



**Consiglio Nazionale delle Ricerche  
Istituto di Calcolo e Reti ad Alte  
Prestazioni**

# **Note sull'utilizzo di metodologie di NLP nell'analisi di FAQs su prodotti della filiera del latte**

A. Machì

**RT-ICAR-PA-09-02**

**Giugno 2009**



Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni (ICAR) –  
Sede di Cosenza, Via P. Bucci 41C, 87036 Rende, Italy, URL: [www.icar.cnr.it](http://www.icar.cnr.it)  
– Sezione di Napoli, Via P. Castellino 111, 80131 Napoli, URL: [www.na.icar.cnr.it](http://www.na.icar.cnr.it)  
– Sezione di Palermo, Viale delle Scienze, 90128 Palermo, URL: [www.pa.icar.cnr.it](http://www.pa.icar.cnr.it)



**Consiglio Nazionale delle Ricerche  
Istituto di Calcolo e Reti ad Alte  
Prestazioni**

# **Note sull'utilizzo di metodologie di NLP nell'analisi di FAQs su prodotti della filiera del lat**

*Metodologie, patterns e tools per  
l'integrazione nell'ambiente di  
programmazione **Grid.it***

Alberto Machì

*Progetto FRASI OR. 7.3.1  
Costruzione automatica di query  
semantiche a partire dal linguaggio naturale*

**Rapporto Tecnico N.:**  
**RT-ICAR-PA-09-02**

**Giugno 2009**



Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni (ICAR) –  
Sede di Cosenza, Via P. Bucci 41C, 87036 Rende, Italy, URL: [www.icar.cnr.it](http://www.icar.cnr.it)  
– Sezione di Napoli, Via P. Castellino 111, 80131 Napoli, URL: [www.na.icar.cnr.it](http://www.na.icar.cnr.it)  
– Sezione di Palermo, Viale delle Scienze, 90128 Palermo, URL: [www.pa.icar.cnr.it](http://www.pa.icar.cnr.it)

*I rapporti tecnici dell'ICAR-CNR sono pubblicati dall'Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Tali rapporti, approntati sotto l'esclusiva responsabilità scientifica degli autori, descrivono attività di ricerca del personale e dei collaboratori dell'ICAR, in alcuni casi in un formato preliminare prima della pubblicazione definitiva in altra sede.*

# 1 Indice

1	Indice.....	3
2	Introduzione.....	4
3	Sistemi di Question Answering.....	5
4	Sistemi di Question Answering.....	5
4.1	Il Chatbot ALICE.....	6
4.2	Architettura del sistema NLP + ALICE in studio.....	7
5	Mappatura del dominio di conoscenza: la filiera di produzione del latte.....	7
5.1	Lista di FAQs sul Latte.....	7
5.2	Ontologia di Dominio.....	8
5.2.1	Classi.....	8
5.2.2	Proprietà.....	8
6	Analisi lessicale/semantica delle domande.....	10
6.1	Categorie semantiche per il senso della domanda/risposta:.....	10
6.2	Categorie semantiche in differenti Aree del dominio.....	10
6.3	Struttura lessicale e sintattica delle domande nelle varie categorie semantiche.....	10
6.4	Pattern di struttura delle FAQs.....	11
7	Dal Pattern semantico al pattern AIML. Trasformazione NLP della domanda in query riconoscibile dal parser AIML.....	12
8	Riduzione della domanda a forma minimale tramite una sequenza di moduli di processamento del linguaggio naturale (NLP) ANNIE.....	12
8.1	GATE.....	12
8.2	ANNIE.....	13
8.3	Pipe ANNIE per riduzione FAQs.....	13
9	Requisiti di sistema per il servizio di preanalisi NLP di FAQs.....	13
10	Bibliografia:.....	15
	Appendice A. Siti/Pagine Web con FAQs su latte.....	17
	Appendice B. Documento guida Engineering.....	18
	Introduzione.....	18
	Area Produzione.....	18
	Area Food quality/safety.....	18
	Area Nutrizione/Curiosità.....	19
	UC_ (Interrogazione AREA RICETTE).....	21
	Link utili.....	21
	Appendice C. Lista di FAQs su latte.....	23
	Appendice D: Ontologia milkUltraLight.owl.....	25
	Appendice E: Analisi Lessicale/Semantica di FAQs.....	35
	FAQs Area Produzione.....	35
	FAQs Area Food quality/safety.....	36
	FAQs Area Nutrizione/Curiosità.....	37

## 2 Introduzione

L'attività di Ricerca Industriale descritta nel presente Rapporto Tecnico è stata svolta nell'ambito del Progetto PON FRASI, Obiettivo Realizzativo OR.7.3.1 "Costruzione automatica di query semantiche a partire dal linguaggio naturale".

L'attività ha come obiettivo il potenziamento delle capacità di dialogo di un risponditore automatico a FAQs attraverso il riconoscimento di pattern linguistici presenti nelle domande dell'utente e la loro trasformazione in query semantiche ponibili ad una base di conoscenza per il recupero delle risposte.

Il caso di studio sviluppato (in coerenza con le richieste del partner industriale del Progetto FRASI) restringe il dominio di conoscenza alla descrizione di prodotti e processi della filiera del latte ed i pattern linguistici a strutture di frasi interrogative dirette o indirette semplici cui è possibile rispondere con le definizioni di prodotti/processi o delle loro proprietà presenti nella base di conoscenza.

La struttura modulare del processo d'analisi e la realizzazione a catena lineare dei processi di analisi lessicale, logica e sintattica delle frasi, rendono la soluzione proposta scalabile rispetto al riconoscimento di pattern semantici più complessi come quelli inerenti relazioni di causa/effetto fra entità riconosciute come significative per il dominio e descritte nella base di conoscenza.

### 3 Sistemi di Question Answering

“Nell'[information retrieval](#) (IR), il question answering (QA) consiste nel rispondere automaticamente a una domanda posta in [linguaggio naturale](#). Per trovare la risposta a una domanda, un [programma](#) di QA può utilizzare una [base di conoscenza](#) o una raccolta di documenti in linguaggio naturale (un [corpus](#) quale il [World Wide Web](#) o altre collezioni locali).

La ricerca nell'ambito del QA cerca di affrontare un ampio spettro di tipi di domande quali: fatti, liste, definizioni, come, perché, ipotetiche, vincolate semanticamente, ecc. Collezioni di ricerca variano da piccoli corpora a raccolte di [notizie](#), al World Wide Web.

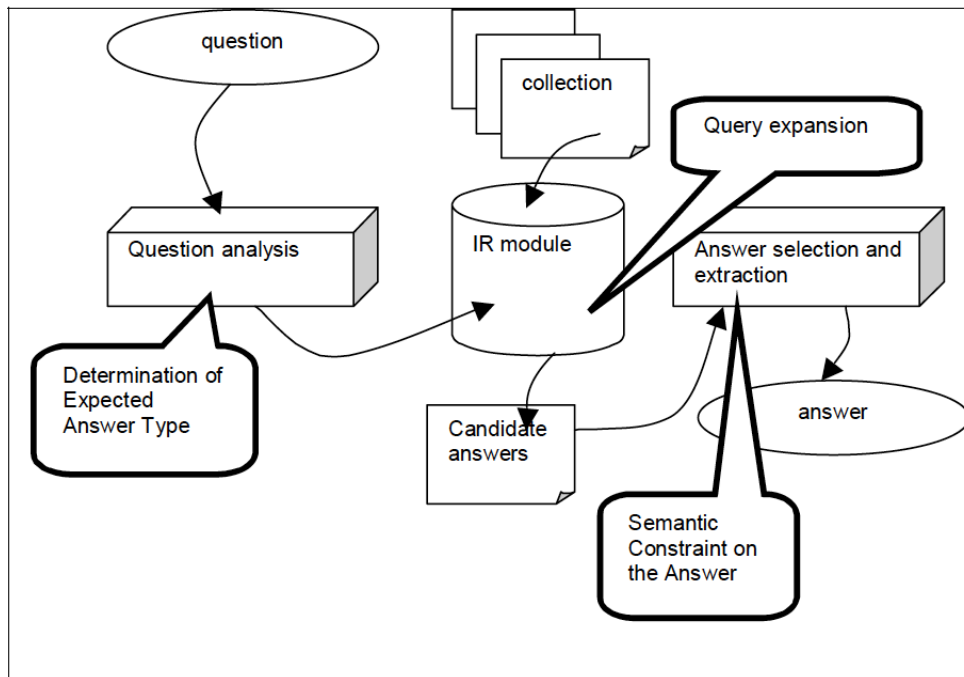
Si pensa che il QA richieda tecniche di [elaborazione del linguaggio naturale](#) più complesse di altri tipi di recupero dell'informazione quali il recupero di documenti. Di conseguenza, i motori di ricerca basati sul linguaggio naturale sono a volte considerati i [motori di ricerca](#) del futuro “ [1].

“Nel Question Answering attenzione particolare su fact-based (factoids) questions” [2]:

- Quanto è alto il Monte Everest?
- Quando ha scoperto l'America Cristoforo Colombo?
- Con chi era sposato il Conte di Cavour?
- Quante specie di ragni velenosi ci sono in Italia?
- Elenca 4 nazioni che producono diamanti sintetici.

In generale un sistema di QA contiene almeno 4 moduli [2]:

- Question Analysis: cerca di capire la natura della domanda
- Document Retrieval: cerca di ottenere dei documenti rilevanti (quindi c'è anche bisogno di una repository di documenti)
- Document Processing: analizza il contenuto dei documenti
- Answer Extraction: cerca di ottenere la risposta a partire dai documenti selezionati.



Un particolare sistema di QA è costituito dai chatbot (chatter robot, chatterbot, chatbot, or chat bot) un programma di computer progettato per simulare una conversazione intelligente con uno o più umani tramite voce o input testuale,, cercando di fornire la sensazione all'utente che l'output del programma sia generato da un (test di Turing). I programmi che interpretano questo ruolo sono spesso indicati come Entità Conversazionali Artificiali , chat box o chatterboxes. [3]

I chatterboats sono spesso integrati in sistemi di dialogo per scopi pratici quali aiuto in linea, servizi personalizzati, acquisizione di informazione e possono contenere complessi moduli di processamento del linguaggio naturale (NLP) .

## 4.1 Il Chatbot ALICE

Nel Progetto FRASI è prevista l'utilizzo del sistema chatbot ALICE per la realizzazione di un servizio di risposta automatico a FAQs su prodotti di una filiera alimentare.

Il sistema A.L.I.C.E. (*Artificial Linguistic Internet Computer Entity*) è un chatbot (programma informatico che simula una conversazione) realizzato come software open source e con approccio minimalista. A.L.I.C.E. è programmato con il linguaggio [A.I.M.L.](#) (Artificial Intelligence Markup Language) che utilizza la stessa struttura sintattica dell'[XML](#) (Extensible Markup Language), permettendo ad A.L.I.C.E. di avere una conoscenza di base sufficiente a sostenere una conversazione [4].

