasoner**

Rappresentazioni semantiche

RDF, RDFS, OWL

- **RDF** permette di rappresentare:
risorse, asserzioni su di esse e relazioni tra di esse
 - Le risorse sono identificate univocamente da **URI**
 - Le asserzioni sono rappresentate da **triple**:
soggetto - predicato - oggetto
- **RDFS** è una estensione semantica di RDF che fornisce un vocabolario per definire **classi** e **proprietà**
 - Le risorse possono essere divise in classi, i membri delle classi sono dette **istanze** e vengono definite tramite `rdf:type`
 - È possibile definire **sottoclassi** tramite `rdfs:subClassOf`
 - È possibile definire **sottoproprietà** tramite `rdfs:subPropertyOf`
 - È possibile definire un **dominio** di una proprietà con `rdfs:domain` e un'**immagine** con `rdfs:range`
- **OWL** estende RDFS per creare strutture logiche
 - Le strutture descritte con OWL si chiamano **ontologie**
 - Sulle ontologie è possibile estrarre conoscenza con dei **reasoner**

Framework GATE

General Architecture for Text Engineering

- È un framework open source per lo sviluppo di applicazioni per l'analisi del linguaggio naturale
- Fornisce un editor di sviluppo **GATE Developer** e una API **GATE Embedded**
- Le applicazioni sono costituite da **plugin** eseguiti in cascata sui documenti
- I plugin creano delle **annotazioni** sui documenti
- I **gazetteer** sono insiemi di liste di parole che vengono annotate
- Le regole **JAPE** permettono di individuare pattern nelle annotazioni utilizzando espressioni regolari
- **ANNIE** è una pipeline che annota nel testo parole, frasi, e parti del testo (sostantivi, verbi, etc...)

Framework GATE

General Architecture for Text Engineering

- È un framework open source per lo sviluppo di applicazioni per l'analisi del linguaggio naturale
- Fornisce un editor di sviluppo **GATE Developer** e una API **GATE Embedded**
- Le applicazioni sono costituite da **plugin** eseguiti in cascata sui documenti
- I plugin creano delle **annotazioni** sui documenti
- I **gazetteer** sono insiemi di liste di parole che vengono annotate
- Le regole **JAPE** permettono di individuare pattern nelle annotazioni utilizzando espressioni regolari
- **ANNIE** è una pipeline che annota nel testo parole, frasi, e parti del testo (sostantivi, verbi, etc...)

Framework GATE

General Architecture for Text Engineering

- È un framework open source per lo sviluppo di applicazioni per l'analisi del linguaggio naturale
- Fornisce un editor di sviluppo **GATE Developer** e una API **GATE Embedded**
- Le applicazioni sono costituite da **plugin** eseguiti in cascata sui documenti
- I plugin creano delle **annotazioni** sui documenti
- I **gazetteer** sono insiemi di liste di parole che vengono annotate
- Le regole **JAPE** permettono di individuare pattern nelle annotazioni utilizzando espressioni regolari
- **ANNIE** è una pipeline che annota nel testo parole, frasi, e parti del testo (sostantivi, verbi, etc...)

Framework GATE

General Architecture for Text Engineering

- È un framework open source per lo sviluppo di applicazioni per l'analisi del linguaggio naturale
- Fornisce un editor di sviluppo **GATE Developer** e una API **GATE Embedded**
- Le applicazioni sono costituite da **plugin** eseguiti in cascata sui documenti
- I plugin creano delle **annotazioni** sui documenti
- I **gazetteer** sono insiemi di liste di parole che vengono annotate
- Le regole **JAPE** permettono di individuare pattern nelle annotazioni utilizzando espressioni regolari
- **ANNIE** è una pipeline che annota nel testo parole, frasi, e parti del testo (sostantivi, verbi, etc...)