Il sistema non possiede un modulo di analisi del linguaggio, ma si basa esclusivamente sull'utilizzo di patter matching lessicale. Il sistema riconosce i pattern lessicali più comunemente presenti in una conversazione, I pattern così come i template di risposta e le più comuni risposte (convenevoli) utili per mantenere una conversazione vengono descritti al sistema in AIML . Le risposte possono essere anche ottenute tramite query semantiche alla base di conoscenza di senso comune OpenCyc [5]. La base di Conoscenza è codificata nel linguaggio di logica descrittiva OpenCycL [6] ed è espandibile aggiungendo descrizioni logiche di domini di conoscenza specifici definiti "microteorie", ognuna identificata da un proprio dizionario di classi/proprietà ed istanze e da un proprio namespace

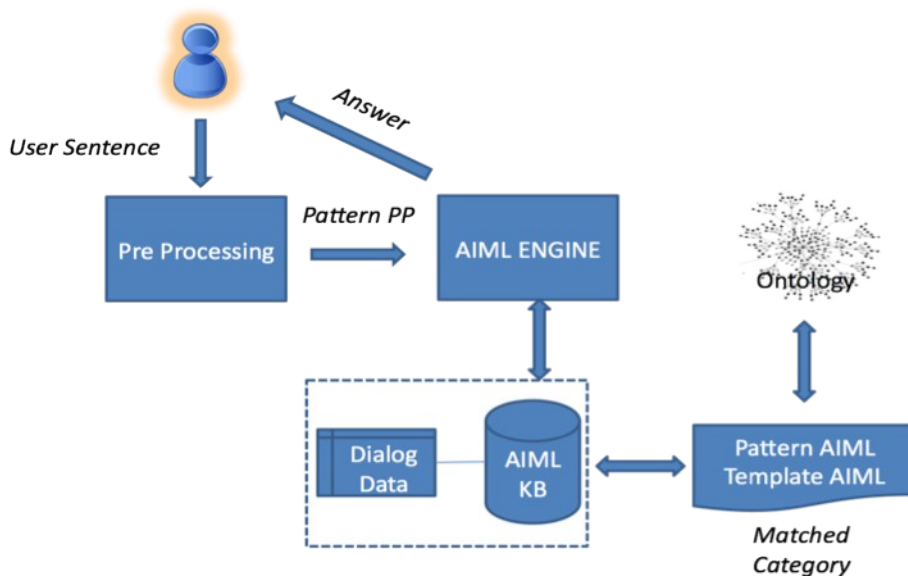
La natura conversazionale della interazione con l'utente permette di dirigere la conversazione e di richiedere spiegazioni o chiarimenti in mancanza di una risposta conosciuta, o anche di negare la risposta.

Il sistema risulta non molto efficace nel gestire varianti lessicali (sinonimi) o semantiche (omonimi) o strutture sintattiche complesse (frasi complesse)

L'efficacia del chatbot ALICE può essere migliorata dalla realizzazione di un modulo di analisi linguistica della query utente, volta alla riduzione della variabilità lessicale, al riconoscimento di di pattern sintattici di interesse ed alla loro riduzione a pattern lessicali standard.

Altro elemento di flessibilità può essere costituito dall'utilizzo di metodologie di Semantic Web per la integrazione di ontologie OpenLinked Data nella base di Conoscenza tramite mapping da OWL/RDF a OpenCyc o tramite query ad un RDF server esterno con interfaccia di query ontologica in SPARQL.

La figura seguente mostra l'architettura di un tale sistema, oggetto dell'attività in queste note descritte.



La conoscenza sul dominio filiera del latte necessaria al chatbot è quella minimale richiesta per rispondere alle domande frequentemente poste dagli utenti.

E' stato quindi raccolto un set di documenti pertinenti, estraendo i testi delle pagine di alcuni siti di Produttori italiani di Latte e di un sito nutrizionista statunitense [Allegato A] , nonchè utilizzando le indicazioni fornite dal partner industriale Engineering [Allegato B].

I testi in italiano delle FAQs sono riportati in [Allegato C]

Dalle pagine descrittive e dalle risposte sono stati estratti manualmente i concetti ed i nomi di entità utili alla descrizione del dominio.

Per la mappatura gerarchica dei concetti individuati nella analisi delle pagine web si è utilizzato un modello ontologico di prodotto alimentare basato sulla ontologia fondazionale DOLCE (Ultra Light) che prevede una distinzione fra entità astratte e concrete e fra oggetti fisici e sociali e prevede l'utilizzo di pattern ontologici quali Description/Situation per descrivere relazioni fra più entità (oggetti fisici, processi, ruoli, parametri e riconoscere condizioni notevoli di concomitanza fra essi [6]).

La descrizione ontologica sviluppata sulla base di tale modello è sovrabbondante per gli scopi di sviluppo del dimostratore di chatbot FRASI e solo alcune proprietà possono essere utilizzate nella fase iniziale della attività.

### 5.2.1 Classi

Il documento di richiesta del Partner industriale [Appendice B] indica tre Aree sottoaree di dominio: Produzione, Nutrizione e Ricette. Raggruppiamo le entità descritte nei testi raccolti e nelle domande delle Aree Produzione e Ricette in: Processi di produzione e Oggetti nominabili dotati di proprietà. Esempi di Processi sono la pastorizzazione o la filtrazione. Un Processo opera su Oggetti Fisici Componenti e genera dei Prodotti. E' possibile dare una Descrizione del Processo indicando i Parametri che ne influenzano lo svolgimento. Un Prodotto subisce trasformazioni da parte di Agenti, ha delle parti o dei componenti, può avere un marchio commerciale.

La rappresentazione degli Stati di Salute attraverso Ruoli di Agenti chimico/biologici richiesta per la elaborazione di risposte a FAQs dell' Area Nutrizionale non è oggetto del presente studio iniziale e non è quindi approfondita.

Utilizziamo quindi nella rappresentazione ontologica la seguente gerarchia di Classi:

- ← {Processo}
- ← {Oggetto}
  - {Oggetto Fisico}
    - o {Componente}
      - {ComponenteChimico}{Ingrediente}
    - o {Prodotto}
      - {ProdottoGenerico}{ProdottoMarchiato}
  - {Agente}
    - o {ProduttoreMarchiato}{AgenteBiologico}{ AgenteChimico}
  - {OggettoSociale}
    - o {Marchio}{Parametro}{StatoDiSalute\*}{Ruolo}{Sindrome}

←

\*Classi Proprietà non utilizzate per il dimostratore del chatbot FRASI

o

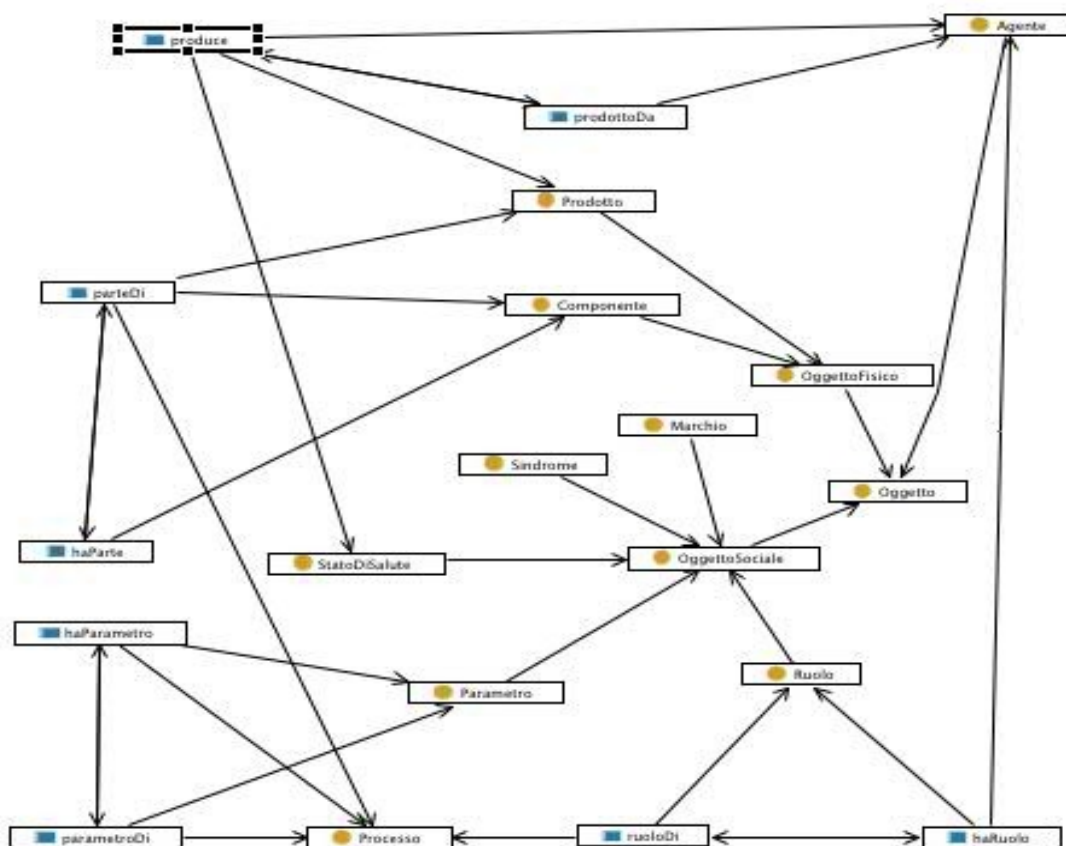
### 5.2.2 Proprietà

Utilizzando il modello di rappresentazione rdf, ogni classe ha una collocazione gerarchica di tipi (rdf:type). gerarchia ed ogni proprietà una definizione esplicita contestuale (rdfs:comment) o indiretta tramite riferimento ad altro documento (rdfs:isDefinedBy), è pertinente ad alcune classi (rdfs:domani) e può assumere valori numerici o individuali (rdfs:range)

La lista seguente enumera le proprietà rdf/rdfs e quelle specifiche utilizzate nella descrizione ontologica:



- ← rdf:type (classe di appartenenza, inheritance)
  - ← rdf:isDefinedBy (URI/URL di una risorsa che definisce l'entità)
  - ← rdfs:comment (definizione esplicita)
  - ← rdfs:domain (dominio di una proprietà)
  - ← rdfs:range (codominio di una proprietà)
  - ← haParte/parteDi (relazione meronomica generica : contiene, partePropria, associa etc)
    - {Prodotto} haParte {Prodotto|Componente}
  - ← produce/prodottoDa (relazione di causalità generica: costruisce, genera effetto)
    - {Agente} produce {Prodotto}
  - ← haParametro/parametroDi (elemento di descrizione)
    - {Processo} haParametro {Parametro}
  - ← prevedeRuolo\*/giocaRuolo\*
  - ← scenarioPer\*/partecipaA\*
  - ← soddisfaModello\*/modelloSoddisfattoDa\*
- ← \*Classi Proprietà non utilizzate per la Demo di FRASI



L' Appendice D contiene la rappresentazione in OWL/DL del modello ontologico in sintassi RDF/XML .

Per un pronto utilizzo nel dimostratore di chatbot l'ontologia viene tradotta in una microteoria OpenCYC ed integrata nella Base di conoscenza di ALICE, come descritto in altro rapporto tecnico.

Nei metodi di NLP classici l'analisi lessicale della domanda tende alla scomposizione della frase in termini ed al riconoscimento di parti del discorso (analisi grammaticale) cui è attribuibile un ruolo (analisi logica). L'analisi semantica tende al riconoscimento di combinazioni di ruoli che esprimono il senso della domanda (analisi del periodo, teoria generativa del lessico)

“Nella teoria generativa del Lessico [7] il senso è visto come un complesso collegamento di dimensioni ortogonali (?) che esprimono la multidimensionalità del senso delle parole.”.

La componente più importante del senso di una parola (di una domanda nel nostro caso) è la struttura qualia che consiste in 4 ruoli:

- **Formal role.** rende possibile identificare una entità. ->
- **Constitutive role.** Esprime la struttura costitutiva di una entità.
- **Agentive role.** Fornisce informazioni sulla origine di una entità.
- **Telic role.** Specifica la funzione di una entità.

Una domanda tende generalmente a richiedere la esplicitazione di un particolare qualia rispetto ad un soggetto/oggetto.

In alcuni casi, invece, la domanda o può essere tesa a determinare le relazioni fra più entità ed il riconoscimento di una co-locazione particolarmente significativa (es. quadro clinico/sindrome) una **Situation** secondo il pattern ontologico DOLCE Description/situation.

Il modello di riferimento fornito dal partner industriale [Allegato B] prevede che un utente possa decida di interrogare l'assistente virtuale riguardo a prodotti alimentari su 3 tematiche specifiche: Produzione, Qualità e sicurezza del cibo e Nutrizione/curiosità.

In area **Produzione** le domande che l'utente potrà sottoporre riguardano gli ingredienti contenuti nei prodotti, l'origine degli stessi, i processi cui il prodotto viene sottoposto, informazioni circa i trattamenti subiti;. Si riconoscono le categorie di senso Formal, Constitutive ed Agentive.

**Nell' Area Food Qualità/Safety** l'utente andrà a formulare delle domande connesse alla qualità del prodotto, espresse in termini di informazioni sulla Sicurezza e l'igiene alimentare, informazioni sull'adeguamento alla normativa HACCP ((Hazard Analysis and Critical Control Points), potrà chiedere informazioni connesse all'adeguamento alle normative sulla tracciabilità e rintracciabilità degli alimenti, sul significato delle stesse, sull'importanza che hanno ai fini della tutela della salute del consumatore.

Si riconoscono le categorie di senso Formal, Constitutive ed il riconoscimento di Situazioni.

**In Area Nutrizione/curiosità:** l'utente avanza richieste di informazioni su ricette, intolleranze alimentari glossario, news e cultura. Si riconoscono tutte le categorie di senso.

Le metodologie di analisi del linguaggio naturale consistono nella segmentazione del testo in termini riconducibili ad una forma base (lexicon), nella individuazione del loro ruolo nella costruzione della frase (ex Treebank Part Of Speech [9]) e nel riconoscimento di dipendenze fra i

ruoli riconducibili a patter standard (pattern standard di collegamenti fra i ruoli in strutture di frase tipiche come ad es. nello Stanford Parser [10]).

Ciò corrisponde nelal linguistica italiana all’analisi morfologica (dal termine al lemma), all’analisi grammaticale (classificazione del termine del termine come parte del discorso), all’analisi logica (riconoscimento del ruoli attribuiti ai termini o ad associazioni di essi ), all’analisi del periodo (riconoscimento del senso tramite la struttura del periodo).

Le FAQs sono domande tendenti ad ottenere la descrizione di singole entità la loro composizione, gli effetti si di esse di agenti esterni o le loro funzioni. Termini significativi sono quindi quelli che esprimono domanda (pronomi/avvervi interrogativi o vervi di richiesta), verbi che esprimono l’essenza o un’azione , sostantivi (nomi comuni o propri ) che esprimono il soggetto o l’oggetto della azione su chui si richiede informazione.

La Appendice E mostra il riconoscimento manuale di tali termini/ruoli in FAQs nelle varie aree del dominio, e la categoria ontologica del soggetto/oggetto della domanda.

Per la categoria di FAQs con senso Formal di possono riconoscere due pattern strutturali corrispondenti a richieste di individuazione di un’entità (prodotto , processo, produttore etc), o della differenza fra due entità, (riconducibile alla differenza fra le descrizioni delle due entità).

- *Formal/Definition pattern*= WHAT +IS + ENTITY+ (?)  
 WHAT = {Which | what | who}  
 IS = {about | be | be meaning of | be definition of | be sense of | means | appears}  
 ENTITY = {SUBSTANCE}|{PRODUCT}|{PROCESS}|{TASK}|{AGENT}
- *Pattern Formal/ Difference pattern* =WHAT+IS+DIFFERENCE+BETWEEN+ENTITY1 +AND+ ENTITY2+(?)  
 WHAT = {Which | what | who}  
 IS = {about | be | be meaning of | be definition of | be sense of | means | appears}  
 ENTITY1|ENTITY2 = {SUBSTANCE}|{PRODUCT}|{PROCESS}|{TASK}|{AGENT}

Per la categoria di senso Constitutiva possiamo riconoscere quattro pattern corrispondenti alla richiesta di elencazione delle parti/componendi di una entità, al test se una entità sia componente di un’altra, alla quantificazione della appartenenza, alla partecipazione ad un “contesto”.

- *Constitutive/List* = WHAT+ COMPOSE +ENTITY+ (?)  
 WHAT = {which|what|who}  
 COMPOSE={be component,be ingredient,be part,compose,}  
 ENTITY= {SUBSTANCE}|{PRODUCT}|{PROCESS}|{TASK}|{AGENT}
- *Constitutive/Check* = IS + COMPONENT+PART\_OF+ENTITY+ (?)  
 WHAT = {what about}  
 COMPONENT= {SUBSTANCE}|{PRODUCT}|{PROCESS}|{TASK}|{AGENT}  
 PART\_OF= {be part,in,component of}  
 ENTITY= {SUBSTANCE}|{PRODUCT}|{PROCESS}|{TASK}|{AGENT}
- *Constitutive/Quantify*: COMPONENT+HOW\_MUCH+PART\_OF+ENTITY+(?)  
 SUBSTANCE|COMPONENT = { } | {PRODUCT} | {PROCESS} | {TASK} | {AGENT}  
 HOW\_MUCH = {Which quantity, how much, how many units} PART\_OF = {be part, in,}  
 SUBSTANCE ENTITY = { } | {PRODUCT} | {PROCESS} | {TASK} | {AGENT}
- *Constitutive/Description*: WHICH +ENTITY+ PARTICIPATES+(IN+DESCRIPTION)  
 WHICH = {which|what|who}  
 ENTITY= {PRODUCT}|{PROCESS}|{TASK}|{PARAMETER}

PARTICIPATES={be required for,be mandatory for,to have to}  
DESCRIPTION= {PROCESS}|{HEALTH-STATUS}

HOW\_MUCH = { which quantità,how much , how many units }

PART\_OF= {be part,in,}

ENTITY= {SUBSTANCE}|{PRODUCT}|{PROCESS}|{TASK}|{AGENT}

4) CONSTITUTIVE/Description: WHICH +ENTITY+ PARTICIPATES+(IN DESCRIPTION)

WHICH = {which|what|who}

ENTITY= {PRODUCT}|{PROCESS}|{TASK}|{PARAMETER}

PARTICIPATES={be required for,be mandatory for,to have to}

DESCRIPTION= {PROCESS}|{HEALTH-STATUS}

Ognuno dei pattern semantici, vincolato dalla categoria del soggetto/oggetto della domanda, costituisce una sottocategoria di domanda tipica per cui è possibile prevedere un template di risposta che contenga una affermazione tipica personalizzata al nome del soggetto/oggetto, alla sua categoria e la asserzione che nella base di conoscenza lega il soggetto/oggetto della domanda alla sua proprietà citata o sottintesa.

Es. alla domanda : Cosa è la Pastorizzazione si può fare corrispondere una risposta del tipo : “ La *pastorizzazione* è un *processo di produzione* del latte che consiste in : .... *definizione di pastorizzazione estratta dalla ontologia*....

Poiché il chatbot Alice riconosce solo domande attraverso pattern espressi in AIML come pattern lessicali con parametri indicati da wildchar ordinati posizionalmente, ad ogni pattern semantico distinto si può far corrispondere un pattern lessicale distinto, uno template (scheletro) di frase dove l'unica variabile permessa sono i nomi dei soggetti/oggetti riconosciuti. ontologiche riconosciuti, mentre le loro classi e proprietà sono espresse staticamente nel pattern dell domanda tipo. .

Ad esempio il pattern Formal/definition definizione di entità , vincolato dalla categoria Prodotto marchiato diventa la frase tipo (Pattern AIML ) : “DefinizioneDiProdottoMarchiato \*” e l'analisi NLP della domanda “Cos' è il latte Zimyl” trasforma la stessa nella query minimale “DefinizioneDiProdottoMarchiato Zimyl” cui rispondere invertendo in un template di risposta tipica ad una domanda su una linea di prodotto specifico la descrizione del prodotto latte Zymil della Parmalat, descritto nella ontologia come complemento della tripla Zymyl rdfs:comment XXXX . o il fatto equivalente nella microteoria Open Cyc.

Vari gruppi di ricerca si sono occupati di sviluppare programmi di NLP automatica. Fra questi il Progetto Europeo Ontotext [8] ha sviluppato e reso disponibile come Open Source una libreria di moduli di analisi utilizzabili sia in un IDE chiamato GATE (General Architecture for Eext Engineering) che collegabili in applicazioni stand-alone tramite un framework di supporto.

Il modello di processamento [11] prevede l'utilizzo di una pipe di moduli (risorse computazionali) che aumentano il testi di un corpus in ingresso (risorse linguistica) con annotazioni semantiche.

Ogni modulo opera iterativamente su tutti i testi del corpus in analisi, riceve in ingresso il testo precedentemente annotato dai moduli precedenti, e lo ricopia in un nuova versione aumentata o modificata.

Il framework attiva i moduli in sequenza o sotto condizione in base ad un file di descrizione del programma.

Il framework include un generatore java patterns di annotazione denominato JAPE (Java Annotation Patterns Engine), un sistema a stati finiti per la traduzione di annotazioni basato su espressioni regolari. Si tratta di un sistema di traduzione di annotazioni, attivato dalla verifica di clausole di Horn sulle annotazioni presenti, espresse in un linguaggio di scripting logico chiamato JAPE. L'antecedente di ogni clausola è un pattern lessicale o un test logico sulle annotazioni presenti, il conseguente è una nuova annotazione o un frammento di codice Java. Lo script JAPE viene interpretato e precompilato in una macchina a stati nell'IDE oppure on-the-fly, a run time, da parte di un modulo computazionale inseribile nella catena.

La catena standard di processamento di GATE chiamata ANNIE (A Nearly New Information Extraction system) contiene i moduli:

- **English-Tokenizer** :scompono il testo in termini (token) e distingue lemmi da punteggiatura.
- **English-Sentente Splitter** : separa le frasi utilizzando la punteggiatura.
- **Stemmer** riduce i token al lemma base (mancante per l'italiano,dovrebbe permettere di ricondurre l'analisi dei token a quella dei lemmi evitando la elencazione di tutte le varianti lessicali.
- **PartOfSpeech (POS) analyser** (esegue una analisi grammaticale utilizzando regole per l'inglese ed un lessico italiano ridotto che contiene alcune varianti comuni di genere, numero, modo tempo e persona)
- **Gazetteer** tramite lookup tables, etichetta termini e locuzioni ufficiali con i nomi delle rispettive classi e sottoclassi di appartenenza nella tassonomia ufficiale (ontologia)
- **Flexible Gazetteer** (attribuisce ai sinonimi ed alle varianti di un termine individuato, le etichette assegnate dal gazetteer,compreso l'alias)(non sfruttato a pieno, ad oggi bisogna inserire sinonimi e varianti nel lessico POS e nel Gazetteer
- **Jape Transducer**: modulo generico di trasduttore Jape da configurare col codice opportuno.

La riduzione delle FAQs a forma normale (query minimale) potrebbe essere realizzata attraverso un servizio NLP che

- accetti queries con API definita contenente come parametro una frase del dialogo utente/chatbot
- identifichi la presenza di termini notevoli per i pattern sintattici tipici delle domande da trattare
- identifichi la funzione grammaticale/logica dei termini notevoli, il/i soggetto/i e la sua/loro classe ontologica
- riconosca la natura interrogativa di una frase, e ne determini il sottotipo semantico,
- componga la query standard corrispondente alla domanda secondo il pattern standard AIML.