Framework GATE

General Architecture for Text Engineering

- È un framework open source per lo sviluppo di applicazioni per l'analisi del linguaggio naturale
- Fornisce un editor di sviluppo **GATE Developer** e una API **GATE Embedded**
- Le applicazioni sono costituite da **plugin** eseguiti in cascata sui documenti
- I plugin creano delle **annotazioni** sui documenti
- I **gazetteer** sono insiemi di liste di parole che vengono annotate
- Le regole **JAPE** permettono di individuare pattern nelle annotazioni utilizzando espressioni regolari
- **ANNIE** è una pipeline che annota nel testo parole, frasi, e parti del testo (sostantivi, verbi, etc...)

Framework GATE

General Architecture for Text Engineering

- È un framework open source per lo sviluppo di applicazioni per l'analisi del linguaggio naturale
- Fornisce un editor di sviluppo **GATE Developer** e una API **GATE Embedded**
- Le applicazioni sono costituite da **plugin** eseguiti in cascata sui documenti
- I plugin creano delle **annotazioni** sui documenti
- I **gazetteer** sono insiemi di liste di parole che vengono annotate
- Le regole **JAPE** permettono di individuare pattern nelle annotazioni utilizzando espressioni regolari
- **ANNIE** è una pipeline che annota nel testo parole, frasi, e parti del testo (sostantivi, verbi, etc...)

Framework GATE

General Architecture for Text Engineering

- È un framework open source per lo sviluppo di applicazioni per l'analisi del linguaggio naturale
- Fornisce un editor di sviluppo **GATE Developer** e una API **GATE Embedded**
- Le applicazioni sono costituite da **plugin** eseguiti in cascata sui documenti
- I plugin creano delle **annotazioni** sui documenti
- I **gazetteer** sono insiemi di liste di parole che vengono annotate
- Le regole **JAPE** permettono di individuare pattern nelle annotazioni utilizzando espressioni regolari
- **ANNIE** è una pipeline che annota nel testo parole, frasi, e parti del testo (sostantivi, verbi, etc...)

RDF

Resource Description Framework

- Rappresentare **risorse**, **asserzioni** su di esse e relazioni tra di esse
- Le risorse sono identificate univocamente da **URI**
- Le asserzioni sono rappresentate da **triple**
 - Il **soggetto** deve essere un URI
 - Il **predicato** deve essere un URI
 - L'**oggetto** può essere un URI o un letterale
- Possibilità di usare **blank node** per i soggetti e oggetti
- Possibilità di usare la **reificazione** per fare asserzioni su di una asserzione

RDF

Resource Description Framework

- Rappresentare **risorse**, **asserzioni** su di esse e relazioni tra di esse
- Le risorse sono identificate univocamente da **URI**
- Le asserzioni sono rappresentate da **triple**
 - Il **soggetto** deve essere un URI
 - Il **predicato** deve essere un URI
 - L'**oggetto** può essere un URI o un letterale
- Possibilità di usare **blank node** per i soggetti e oggetti
- Possibilità di usare la **reificazione**
per fare asserzioni su di una asserzione

RDF

Resource Description Framework

- Rappresentare **risorse**, **asserzioni** su di esse e relazioni tra di esse
- Le risorse sono identificate univocamente da **URI**
- Le asserzioni sono rappresentate da **triple**
 - Il **soggetto** deve essere un URI
 - Il **predicato** deve essere un URI
 - L'**oggetto** può essere un URI o un letterale
- Possibilità di usare **blank node** per i soggetti e oggetti
- Possibilità di usare la **reificazione**
per fare asserzioni su di una asserzione

RDF

Resource Description Framework

- Rappresentare **risorse**, **asserzioni** su di esse e relazioni tra di esse
- Le risorse sono identificate univocamente da **URI**
- Le asserzioni sono rappresentate da **triple**
 - Il **soggetto** deve essere un URI
 - Il **predicato** deve essere un URI
 - L'**oggetto** può essere un URI o un letterale
- Possibilità di usare **blank node** per i soggetti e oggetti
- Possibilità di usare la **reificazione** per fare asserzioni su di una asserzione