A tal fine i moduli di una catena ANNIE andrebbero inseriti in un wrapper che realizza una applicazione GATE stand-alone inglobata in un servizio (es. Web Service) . I moduli andrebbero e così configurati e/o modificati:

- **English-Tokenizer:** Non richiede sostanziali modifiche per il suo utilizzo nella segmentazione delle FAQs
- **English-Sentente Splitter** : Potrebbe richiedere l’inserimento del carattere “;” come separatore di frase nel caso di domanda complessa.
- **Stemmer** mancante per l’italiano, permetterebbe di ricondurre l’analisi dei token a quella dei lemmi italiani evitando la elencazione di tutte le varianti lessicali.
- **PartOfSpeech (POS) analyser** : Va esteso il lessico italiano minimale disponibile in modo da comprendere le varianti lessicali ed i sinonimi di uso comuni nelle FAQs
- **Gazetteer** va configurato con liste (gazettes) degli individui descritti nella base di conoscenza e delle loro classi di appartenenza; va aggiunta come etichetta (alias), per ogni sinonimo o variante morfologica prevista il nome del rispettivo termine ufficiale nella base di conoscenza
- **Jape Transducer** :vanno definite in Jape le clausole di Horn per il riconoscimento e l’annotazione di pronomi o verbi interrogativi, la identificazione ed il conteggio di nomi comuni e propri (probabili soggetti/complementi o proprietà), e di verbi (copula o azione), nonché le regole per la identificazione del sottotipo di domanda o per la asserzione di non avvenuta identificazione.

- [1] [http://it.wikipedia.org/wiki/Question\\_answering](http://it.wikipedia.org/wiki/Question_answering)
- [2] [www.dii.unisi.it/~marco/bdm/Materiale.../Question\\_Answering.ppt](http://www.dii.unisi.it/~marco/bdm/Materiale.../Question_Answering.ppt)
- [3] <http://en.wikipedia.org/wiki/Chatterbot>
- [4] <http://www.alicebot.org/>
- [5] <http://www.peppermind.altervista.org/slide%20link/AIML%20Lezione%202001.pdf>
- [6] [http://ontologydesignpatterns.org/wiki/Ontology:DOLCE+DnS\\_Ultralite](http://ontologydesignpatterns.org/wiki/Ontology:DOLCE+DnS_Ultralite)
- [7] [http://en.wikipedia.org/wiki/Generative\\_lexicon](http://en.wikipedia.org/wiki/Generative_lexicon)
- [8] <http://gate.ac.uk/>
- [9] <http://www.cis.upenn.edu/~treebank/>
- [10] <http://nlp.stanford.edu/software/lex-parser.shtml>
- [11] <http://gate.ac.uk/sale/tao/>





## 11 Appendice A. Siti/Pagine Web con FAQs su latte

<http://www.granarolo.it/>

<http://www.latte.it/Pages/latte.htm>

<http://www.lattecandia.it/faq>

<http://www.dairyforall.com/faq.php>

## Appendice B. Documento guida Engineering

### Introduzione

Il seguente documento descrive le funzionalità che potrebbero essere implementate nella chatbot operante nel contesto agroalimentare.

Immaginiamo che la chatbot sia situata in un ambiente integrato (i.e. sistema del Social CRM (Customer Relationship Management)) dove si trovano anche Forum, Blog e Wiki (es. Life Ray), fruibili dai clienti di un prodotto.

Gli scenari per la chatbot dovranno operare nei seguenti domini:

- produzione latte
- produzione conserve di pomodoro
- produzione olio

Si pensa ad un utente che accedendo al sistema decida di interrogare l'assistente virtuale interrogandolo su tematiche specifiche. Le aree tematiche saranno:

- a) Produzione
- b) Food quality & safety
- c) Nutrizione e curiosità.

All'interno di ciascuna area tematica andrà a formulare domande specifiche strettamente legate alla tematica scelta.

### Area Produzione

In area produzione le domande che l'utente potrà sottoporre riguarderanno gli ingredienti contenuti nei prodotti, l'origine degli stessi, i processi cui il prodotto viene sottoposto, informazioni circa i trattamenti subiti. Alcune domande che l'utente può sottoporre alla chatbot sono:

Quali sono gli ingredienti impiegati nella produzione del prodotto (latte/pomodoro/olio)?

Quali processi vengono implementati per la sua produzione?

È necessaria una temperatura specifica per la sua produzione?

E per la sua conservazione?

Quali sono le principali zone di produzione del prodotto (latte/pomodoro/olio)?  
Che differenza c'è tra le varie tipologie del prodotto (latte/pomodoro/olio)?  
Quali strumenti vengono impiegati per produrre il prodotto (latte/pomodoro/olio)?  
Come si calcola la data di scadenza?

### **Area Food quality/safety**

Una volta selezionata l'area food quality/safety, l'utente andrà a formulare delle domande connesse alla qualità del prodotto, espresse in termini di informazioni sulla Sicurezza e l'igiene alimentare, informazioni sull'adeguamento alla normativa HACCP ((**Hazard Analysis and Critical Control Points**)), potrà chiedere informazioni connesse all'adeguamento alle normative sulla tracciabilità e rintracciabilità degli alimenti, sul significato delle stesse, sull'importanza che hanno ai fini della tutela della salute del consumatore.

Tra le domande che in area food quality/safety, un utente può sottoporre alla chatbot, vi sono:

- Cosa accade se la temperatura di produzione/trasformazione del (latte/pomodoro/olio) non è quella adeguata?
- Quali sono i rischi per il consumatore nel caso in cui la temperatura di produzione/trasformazione del (latte/pomodoro/olio) non è quella adeguata?
- Come ci si accorge che il prodotto ha subito delle alterazioni?
- Quali documenti si devono presentare per avere una certificazione HACCP?
- Quali tipologie di analisi vengono eseguite sul prodotto?
- Come va conservato il prodotto?
- Quali sono i parametri chimico-fisici da controllare durante il processo di produzione?
- Quali germi possono alterare il prodotto?
- Se faccio un viaggio in auto, come conservo il (latte/pomodoro/olio) durante il trasporto?

### **Area Nutrizione/Curiosità**

Una volta selezionata l'area Nutrizione/Curiosità l'utente avrà la possibilità di scegliere la sottocategoria tematica che meglio risponderà alle sue richieste, a tal proposito potrà scegliere tra:

- a) Area RICETTE
- b) Area INTOLLERANZE ALIMENTARI
- c) Area GLOSSARIO
- d) Area NEWS.
- e) Area CULTURA

Supposto che l'utente scelga l'area "ricette", la tipologia di domande che l'utente potrà formulare potrebbero presupporre le seguenti categorizzazioni:

- Regione;
- Categoria (Antipasti, Primi piatti carne/pesce, Secondi piatti carne/pesce, Dessert);
- Grado di difficoltà;
- Ingredienti;
- Suggerimento Menu;
- Suggerimento abbinamenti vini.

Tra le domande che l'utente può sottoporre accedendo all'area "ricette":

- Quali primi piatti posso preparare a base del prodotto (latte/pomodoro/olio)?
- Posso avere una ricetta della regione "X"?
- Qual è il grado di difficoltà di questa ricetta?
- Mi suggerisci una ricetta veloce per un primo a base di X?
- Quale vino posso abbinare agli spaghetti col pomodoro? (questa domanda potrebbe presupporre la ricerca di altre sorgenti informative, quelle sul vino)
- Puoi suggerirmi un menu completo?
- Quale secondo posso abbinare agli spaghetti al pomodoro?

Per quanto riguarda la tematica "Intolleranze alimentari" formulerà domande connesse al consumo di specifici alimenti in presenza di intolleranze, alla possibilità di sostituire l'alimento cui si è intolleranti con altri, sui principali alimenti allergeni, etc.

Tra le domande che l'utente può sottoporre alla chatbot in tema di intolleranze alimentari:

- Perché si diventa intolleranti al prodotto (latte/pomodoro/olio)?
- Quali sono i principali sintomi dell'intolleranza al latte/pomodoro/olio?
- In quali alimenti è presente la sostanza x?
- Quali alimenti posso assumere se sono intollerante alla sostanza x?
- Cosa accade se elimino il prodotto (latte/pomodoro/olio) dalla mia dieta?
- Se sono intollerante al prodotto Y posso mangiare (latte/pomodoro/olio)?
- Quali latticini posso includere nella dieta ipocalorica?

L'accesso al "Glossario" consentirà di ricercare il significato di acronimi e termini frequentemente usati nel contesto agroalimentare quali DOP (Denominazione di Origine Protetta), DOC (Denominazione di Origine Controllata), IGP (Indicazione Geografica Protetta), TMC (Tempo Minimo di Conservazione), data di scadenza, STG (specialità tradizionale garantita).

Tra le domande che l'utente può sottoporre alla chatbot in relazione a questo tema:

- Cosa significa DOP?
- Che differenza c'è tra DOP e DOC?
- È obbligatorio avere la certificazione DOP?
- Cos'è il TMC?
- Sulla confezione di ricotta si indica il TMC, la data di scadenza o entrambi?
- Cosa si intende per tracciabilità di un prodotto?
- Cosa si intende per rintracciabilità di un prodotto?

Accedendo all'area "News" potrà ottenere informazioni connesse alle principali notizie, collegamenti al sito del Ministero della Salute o alle principali fonti di informazioni, indicazioni sulle procedure da eseguire nel caso di ritrovamento di un prodotto scaduto, curiosità in merito alle quantità di sostanze contenute nel prodotto (latte/pomodoro/olio), informazioni in merito a problemi derivanti dalla mancata assunzione di alcune sostanze contenute nel prodotto (latte/pomodoro/olio), cosa fare nel caso in cui si è scelto di seguire un regime alimentare vegetariano, curiosità sulle diverse tipologie del prodotto (latte/pomodoro/olio).

L'area news consentirà di formulare domande relative a curiosità relative ad avvenimenti o ad informazioni connesse al settore del (latte/pomodoro/olio). Tra le domande che l'utente potrà formulare:

Supponendo che la chatbot sia 'aggiornata' con le news e che una notizia rilevante al momento sia quella della contaminazione della soia.

Alcune domande potrebbero essere:

- C'è qualche probabilità che il latte sia contaminato dallo stesso batterio della soia?
- Posso avere informazioni sullo scandalo del prodotto (latte/pomodoro/olio) contaminato?

Nell'area CULTURA l'utente potrà fare domane come:

- Qual è l'origine del formaggio?
- Chi ha inventato l'olio?

## UC\_ (Interrogazione AREA RICETTE)

Di seguito descriveremo un esempio di caso d'uso relativo allo scenario "Interrogazione Area Ricette". Nell'esempio di seguito riportato consideriamo quale contesto quello del "latte e derivati".

U: Puoi indicarmi la ricetta di un primo?

C: Che livello di difficoltà?

U: Preferirei una ricetta di media difficoltà

C: ecco le ricette: bucatini ricotta e zucchine, farfalle con ricotta e pancetta, pasta con ricotta e noci, orecchiette alla ricotta, pasta al basilico e ricotta.

C: quale scegli?

U: Scelgo le farfalle con la ricotta e la pancetta

C: La ricetta che sto per suggerirti è per 4 persone.

C: Ecco le dosi...

C: Ti serve anche....

C: Ecco il procedimento...

C: Vuoi salvare la ricetta e/o stamparla?

U: sì

U: trovi i pulsanti corrispondenti a tali operazioni.

U: Grazie

C: Prego

U: Posso sostituire il peperoncino al pepe?

C: Certo, puoi farlo

U: A questo primo posso aggiungere anche la "menta"?

C: puoi farlo

C: Posso suggerirti un menu completo e abbinare un vino?

U: Suggestiscimi un vino, grazie

C: Suggestisco un bianco frizzantino

U: Non gradisco il vino frizzantino, qualcos'altro?

C: Puoi abbinare un bianco glicine.

U: Grazie, ciao

C: Prego, alla prossima!