RDF

Resource Description Framework

- Rappresentare **risorse**, **asserzioni** su di esse e relazioni tra di esse
- Le risorse sono identificate univocamente da **URI**
- Le asserzioni sono rappresentate da **triple**
 - Il **soggetto** deve essere un URI
 - Il **predicato** deve essere un URI
 - L'**oggetto** può essere un URI o un letterale
- Possibilità di usare **blank node** per i soggetti e oggetti
- Possibilità di usare la **reificazione** per fare asserzioni su di una asserzione

RDF

Resource Description Framework

- Rappresentare **risorse**, **asserzioni** su di esse e relazioni tra di esse
- Le risorse sono identificate univocamente da **URI**
- Le asserzioni sono rappresentate da **triple**
 - Il **soggetto** deve essere un URI
 - Il **predicato** deve essere un URI
 - L'**oggetto** può essere un URI o un letterale
- Possibilità di usare **blank node** per i soggetti e oggetti
- Possibilità di usare la **reificazione** per fare asserzioni su di una asserzione

RDF

Resource Description Framework

- Rappresentare **risorse**, **asserzioni** su di esse e relazioni tra di esse
- Le risorse sono identificate univocamente da **URI**
- Le asserzioni sono rappresentate da **triple**
 - Il **soggetto** deve essere un URI
 - Il **predicato** deve essere un URI
 - L'**oggetto** può essere un URI o un letterale
- Possibilità di usare **blank node** per i soggetti e oggetti
- Possibilità di usare la **reificazione**
per fare asserzioni su di una asserzione

RDF

Resource Description Framework

- Rappresentare risorse, asserzioni su di esse e relazioni tra di esse
- Le risorse sono identificate univocamente da URI
- Le asserzioni sono rappresentate da triple
 - Il soggetto deve essere un URI
 - Il predicato deve essere un URI
 - L'oggetto può essere un URI o un letterale
- Possibilità di usare blank node per i soggetti e oggetti
- Possibilità di usare la reificazione per fare asserzioni su di una asserzione

RDFS

RDF Schema

- Estensione semantica di RDF che fornisce un vocabolario per definire **classi** e **proprietà**
- Le risorse possono essere divise in classi, i membri delle classi sono dette **istanze** e vengono definite tramite `rdf:type`
- È possibile definire **sottoclassi** tramite `rdfs:subClassOf`
- Le proprietà sono i predicati di RDF
- È possibile definire **sottoproprietà** tramite `rdfs:subPropertyOf`
- È possibile definire un **dominio** di una proprietà con `rdfs:domain` e un **immagine** con `rdfs:range`
- Esistono dei vocabolari per definire **contenitori** e **collezioni**

RDFS

RDF Schema

- Estensione semantica di RDF che fornisce un vocabolario per definire **classi** e **proprietà**
- Le risorse possono essere divise in classi, i membri delle classi sono dette **istanze** e vengono definite tramite `rdf:type`
- È possibile definire **sottoclassi** tramite `rdfs:subClassOf`
- Le proprietà sono i predicati di RDF
- È possibile definire **sottoproprietà** tramite `rdfs:subPropertyOf`
- È possibile definire un **dominio** di una proprietà con `rdfs:domain` e un **immagine** con `rdfs:range`
- Esistono dei vocabolari per definire **contenitori** e **collezioni**

RDFS

RDF Schema

- Estensione semantica di RDF che fornisce un vocabolario per definire **classi** e **proprietà**
- Le risorse possono essere divise in classi, i membri delle classi sono dette **istanze** e vengono definite tramite `rdf:type`
- È possibile definire **sottoclassi** tramite `rdfs:subClassOf`
- Le proprietà sono i predicati di RDF
- È possibile definire **sottoproprietà** tramite `rdfs:subPropertyOf`
- È possibile definire un **dominio** di una proprietà con `rdfs:domain` e un **immagine** con `rdfs:range`
- Esistono dei vocabolari per definire **contenitori** e **collezioni**

RDFS

RDF Schema

- Estensione semantica di RDF che fornisce un vocabolario per definire **classi** e **proprietà**
- Le risorse possono essere divise in classi, i membri delle classi sono dette **istanze** e vengono definite tramite `rdf:type`
- È possibile definire **sottoclassi** tramite `rdfs:subClassOf`
- Le proprietà sono i predicati di RDF
- È possibile definire **sottoproprietà** tramite `rdfs:subPropertyOf`
- È possibile definire un **dominio** di una proprietà con `rdfs:domain` e un **immagine** con `rdfs:range`
- Esistono dei vocabolari per definire **contenitori** e **collezioni**