## Link utili

Di seguito vengono elencati una serie di link utili; si tratta di collegamenti a pagine web prese in considerazione ed esaminate al fine di determinare i criteri da impiegare per lo scambio informativo tra utente e chatbot. Dalle seguenti pagine è possibile evincere come uno dei criteri predominanti sia la ricerca per categorie (antipasti, primi piatti, secondi piatti, dessert); in alcuni di essi la ricerca si affina attraverso l'introduzione di dettagli quali gli strumenti per cucinarli (forno, microonde, etc.), la stagione (primavera, estate, autunno, inverno) eventi particolari (Natale, Pasqua, Capodanno, Halloween, San Valentino, etc.) la presenza di intolleranze alimentari (al glutine, all'olio, al lattosio, al lievito, quelle prevalenti). Oltre al criterio categoria, uno dei criteri usato in prevalenza è la Regione di appartenenza della ricetta, determinante per la tipicità dell'ingrediente richiesto nella stessa.

[www.giallozaferano.it](http://www.giallozaferano.it), i principali criteri di ricerca di questo sito sono: portate, feste e ricorrenze, ricette per celiaci, ricette espresse e veloci, ricette regionali, ricette internazionali, etc.

[www.chicucina.it](http://www.chicucina.it), oltre alla ricerca per ingrediente, si prevede la ricerca per categoria, per stagione, per tempo di realizzazione, grado di difficoltà, eventi particolari, ricette per regione, ricette per celiaci, per vegetariani, per celiaci, etc.

[www.cucinarericette.it](http://www.cucinarericette.it), ricerca per ingrediente, per portata e per regione;

[www.mangiarebene.com](http://www.mangiarebene.com), oltre alla ricerca per ingrediente, si prevede la ricerca per categoria, per eventi, ricette per celiaci e ricette consigliate per specifici problemi alimentari;

[www.wineshop.it](http://www.wineshop.it), ricerca per tipo (bianchi, rossi, rosè, etc), regione, denominazione o vitigno, produttore;

[www.gustissimo.it](http://www.gustissimo.it), ricerca per categoria, calorie, modalità di cottura (piatti crudi, cucinati a forno, a microonde, etc.), grado di difficoltà, tempo impiegato per la preparazione;

[www.fragolosi.it](http://www.fragolosi.it), ricerca per categoria, per Regioni, lista di ricette dietetiche elencate per ingrediente;

[www.mammapina.it](http://www.mammapina.it), ricerca per ingrediente, per categoria, per regione, per livello di velocità di esecuzione;

[www.gamoto.net](http://www.gamoto.net), ricerca per categoria, ingrediente, regione.

## Appendice C. Lista di FAQs su latte

- Quali sono gli ingredienti impiegati nella produzione del latte?
- dimmi del latte fresco scremato.
- Quali processi vengono implementati per la sua produzione?
- È necessaria una temperatura specifica per la sua produzione?
- È necessaria una temperatura specifica per la sua conservazione?
- Quali sono le principali zone di produzione del latte?
- Che differenza c'è tra le varie tipologie di latte?
- Quali strumenti vengono impiegati per produrre il latte?
- Come si calcola la data di scadenza?
- è sicuro il consumo di latte fresco?
- Spiegami cos'è la pastorizzazione.
- Vorrei informazioni sulla pastorizzazione.
- cerco informazioni sulla pastorizzazione.
- Cosa è la pastorizzazione?
- Perché il latte conservato per un lungo periodo di tempo rapprende quando viene riscaldato?
- Perché i vegetariani rifiutano di consumare gelati fatti con gelatina usata come stabilizzatore?
- perché il latte appare bianco?
- come si riconosce il latte adulterato con acqua?
- Posso fare del gelato a casa col mio frigorifero?
- cosa genera l'odore di pesce nel burro?
- cosa è responsabile di dell'odore caratteristico del caglio?
- cos'è la cagliata?
- dove si usa il caglio?
- quanta energia posso avere da 100g di latte?
- quale è la differenza fra la rosolatura e la caramellizzazione?



- cos'è il ghiaccio secco?
- cos'è la omogeneizzazione?
- il latte crudo mi può fare ammalare?
- cosa è la intolleranza al lattosio?
- Il latte è una sorgente di malattie?
- cosa vuol dire probiotico?
- qual'è la differenza fra latte intero e latte scremato?
- voglio provare il latte fresco, come posso fare?
- cos'è la pastorizzazione?
- sono intollerante al lattosio posso bere latte fresco?
- che succede se sono allergico al latte?
- che ne sai dire dei grassi saturi e del colesterolo nel latte?
- possono bere tutti del latte fresco?
- Il latte fresco non contiene ormoni?
- per quanto tempo si conserva il latte fresco?
- si può usare il latte fresco in cucina?
- si può surgelare il latte fresco? Non si perdono sostanze nutrienti?
- vi è perdita di sostanze nutritive nel surgelamento del latte?
- Il latte scremato ha la stessa quantità di calcio e proteine del latte intero?
- è vero che è consigliabile far bollire il latte?
- Meglio il latte intero o parzialmente scremato?
- Riscaldare il latte nel biberon in un forno a micro-onde è consigliabile?
- Come sono i valori nutrizionali del latte a Lunga Conservazione?
- Il latte è un alimento allergizzante?
- Il latte è troppo acido, può far male allo stomaco?
- Il latte favorisce l'insorgere di certi tumori?
- è legale vendere latte crudo per consumo casalingo?
- Bere latte crudo è sicuro?
- Il consumo di prodotti al latte crudo ha mai provocato malattie o morti?
- Quali sono i sintomi di malattie provocate dal consumo di latte crudo?

- In che modo la pastorizzazione del latte crudo protegge i consumatori?
- La pastorizzazione ha un effetto sul contenuto nutrizionale del latte?
- La pastorizzazione del latte può provocare reazioni allergiche?
- Il consumo di latte pastorizzato può provocare intolleranze al lattosio?
- Il latte crudo uccide gli agenti patogeni?
- Il consumo di latte crudo può curare malattie e allergie?
- Perché si diventa intolleranti al latte?
- Quali sono i principali sintomi dell'intolleranza al latte?
- In quali alimenti è presente la caseina?
- Quali alimenti posso assumere se sono intollerante alla sostanza caseina?
- Cosa accade se elimino il latte dalla mia dieta?
- Se sono intollerante alla caseina posso mangiare latte?
- Quali latticini posso includere nella dieta ipocalorica?
- Cosa accade se la temperatura di produzione/trasformazione del (latte/pomodoro/olio) non è quella adeguata?
- Quali sono i rischi per il consumatore nel caso in cui la temperatura di produzione/trasformazione del latte non è quella adeguata?
- Come ci si accorge che il latte ha subito delle alterazioni?
- Quali documenti si devono presentare per avere una certificazione HACCP?
- Quali tipologie di analisi vengono eseguite sul latte?
- Come va conservato il latte?
- Quali sono i parametri chimico-fisici da controllare durante il processo di produzione?
- Quali germi possono alterare il latte?
- Se faccio un viaggio in auto, come conservo il latte durante il trasporto?
- Cosa significa DOP?
- Che differenza c'è tra DOP e DOC?
- È obbligatorio avere la certificazione DOP?
- Cos'è il TMC?
- Sulla confezione di ricotta si indica il TMC, la data di scadenza o entrambi?
- Come va conservato il latte?
- Cosa si intende per rintracciabilità di un prodotto?
- Quali tipologie di analisi vengono eseguite sul latte?

- Quali sono i parametri chimico-fisici da controllare durante il processo di produzione?
- Quali ricette consci a base di latte?
- Consigliami un primo a base di yogurth.
- Cerco la ricetta di un secondo con latte.
- Che vino posso abbinare al bianco mangiare?

## Appendice D: Ontologia milkUltraLight.owl

```
<?xml version="1.0"?><rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:protont="http://proton.semanticweb.org/2005/04/protont#" xmlns:owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#"
xmlns="http://FRASI/milk.owl#" xmlns:protons="http://proton.semanticweb.org/2005/04/protons#" xmlns:dul="http://www.loa-
cnr.it/ontologies/DUL.owl#" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#" xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
xml:base="http://FRASI/milk.owl"> <owl:Ontology rdf:about=""/> <owl:Class rdf:ID="Ricetta"> <rdfs:subClassOf> <owl:Restriction>
<owl:someValuesFrom> <owl:Class rdf:ID="Sostanza"/> </owl:someValuesFrom> <owl:onProperty> <owl:ObjectProperty
rdf:ID="haParte"/> </owl:onProperty> </owl:Restriction> </rdfs:subClassOf> <rdfs:subClassOf> <owl:Restriction>
<owl:someValuesFrom> <owl:Class rdf:ID="Prodotto"/> </owl:someValuesFrom> <owl:onProperty> <owl:ObjectProperty
rdf:about="#haParte"/> </owl:onProperty> </owl:Restriction> </rdfs:subClassOf> <rdfs:label
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >denominazione di origine controllata</rdfs:label> <rdfs:subClassOf>
<owl:Class rdf:ID="Descrizione"/> </rdfs:subClassOf> </owl:Class> <owl:Class rdf:ID="Latte"> <rdfs:subClassOf> <owl:Restriction>
<owl:onProperty> <owl:ObjectProperty rdf:about="#haParte"/> </owl:onProperty> <owl:hasValue> <ComponenteChimico
rdf:ID="caseina"> <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://it.wikipedia.org/wiki/Caglio_%28caseificazione%29"/> <rdfs:comment
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >Il caglio (o presame) è una miscela composta da vari tipi di proteasi (tra cui la
chimosina) in grado di scindere la  $\kappa$ -caseina, proteina idrofila presente nel latte, e di provocare la coagulazione delle rimanenti caseine, idrofobe. Per
effetto del caglio la massa proteica, non più solubile nell'acqua, precipita sul fondo a formare la cagliata, che può essere raccolta e lavorata per dare
il formaggio.</rdfs:comment> <rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >caglio</rdfs:label>
</ComponenteChimico> </owl:hasValue> </owl:Restriction> </rdfs:subClassOf> <rdfs:subClassOf> <owl:Restriction>
<owl:hasValue> <ComponenteChimico rdf:ID="acidiGrassiSaturi"> <rdfs:comment
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >Gli Acidi grassi saturi, chiamati anche con l'acronimo SFA dall'inglese
saturated fatty acids, sono quegli acidi grassi costituiti da una catena carboniosa satura costituita da unicamente da legami singoli C-C.In natura
esistono numerose forme di acidi grassi saturi che differiscono tra loro per il numero di atomi di Carbonio, partendo da tre atomi (l'Acido
propionico) fino all'acido esatriacontanoico che possiede una catena di 36 atomi di carbonio.Di solito i grassi saturi sono di origine animale e si
riscontrano nei tessuti animali, sebbene alcuni tipi possano essere di natura vegetale, come l'olio di cocco, l'olio di semi di cotone e l'olio di
palma.</rdfs:comment> <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://it.wikipedia.org/wiki/Acidi_grassi_saturi"/> <rdfs:label
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >acidi grassi saturi</rdfs:label> </ComponenteChimico>
</owl:hasValue> <owl:onProperty> <owl:ObjectProperty rdf:about="#haParte"/> </owl:onProperty> </owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf> <rdfs:subClassOf> <owl:Class rdf:about="#Prodotto"/> </rdfs:subClassOf> <rdfs:comment
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >Il latte è un liquido bianco secreto dalla ghiandola mammaria dalle femmine dei
mammiferi, che si caratterizzano come distinta classe zoologica anche per questa fondamentale particolarità. Il suo scopo è dare nutrimento ai
```

cuccioli durante le prime fasi della loro vita. Le femmine dei mammiferi, compreso l'uomo, sono provviste di ghiandole mammarie che servono per produrre il latte con il quale si alimenteranno i cuccioli appena nati. Nei mammiferi superiori queste ghiandole sono organizzate a formare la mammella. A seguito del parto, dunque, il corpo della genitrice distribuirà col latte riserve di nutrimento accumulate in gestazione per coprire il periodo di sviluppo della capacità edule propria del piccolo. Il piccolo di mammifero ha in genere un istinto prevalentemente ormonal-olfattivo, che lo indirizza al capezzolo, se presente nella specie, dove potrà suggerire il prezioso alimento.

```

</rdfs:comment> <rdfs:label
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >latte</rdfs:label> <rdfs:isDefinedBy
rdf:resource="http://it.wikipedia.org/wiki/Latte"/> </owl:Class> <owl:Class rdf:about="#Descrizione"> <rdfs:label
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >denominazione di origine controllata</rdfs:label> <rdfs:subClassOf>
<owl:Class rdf:ID="OggettoSociale"/> </rdfs:subClassOf> </owl:Class> <owl:Class rdf:ID="BevandaAllLatte"> <rdfs:label
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >latte alta qualità</rdfs:label> <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Latte"/>
</owl:Class> <owl:Class rdf:about="#Prodotto"> <rdfs:subClassOf> <owl:Class rdf:ID="OggettoFisico"/> </rdfs:subClassOf>
</owl:Class> <owl:Class rdf:ID="Ingrediente"> <rdfs:subClassOf> <owl:Class rdf:about="#Sostanza"/> </rdfs:subClassOf> </owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="LatteParzialmenteScremato"> <rdfs:comment rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >Latte
parzialmente privato dei grassi utilizzando un processo di filtraggio detto scrematura</rdfs:comment> <haParte> <ComponenteChimico
rdf:ID="lattosio"> <rdfs:comment rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >...Il lattosio è un disaccaride presente
solo nel latte dei mammiferi e nei suoi derivati, in quanto viene sintetizzato dalla ghiandola mammaria grazie al sistema della lattosio sintetasi, che
lega con un legame  $\beta$ -1,4glicosidico, una molecola di D-galattosio con una molecola di D-glucosio. Il bambino è geneticamente predisposto per
digerire il lattosio, essendo in grado di produrre la lattasi, un  $\beta$ -galattosidasi aderente all'orletto a spazzola degli enterociti, che idrolizza lo zucchero
del latte in D-galattosio e D-glucosio, sui microvilli dell'intestino tenue. L'enzima lattasi compare nell'individuo già a partire dalla 23a settimana di
gestazione e raggiunge la concentrazione massima alla fine della gravidanza; la sua concentrazione rimane alta fino a quando il bambino rimane
legato al latte come alimento per la sopravvivenza. Ma oltre il sesto mese di vita (periodo dello svezzamento), per gli aumentati fabbisogni in ferro e
vitamina C, il latte non può rimanere l'unico alimento del bambino, per cui la lattasi fisiologicamente diminuisce fino a ridursi nell'adulto ad un
decimo del suo valore alla nascita, a causa di fattori legati alla trascrizione dell'RNAm della lattasi ed a fattori post-trascrizionali...”da: Franzè A.,
Nervi G., Intolleranza al lattosio, cause, effetti, rimedi, Alimentazione e benessere, Newsletter Parmalat, n.4, Dicembre 2002.</rdfs:comment>
<rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://www.parmalat.it/prodotti/zymil/1057_awParmalat.htm"/> <rdfs:label
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >lattosio</rdfs:label> </ComponenteChimico> </haParte> <rdfs:label
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >latte</rdfs:label> <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Latte"/> </owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="StatoDiSalute"> <rdfs:subClassOf> <owl:Class rdf:about="#OggettoSociale"/> </rdfs:subClassOf> </owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Marchio"> <rdfs:subClassOf> <owl:Class rdf:about="#OggettoSociale"/> </rdfs:subClassOf> </owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="AgenteChimico"> <rdfs:subClassOf> <owl:Class rdf:ID="Agente"/> </rdfs:subClassOf> </owl:Class> <owl:Class
rdf:about="#OggettoFisico"> <rdfs:comment rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >* Il latte fresco pastorizzato ha una
bassissima carica batterica banale e l'assoluta garanzia di assenza di patogeni verificata ogni giorno e ad ogni ciclo produttivo. Le sieroproteine sono
per il 20% circa delle proteine totali [12]. Alcuni enzimi come la fosfatasi sono in ogni caso inattivati, il che serve anche come indice (facile da
rilevare) dell'avvenuta pastorizzazione e quindi della inattivazione dei germi patogeni. Le vitamine termolabili (C, B), pur presenti in quantità non

```

significativa per il fabbisogno umano (il latte non è un alimento importante per l'apporto vitaminico e negli USA vige l'obbligo di integrazione per il latte di consumo, almeno con Vit. D) possono in certo grado essere degradate (circa 10%) dal trattamento di pastorizzazione. Il latte è omogeneizzato, quindi i grassi sono più facilmente dispersi e digeribili. La distanza temporale dal momento della mungitura deve essere non superiore alle 48 ore[13], Premessa: "Viene definito "latte fresco pastorizzato" il latte che perviene crudo allo stabilimento di confezionamento e che, ivi sottoposto a un solo trattamento termico entro 48 ore dalla mungitura, presenti al consumo definite caratteristiche fisico-chimiche e microbiologiche che il produttore deve garantire ad ogni lotto". Le condizioni igieniche di trattamento fino alla vendita devono soddisfare i criteri HACCP stabiliti dall'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) relativi alla garanzia di gestione dei rischi sanitari. Le confezioni sono in genere da 1 litro o 1/2 litro. Ha un prezzo al consumo mediamente più elevato, legato al processo di pastorizzazione, di confezionamento e di trasporto da distanze maggiori alla centrale. Si può peraltro reperire ad un prezzo minimo più basso.

```

</rdfs:comment> <rdfs:isDefinedBy
rdf:resource="http://it.wikipedia.org/wiki/Latte"/> <rdfs:subClassOf> <owl:Class rdf:ID="Oggetto"/> </rdfs:subClassOf> </owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="LatteAltaQualità"> <rdfs:comment rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >Il latte alta qualità non è
uno slogan commerciale sulla bontà del prodotto, ma una vera e propria categoria merceologica, indicata dalla legge n° 169 del 3/5/1989.I requisiti
necessari affinché il latte fresco pastorizzato sia definito di Alta Qualità sono così rigorosi che poche aziende italiane sono oggi in grado di proporre
questo tipo di latte. Queste condizioni che sono continuamente sottoposte a controllo, riguardano la selezione e lo stato di salute delle razze bovine,
la loro alimentazione, l'igiene delle stalle, le condizioni di mungitura, la raccolta e distribuzione, la struttura della centrale di lavorazione, i
trattamenti termici ed il confezionamento del latte.</rdfs:comment> <rdfs:isDefinedBy
rdf:resource="http://www.cibo360.it/qualita/confronti/latte.htm"/> <rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"
>latte alta qualità</rdfs:label> <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Latte"/> </owl:Class> <owl:Class rdf:ID="LatteAltaDigeribilità"> <rdfs:label
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >latte ad alta digeribilità</rdfs:label> <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Latte"/>
</owl:Class> <owl:Class rdf:ID="LatteIntero"> <rdfs:comment rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >Latte non
assoggettato al processo di riduzione dei grassi detto scrematura</rdfs:comment> <haParte rdf:resource="#lattosio"/> <rdfs:label
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >latte</rdfs:label> <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Latte"/> </owl:Class>
<owl:Class rdf:about="#Oggetto"> <rdfs:subClassOf rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing"/> </owl:Class> <owl:Class
rdf:ID="ComponenteChimico"> <rdfs:subClassOf> <owl:Class rdf:about="#Sostanza"/> </rdfs:subClassOf> </owl:Class> <owl:Class
rdf:about="#OggettoSociale"> <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Oggetto"/> </owl:Class> <owl:Class rdf:ID="Etichetta"> <rdfs:subClassOf>
<owl:Restriction> <owl:someValuesFrom rdf:resource="#Prodotto"/> <owl:onProperty> <owl:ObjectProperty
rdf:about="#haParte"/> </owl:onProperty> </owl:Restriction> </rdfs:subClassOf> <rdfs:subClassOf> <owl:Restriction>
<owl:someValuesFrom rdf:resource="#Marchio"/> <owl:onProperty> <owl:ObjectProperty rdf:about="#haParte"/>
</owl:onProperty> </owl:Restriction> </rdfs:subClassOf> <rdfs:subClassOf> <owl:Restriction> <owl:someValuesFrom>
<owl:Class rdf:ID="Parametro"/> </owl:someValuesFrom> <owl:onProperty> <owl:ObjectProperty rdf:about="#haParte"/>
</owl:onProperty> </owl:Restriction> </rdfs:subClassOf> <rdfs:subClassOf> <owl:Restriction> <owl:someValuesFrom>
<owl:Class rdf:about="#Sostanza"/> </owl:someValuesFrom> <owl:onProperty> <owl:ObjectProperty rdf:about="#haParte"/>
</owl:onProperty> </owl:Restriction> </rdfs:subClassOf> <rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"
>denominazione di origine controllata</rdfs:label> <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Descrizione"/> </owl:Class> <owl:Class rdf:ID="Ruolo">

```

```

<rdfs:subClassOf rdf:resource="#OggettoSociale"/> </owl:Class> <owl:Class rdf:about="#Sostanza"> <rdfs:subClassOf
rdf:resource="#OggettoFisico"/> </owl:Class> <owl:Class rdf:ID="Sindrome"> <rdfs:subClassOf rdf:resource="#OggettoSociale"/>
</owl:Class> <owl:Class rdf:ID="LatteScremato"> <rdfs:comment rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >Latte
intensivamente filtrato per ridurre il contenuto di grassi.</rdfs:comment> <haParte rdf:resource="#lattosio"/> <rdfs:label
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >latte</rdfs:label> <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Latte"/> </owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="LatteLungaConservazione"> <rdfs:comment rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >latte sterilizzato
a lunga conservazione, risanato con sterilizzazione indiretta (in contenitore) e scadenza a 180 giorni o latte UHT a lunga conservazione, risanato con
sterilizzazione diretta e scadenza a 90 giorni</rdfs:comment> <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Latte"/> <rdfs:isDefinedBy
rdf:resource="http://www.agraria.org/industrie/conservazionedellatte.htm"/> <rdfs:label
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >latte</rdfs:label> </owl:Class> <owl:Class rdf:ID="LatteFresco">
<rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://www.agraria.org/industrie/conservazionedellatte.htm"/> <rdfs:comment
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >latte fresco pastorizzato, prodotto con pastorizzazione alta e rapida;o latte fresco
pastorizzato di alta qualità, proveniente da stalle nazionali controllate, caratterizzato da elevati contenuti di grasso (&gt; 3,5%) e proteine (&gt;
3,2%);</rdfs:comment> <rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >latte fresco</rdfs:label> <rdfs:subClassOf
rdf:resource="#Latte"/> </owl:Class> <owl:Class rdf:about="#Agente"> <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Oggetto"/> </owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="LatteCrudo"> <rdfs:comment rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >l latte crudo non trattato
termicamente e prodotto nel rispetto delle norme igieniche alla stalla presenta una flora batterica in ragione delle condizioni igieniche di mungitura e
della gestione del raffreddamento nonché dello stato igienico degli impianti e della loro gestione. È quindi uno specchio della flora batterica
dell'allevamento e delle pratiche di mungitura. Enzimi come la fosfatasi, lisozima e proteine attive termolabili non sono denaturate, e i sali
inorganici di calcio e fosforo sono in forma leggermente più solubile. Altre proteine come la caseina risultano leggermente più digeribili, mentre i
grassi meno finemente dispersi lo sono meno. Le vitamine termolabili, pur in quantità non molto importante, salvo la D che è scarsa, sono presenti
in toto. Il latte è solamente filtrato con eliminazione di impurità grossolane. Viene munto in giornata. Quello venduto direttamente al consumatore
ha una "filiera produttiva corta" in quanto non passa dalla centrale per i trattamenti di risanamento. La quantità acquistabile non è vincolata dalla
confezione, ma regolata dalle norme metrologiche relative al sistema di distribuzione: in pratica equiparata al prodotto pastorizzato, ha un prezzo
medio più basso in ragione dell'assenza dei trattamenti di risanamento presso la centrale e dei relativi costi di approvvigionamento e
distribuzione.</rdfs:comment> <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://it.wikipedia.org/wiki/Latte"/> <rdfs:label
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >latte crudo</rdfs:label> <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Latte"/> </owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="ProduttoreMarchiato"> <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Agente"/> </owl:Class> <owl:Class rdf:about="#Parametro">
<rdfs:subClassOf rdf:resource="#OggettoSociale"/> </owl:Class> <owl:Class rdf:ID="AgenteBiologico"> <rdfs:subClassOf
rdf:resource="#Agente"/> </owl:Class> <owl:Class rdf:ID="Processo"> <rdfs:label
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >grade index</rdfs:label> <rdfs:subClassOf
rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing"/> </owl:Class> <owl:ObjectProperty rdf:ID="parametroDi"> <rdfs:domain
rdf:resource="#Parametro"/> <rdfs:range rdf:resource="#Processo"/> <owl:inverseOf> <owl:ObjectProperty rdf:ID="haParametro"/>
</owl:inverseOf> </owl:ObjectProperty> <owl:ObjectProperty rdf:about="#haParte"> <rdfs:range rdf:resource="#Oggetto"/> <rdfs:domain