RDFS

RDF Schema

- Estensione semantica di RDF che fornisce un vocabolario per definire **classi** e **proprietà**
- Le risorse possono essere divise in classi, i membri delle classi sono dette **istanze** e vengono definite tramite `rdf:type`
- È possibile definire **sottoclassi** tramite `rdfs:subClassOf`
- Le proprietà sono i predicati di RDF
- È possibile definire **sottoproprietà** tramite `rdfs:subPropertyOf`
- È possibile definire un **dominio** di una proprietà con `rdfs:domain` e un **immagine** con `rdfs:range`
- Esistono dei vocabolari per definire **contenitori** e **collezioni**

RDFS

RDF Schema

- Estensione semantica di RDF che fornisce un vocabolario per definire **classi** e **proprietà**
- Le risorse possono essere divise in classi, i membri delle classi sono dette **istanze** e vengono definite tramite `rdf:type`
- È possibile definire **sottoclassi** tramite `rdfs:subClassOf`
- Le proprietà sono i predicati di RDF
- È possibile definire **sottoproprietà** tramite `rdfs:subPropertyOf`
- È possibile definire un **dominio** di una proprietà con `rdfs:domain` e un **immagine** con `rdfs:range`
- Esistono dei vocabolari per definire **contenitori** e **collezioni**

RDFS

RDF Schema

- Estensione semantica di RDF che fornisce un vocabolario per definire **classi** e **proprietà**
- Le risorse possono essere divise in classi, i membri delle classi sono dette **istanze** e vengono definite tramite `rdf:type`
- È possibile definire **sottoclassi** tramite `rdfs:subClassOf`
- Le proprietà sono i predicati di RDF
- È possibile definire **sottoproprietà** tramite `rdfs:subPropertyOf`
- È possibile definire un **dominio** di una proprietà con `rdfs:domain` e un **immagine** con `rdfs:range`
- Esistono dei vocabolari per definire **contenitori** e **collezioni**

OWL

Web Ontology Language

- Estende RDFS per creare strutture logiche
- Le strutture descritte con OWL si chiamano **ontologie**
- Sulle ontologie è possibile estrarre conoscenza con dei **reasoner**
- Esistono tre dialetti con livelli di espressività logica crescenti

OWL

Web Ontology Language

- Estende RDFS per creare strutture logiche
- Le strutture descritte con OWL si chiamano **ontologie**
- Sulle ontologie è possibile estrarre conoscenza con dei **reasoner**
- Esistono tre dialetti con livelli di espressività logica crescenti

OWL

Web Ontology Language

- Estende RDFS per creare strutture logiche
- Le strutture descritte con OWL si chiamano **ontologie**
- Sulle ontologie è possibile estrarre conoscenza con dei **reasoner**
- Esistono tre dialetti con livelli di espressività logica crescenti

OWL

Web Ontology Language

- Estende RDFS per creare strutture logiche
- Le strutture descritte con OWL si chiamano **ontologie**
- Sulle ontologie è possibile estrarre conoscenza con dei **reasoner**
- Esistono tre dialetti con livelli di espressività logica crescenti

SKOS

Simple Knowledge Organization System

- È un vocabolario RDF che permette la descrizione di sistemi di organizzazione
- L'elemento fondamentale è il **concept** definito come istanza di `skos:Concept`
- Si indicano le label con:
`skos:prefLabel`, `skos:altLabel`, `skos:hiddenLabel`
- Esistono **relazioni semantiche** definite con:
`skos:broader`, `skos:narrower` e `skos:relate`
- I concept possono essere organizzati in **vocabolari** istanze di `skos:ConceptScheme` con la proprietà `skos:inScheme`