```

```

rdf:resource="#Oggetto"/> <owl:inverseOf> <owl:ObjectProperty rdf:ID="parteDi"/> </owl:inverseOf> </owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="ruoloDi"> <rdfs:domain rdf:resource="#Ruolo"/> <owl:inverseOf> <owl:ObjectProperty rdf:ID="haRuolo"/>
</owl:inverseOf> <rdfs:range rdf:resource="#Processo"/> </owl:ObjectProperty> <owl:ObjectProperty rdf:ID="prodottoDa">
<owl:inverseOf> <owl:ObjectProperty rdf:ID="produce"/> </owl:inverseOf> <rdfs:range rdf:resource="#Agente"/> </owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:about="#parteDi"> <rdfs:domain rdf:resource="#Sostanza"/> <rdfs:range rdf:resource="#Processo"/> <rdfs:range
rdf:resource="#Prodotto"/> <owl:inverseOf rdf:resource="#haParte"/> </owl:ObjectProperty> <owl:ObjectProperty rdf:about="#haRuolo">
<owl:inverseOf rdf:resource="#ruoloDi"/> <rdfs:domain rdf:resource="#Agente"/> <rdfs:range rdf:resource="#Ruolo"/>
</owl:ObjectProperty> <owl:ObjectProperty rdf:about="#haParametro"> <rdfs:range rdf:resource="#Parametro"/> <rdfs:domain
rdf:resource="#Processo"/> <owl:inverseOf rdf:resource="#parametroDi"/> </owl:ObjectProperty> <owl:ObjectProperty
rdf:about="#produce"> <rdfs:range rdf:resource="#Prodotto"/> <owl:inverseOf rdf:resource="#prodottoDa"/> <rdfs:domain
rdf:resource="#Agente"/> <rdfs:range rdf:resource="#StatoDiSalute"/> </owl:ObjectProperty> <ComponenteChimico rdf:ID="caglio">
<rdfs:comment rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >Il caglio (o presame) è una miscela composta da vari tipi di proteasi
(tra cui la chimosina) in grado di scindere la  $\kappa$ -caseina, proteina idrofila presente nel latte, e di provocare la coagulazione delle rimanenti caseine,
idrofobe. Per effetto del caglio la massa proteica, non più solubile nell'acqua, precipita sul fondo a formare la cagliata, che può essere raccolta e
lavorata per dare il formaggio.</rdfs:comment> <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://it.wikipedia.org/wiki/Caglio_%28caseificazione%29"/>
<rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >caglio</rdfs:label> </ComponenteChimico> <LatteAltaDigeribilità
rdf:ID="AltaDigeribilità"> <rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >Alta Digeribilità</rdfs:label>
<rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://www.lattecandia.it/prodotti/alta-digeribilita"/> <rdfs:comment
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >Latte parzialmente scremato UHT a lunga conservazione a ridotto contenuto di
lattosioUn latte buono, leggero e particolarmente indicato per chi non è in grado di digerire la quantità di lattosio normalmente presente nel
latte.Scomponendo il lattosio - zucchero naturale del latte - in due zuccheri più facilmente assimilabili (glucosio e galattosio) si ottiene un latte più
digeribile, grazie al ridotto contenuto di lattosio. E' un latte dal sapore gradevole, ideale per riscoprire il piacere di bere latte e adatto a tutta la
famiglia.Confezione: Pratica bottiglia richiudibile da 50cl. e 1lt per preservare il gusto e l'aroma del latte anche dopo l'apertura della confezione.
Bottiglia 100% riciclabile in rispetto dell'ambiente.Bottiglia da 50 cl.Bottiglia da 1 lt.</rdfs:comment> </LatteAltaDigeribilità>
<LatteParzialmenteScremato rdf:ID="GranLatteParzialmenteScremato"> <rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"
>GranLatte Parzialmente Scremato</rdfs:label> <rdfs:comment rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >Latte
parzialmente scremato UHT a lunga conservazionell latte moderno, tanto sapore e leggerezza. Ideale per tutta la famiglia, è delicato e altamente
digeribile. Ha il giusto equilibrio e garantisce benessere e praticità, per un uso molteplice e vario: colazione leggera, bevanda fuori pasto e cucina
tradizionale con pochi grassi.GranLatte è un latte proveniente solo da fattorie selezionate Latte Candia, dove le mucche seguono un'alimentazione
equilibrata e vivono in un ambiente sano, tranquillo e confortevole. Una mucca ben nutrita e ben trattata fa di sicuro un buon latte.Nelle Fattorie
Selezionate gli allevatori si impegnano a rispettare volontariamente le regole di un sistema di qualità certificato dall'organismo indipendente
AFNOR.Confezione: Bottiglia in materiale antifiltrante per conservare il latte al riparo dalla luce e dall'aria; richiudibile con tappo a vite per meglio
conservare il prodotto una volta aperta la confezione; riciclabile al 100% in rispetto dell'ambiente.Nuova bottiglia in PET nel formato da 1 litro,
moderna con una forma studiata per una facile impugnatura.Disponibile in tre formati:Bottiglia da 1 lt.La praticissima bottiglia da un litro più

```



agevole e più facile per versare il latte. La confezione da 6x1lt è la scorta ideale per un consumo familiare. Bottiglia da 50 cl e da 25 cl. Questi formati sono ideali per un consumo individuale o per l'utilizzo fuori casa. Disponibile in confezione 4x50 cl e 6x25 cl.

<prodottoDa> <ProduttoreMarchiato rdf:ID="Candia"/> </prodottoDa> </LatteParzialmenteScremato> <Marchio rdf:ID="DOC">  
 <rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >denominazione di origine controllata</rdfs:label> </Marchio>  
 <Marchio rdf:ID="DOP"> <rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >Idenominazione di origine  
 protetta</rdfs:label> </Marchio> <Processo rdf:ID="pastorizzazione"> <haParametro> <Parametro rdf:ID="temperaturaPastorizzazione">  
 <rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >temperatura di pastorizzazione</rdfs:label> </Parametro>  
 </haParametro> <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://www.agraria.org/industrie/conservazionedellatte.htm"/> <rdfs:label  
 rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >pastorizzazione</rdfs:label> <rdfs:comment  
 rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >Ha lo scopo di eliminare tutti i germi patogeni e di ridurre di oltre il 99% il numero  
 di quelli banali affinché il latte si conservi per un tempo che ne consenta la distribuzione come alimento o la sua trasformazione nei vari prodotti  
 derivati. La pastorizzazione consiste nel riscaldare il latte ad una temperatura inferiore al suo punto di ebollizione può essere di due tipi: bassa e  
 lenta oppure alta e veloce. Nel primo processo, ormai in disuso, il latte veniva portato alla temperatura di 63 °C per circa trenta minuti, nel secondo  
 si raggiungono temperature di 72-78 °C per 10-20 s. In quest'ultimo caso si usano principalmente scambiatori di calore a piastre, costituiti da una  
 serie di piastre contigue, a strato sottile, entro cui scorrono rispettivamente il latte e l'acqua calda in direzione opposta. Per aumentare la superficie  
 di contatto tra il latte e l'acqua calda le piastre sono ondulate. Tutto il processo è continuo e consente pertanto elevate capacità di lavoro. Il latte  
 pastorizzato, detto a "breve conservazione", si conserva per 3-4 giorni a temperatura di 4-6 °C.</rdfs:comment> </Processo>  
 <ComponenteChimico rdf:ID="ghiaccioSecco"> <rdfs:comment rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >Il ghiaccio  
 secco è anidride carbonica (CO2) allo stato solido, si ottiene quando la temperatura raggiunge i -78 °C, ha numerose applicazioni soprattutto in  
 campo medico e di conservazione al freddo. Viene definito "secco" perché in condizioni di pressione standard l'anidride carbonica passa dallo stato  
 solido a quello gassoso per sublimazione, senza passare per lo stato liquido.</rdfs:comment> <rdfs:isDefinedBy  
 rdf:resource="http://it.wikipedia.org/wiki/Ghiaccio\_secco"/> <rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >ghiaccio  
 secco</rdfs:label> </ComponenteChimico> <Parametro rdf:ID="TMC"> <rdfs:label  
 rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >tempo minimo di conservazione</rdfs:label> </Parametro> <Marchio  
 rdf:ID="EPD"> <rdfs:comment rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >La dichiarazione ambientale di prodotto è uno  
 strumento di politica ambientale che ha lo scopo di comunicare al mercato le caratteristiche e le prestazioni ambientali di un prodotto. La  
 dichiarazione ambientale permette ai produttori di dimostrare la loro attenzione alle problematiche ambientali analizzando e descrivendo il proprio  
 prodotto dal punto di vista degli impatti ambientali, e permette ai consumatori di avere dettagliate informazioni riguardo alle caratteristiche  
 ambientali del prodotto stesso. La dichiarazione ambientale intende fornire informazioni precise, affidabili e comparabili sulle prestazioni  
 ambientali del prodotto. L'obiettivo principale delle dichiarazioni ambientali è di favorire, attraverso la comparabilità tra prodotti analoghi e la  
 capacità di scelta dell'acquirente, un miglioramento costante dei prodotti da un punto di vista ambientale.</rdfs:comment> <rdfs:isDefinedBy  
 rdf:resource="http://it.wikipedia.org/wiki/Dichiarazione\_ambientale\_di\_prodotto"/> </Marchio> <BevandaAllatte rdf:ID="CandyUp">  
 <prodottoDa rdf:resource="#Candia"/> <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://www.lattecandia.it/prodotti/candyup"/> <rdfs:comment  
 rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >Bevanda al cacao a base di latte sterilizzato. Bottiglia in plastica da 50 cl. Una

bevanda naturale con tutto il gusto del cacao e la bontà del latte. Un prodotto dedicato ai bambini : rappresenta una merenda sana, equilibrata e controllata da un punto di vista nutrizionale perché fornisce calcio, vitamine e proteine del latte. Un'ottima fonte di energia e vitalità. Confezione: La pratica bottiglia, richiudibile con tappo a vite, è realizzata con materiale antifiltrante per conservare il latte al riparo dalla luce e dall'aria. La bottiglia è riciclabile al 100%. Il formato da 50cl. è ideale anche per utilizzo fuori casa. Bottiglia da 50 cl. Ingredienti: Latte parzialmente scremato (60%), permeato di latte ricostituito, cioccolato in polvere: 4,2% (cacao, zucchero), zucchero (2,6%), stabilizzante (carragenina), vitamina D.