SKOS

Simple Knowledge Organization System

- È un vocabolario RDF che permette la descrizione di sistemi di organizzazione
- L'elemento fondamentale è il **concept** definito come istanza di `skos:Concept`
- Si indicano le label con:
`skos:prefLabel`, `skos:altLabel`, `skos:hiddenLabel`
- Esistono **relazioni semantiche** definite con:
`skos:broader`, `skos:narrower` e `skos:relate`
- I concept possono essere organizzati in **vocabolari** istanze di `skos:ConceptScheme` con la proprietà `skos:inScheme`

SKOS

Simple Knowledge Organization System

- È un vocabolario RDF che permette la descrizione di sistemi di organizzazione
- L'elemento fondamentale è il **concept** definito come istanza di `skos:Concept`
- Si indicano le label con:
`skos:prefLabel`, `skos:altLabel`, `skos:hiddenLabel`
- Esistono **relazioni semantiche** definite con:
`skos:broader`, `skos:narrower` e `skos:relate`
- I concept possono essere organizzati in **vocabolari** istanze di `skos:ConceptScheme` con la proprietà `skos:inScheme`

SKOS

Simple Knowledge Organization System

- È un vocabolario RDF che permette la descrizione di sistemi di organizzazione
- L'elemento fondamentale è il **concept** definito come istanza di `skos:Concept`
- Si indicano le label con:
`skos:prefLabel`, `skos:altLabel`, `skos:hiddenLabel`
- Esistono **relazioni semantiche** definite con:
`skos:broader`, `skos:narrower` e `skos:relate`
- I concept possono essere organizzati in **vocabolari** istanze di `skos:ConceptScheme` con la proprietà `skos:inScheme`

SKOS

Simple Knowledge Organization System

- È un vocabolario RDF che permette la descrizione di sistemi di organizzazione
- L'elemento fondamentale è il **concept** definito come istanza di `skos:Concept`
- Si indicano le label con:
`skos:prefLabel`, `skos:altLabel`, `skos:hiddenLabel`
- Esistono **relazioni semantiche** definite con:
`skos:broader`, `skos:narrower` e `skos:relate`
- I concept possono essere organizzati in **vocabolari** istanze di `skos:ConceptScheme` con la proprietà `skos:inScheme`

FOAF

Friend Of A Friend

- È un vocabolario per definire una **rete sociale** con RDF
- La persona viene descritta come istanza di `foaf:Person`
- La proprietà `foaf:name` specifica il nome di una persona
- `foaf:knows` mette in relazione due persone
- Esistono altre proprietà per indicare altri attributi di una persona, o per identificare l'appartenenza ad un gruppo

FOAF

Friend Of A Friend

- È un vocabolario per definire una **rete sociale** con RDF
- La persona viene descritta come istanza di `foaf:Person`
- La proprietà `foaf:name` specifica il nome di una persona
- `foaf:knows` mette in relazione due persone
- Esistono altre proprietà per indicare altri attributi di una persona, o per identificare l'appartenenza ad un gruppo

FOAF

Friend Of A Friend

- È un vocabolario per definire una **rete sociale** con RDF
- La persona viene descritta come istanza di `foaf:Person`
- La proprietà `foaf:name` specifica il nome di una persona
- `foaf:knows` mette in relazione due persone
- Esistono altre proprietà per indicare altri attributi di una persona, o per identificare l'appartenenza ad un gruppo

FOAF

Friend Of A Friend

- È un vocabolario per definire una **rete sociale** con RDF
- La persona viene descritta come istanza di `foaf:Person`
- La proprietà `foaf:name` specifica il nome di una persona
- `foaf:knows` mette in relazione due persone
- Esistono altre proprietà per indicare altri attributi di una persona, o per identificare l'appartenenza ad un gruppo

FOAF

Friend Of A Friend

- È un vocabolario per definire una **rete sociale** con RDF
- La persona viene descritta come istanza di `foaf:Person`
- La proprietà `foaf:name` specifica il nome di una persona
- `foaf:knows` mette in relazione due persone
- Esistono altre proprietà per indicare altri attributi di una persona, o per identificare l'appartenenza ad un gruppo