<rdfs:comment> <rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >CandyUP</rdfs:label> </BevandaAllatte>  
 <LatteIntero rdf:ID="GranLatteIntero"> <rdfs:comment rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >Latte intero UHT a lunga conservazioneIl classico latte intero, naturale e ricco di sapore. Dedicato agli amanti del latte, perfetto per tutta la famiglia e per ogni momento della giornata. Ideale anche per la cucina più tradizionale. GranLatte è un latte proveniente solo da fattorie selezionate Latte Candia, dove le mucche seguono un'alimentazione equilibrata e vivono in un ambiente sano, tranquillo e confortevole. Una mucca ben nutrita e ben trattata fa di sicuro un buon latte. Nelle Fattorie Selezionate gli allevatori si impegnano a rispettare volontariamente le regole di un sistema di qualità certificato dall'organismo indipendente AFNOR. Confezione: Bottiglia in materiale antifiltrante per conservare il latte al riparo dalla luce e dall'aria; richiudibile con tappo a vite per meglio conservare il prodotto una volta aperta la confezione; riciclabile al 100% in rispetto dell'ambiente. Nuova bottiglia in PET nel formato da 1 litro, moderna con una forma studiata per una facile impugnatura. Disponibile in tre formati: Bottiglia da 1 lt. La praticissima bottiglia da un litro più agevole e più facile per versare il latte. La confezione da 6x1lt è la scorta ideale per un consumo familiare. Bottiglia da 50 cl e 25cl. Questi formati sono ideali per un consumo individuale o per un utilizzo fuori casa. Disponibile in confezioni 4x50cl e 6x25cl.</rdfs:comment> <rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >GranLatte Intero</rdfs:label>  
 <prodottoDa> <ProduttoreMarchiato rdf:ID="Gala"/> </prodottoDa> <rdfs:isDefinedBy  
 rdf:resource="http://www.lattecandia.it/prodotti/granlatte-intero"/> </LatteIntero> <ProduttoreMarchiato rdf:ID="Granarolo"/> <Processo  
 rdf:ID="scrematura"> <rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >scrematura</rdfs:label> <rdfs:comment  
 rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >Arrivato allo stabilimento, dopo il controllo delle caratteristiche chimiche (spesso vengono effettuati prelievi di campioni di latte ed alcune analisi direttamente nelle aziende zootecniche), è scaricato in un deposito in acciaio inossidabile subendo nel contempo una filtrazione ordinaria per allontanare il materiale grossolano. Quindi viene sottoposto ad una scrematura: se si vuole ottenere latte magro si utilizzano scrematrici; mentre per la produzione di latte alimentare con un determinato titolo di grasso, è necessario disporre di scrematrici-titolatrici per standardizzare il titolo di grasso.</rdfs:comment> <rdfs:isDefinedBy  
 rdf:resource="http://www.agraria.org/industrie/conservazionedellatte.htm"/> </Processo> <Processo rdf:ID="conservazione"> <haParametro>  
 <Parametro rdf:ID="temperaturaConservazione"> <rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >temperatura di  
 conservazione</rdfs:label> </Parametro> </haParametro> <rdfs:comment rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >Il  
 latte, prima di essere avviato alla sua destinazione (consumo diretto e spesso anche quello utilizzato per la preparazione del formaggio), deve subire un risanamento (o bonifica) che di norma viene praticato mediante calore. La legge n. 306 del 8.7.75, che ha recepito un Regolamento CEE, prevede l'obbligo del pagamento del latte in base alla qualità secondo lo standard analitico. Questo prevede le seguenti analisi: contenuto di batteri coliformi, contenuto batterico totale, spore di batteri butirrici, acidità titolabile, attitudine alla coagulazione, percentuale di grasso e di caseina, conteggio dei leucociti, eventuale presenza di antibiotici.</rdfs:comment> <rdfs:isDefinedBy  
 rdf:resource="http://www.agraria.org/industrie/conservazionedellatte.htm"/> <rdfs:label

rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >conservazione del latte</rdfs:label> </Processo> <Processo  
 rdf:ID="caseificazione"> <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://www.mondolatte.it/index.php/la-caseificazione"/> <rdfs:comment  
 rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >L'aggiunta del caglio al latte provoca, in un tempo variabile a seconda della  
 quantità di latte e di caglio impiegati, della temperatura e di altre condizioni ancora, il coagulo di una delle componenti proteiche del latte (la  
 caseina), che forma una sorta di reticolo nel quale viene imprigionata anche una parte dei grassi: il latte si scinde così in una massa semisolida  
 biancastra, la cagliata, e in un residuo liquido di colore più scuro, il siero, ancora ricco di zuccheri e di proteine. La cagliata viene di norma rotta con  
 un apposito strumento in modo da facilitarne la separazione dal siero: a seconda della grandezza dei granuli che si vogliono ottenere ci si servirà  
 dello "spino", la cui forma si ispira a quella del ramo di biancospino secco utilizzato in tempi remoti, della "lira", così detta per l'aspetto che ricorda  
 l'omonimo strumento musicale, o della "spada", che taglia la cagliata in grossi pezzi.</rdfs:comment> <rdfs:label  
 rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >caseificazione</rdfs:label> </Processo> <Processo rdf:ID="UHT">  
 <haParametro> <Parametro rdf:ID="temperaturaUHT"> <rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"  
 >temperatura di pastorizzazione</rdfs:label> </Parametro> </haParametro> <rdfs:isDefinedBy  
 rdf:resource="http://www.agraria.org/industrie/conservazionedellatte.htm"/> <rdfs:comment  
 rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >E' un processo che, distruggendo qualsiasi forma microbica vitale o vegetativa  
 (spore), mira a conservare il latte più a lungo. Di fatto non si raggiunge mai la sterilità assoluta, bensì una sterilità commerciale che assicura la  
 conservazione del latte per almeno 3 mesi oppure 6 mesi (a temperatura ambiente) a seconda del tipo di trattamento, dopo di che si riattivano gli  
 enzimi. Attualmente, abbandonata la sterilizzazione discontinua tramite riscaldamento in autoclave, avviene in continuo secondo due sistemi  
 principali: sterilizzazione indiretta del latte nei contenitori e sterilizzazione diretta (sistema UHT: ultra high temperature). Il primo era utilizzato  
 quando non si disponeva di impianti in grado di confezionare a setticamente il latte e il riscaldamento avveniva sul prodotto già confezionato in  
 contenitori di vetro e polietilene. Il sistema UHT è ormai prevalente e può essere realizzato mediante scambiatori termici simili a quelli utilizzati per  
 la pastorizzazione o impianti nei quali la sterilizzazione del latte avviene per contatto diretto con il vapore (uperizzazione). La sterilizzazione con  
 scambiatori termici, che si realizza utilizzando scambiatori a piastre o tubolari, si presta ad un maggior recupero di calore, con conseguente  
 risparmio energetico, e favorisce una più prolungata conservabilità del prodotto, ma determina maggiori alterazioni dei componenti del latte. Nel  
 processo di uperizzazione, il latte viene preventivamente pastorizzato con un normale scambiatore di calore a piastre e successivamente inviato in  
 una camera dove viene nebulizzato e investito dal basso da una corrente di vapore ad elevata temperatura che lo riscalda a 140-150 °C per 2-3 s. Per  
 poter conservare a lungo il latte sterilizzato ("a lunga conservazione"), occorre realizzare in maniera a settica anche le successive operazioni di  
 riempimento e confezionamento (i contenitori di tetrapak, oggi i più usati, vengono sterilizzati ante confezione e chiusi in condizioni di  
 sterilità).</rdfs:comment> <rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >sterilizzazione UHT</rdfs:label>  
 </Processo> <LatteScremato rdf:ID="Silhouette"> <rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"  
 >Silhouette</rdfs:label> <rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://www.lattecandia.it/prodotti/silhouette"/> <rdfs:comment  
 rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >Latte scremato a lunga conservazione arricchito con vitamina DUn latte scremato,  
 leggero, dalle grandi qualità dietetiche e nutrizionali. Dedicato alla donna attiva e moderna e a chi è attento a forma, salute e bellezza. Nel quadro di  
 un'alimentazione varia ed equilibrata, Silhouette apporta al vostro corpo calcio e vitamina D. Quest'ultima favorisce un miglior assorbimento del  
 Calcio e contribuisce a mantenere forti le ossa. Con una tazza da 250 ml coprite il 38% della razione giornaliera raccomandata di

Calcio. Confezione: Bottiglia in materiale antinfilante per conservare il latte al riparo dalla luce e dall'aria; richiudibile con tappo a vite per meglio conservare il prodotto una volta aperta la confezione; riciclabile al 100% in rispetto dell'ambiente. Bottiglia da 50cl e 25cl. Questi formati sono ideali per un consumo individuale o per un utilizzo fuori casa. Disponibile in confezioni 4x50cl e 6x25cl.

</rdf:comment> </LatteScremato>  
 <ComponenteChimico rdf:ID="colesterolo"> <rdf:comment rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >Il colesterolo è uno sterolo, cioè una molecola costituita da quattro anelli policicloalifatici (condensati tra loro in formazione trans) e una coda alifatica, oltre ad eventuali gruppi funzionali, come l'ossidrilico, che fa sì che il composto sia un alcol cicloalifatico. L'uomo produce per biosintesi autonoma la maggior parte del colesterolo necessario, negli adulti tra 1 e 2 grammi al giorno. Solo una piccola parte (in media 0,1 fino 0,3, massimo 0,5 grammi) viene assunta con l'alimentazione: la maggior parte del metabolismo del colesterolo avviene nel fegato. Il contenuto di colesterolo nell'organismo umano è di circa 150 grammi.</rdf:comment> <rdf:isDefinedBy rdf:resource="http://it.wikipedia.org/wiki/Colesterolo"/> <rdf:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >colesterolo</rdf:label> </ComponenteChimico> <LatteAltaDigeribilità rdf:ID="Zymil"> <rdf:comment rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >Zymil è la linea ad ALTA DIGERIBILITÀ messa a punto dai ricercatori Parmalat, con ridotto contenuto di lattosio. Tutti i prodotti della linea Zymil contengono solo lo 0,5% di lattosio, perchè la maggior parte viene scissa in altri zuccheri semplici, più facilmente assimilabili, quindi più digeribili. Zymil mantiene invariate le preziose e fondamentali qualità del latte e la sua naturale bontà ed è indicato per chi ama la freschezza e non digerisce il latte. Il latte, lo yogurt e altri derivati del latte sono componenti fondamentali della dieta. Tuttavia non tutti possono usufruirne a causa dell'intolleranza al lattosio, lo zucchero che è, in alcuni individui, non viene assimilato per mancanza dell'enzima lattasi e che produce sintomatologie più o meno fastidiose. Un fenomeno diffuso Il fenomeno dell'intolleranza al lattosio riguarda ampie fasce di popolazione. Secondo studi recenti in Italia il deficit di lattasi è presente nel 40% circa della popolazione ed evidenzia un andamento crescente con l'avanzare dell'età. Si tratta di un fenomeno diffuso anche a livello mondiale che, in certe popolazioni, arriva al 100%.</rdf:comment> <rdf:isDefinedBy rdf:resource="http://www.parmalat.it/prodotti/zymil/index.htm"/> <prodottoDa> <ProduttoreMarchiato rdf:ID="Parmalat"> <rdf:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >Parmalat</rdf:label> </ProduttoreMarchiato> </prodottoDa> <rdf:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >Zymil</rdf:label> </LatteAltaDigeribilità> <rdf:Description rdf:about="http://www.w3.org/2002/07/owl#DataRange"> <haParte rdf:resource="#lattosio"/> </rdf:Description> <Processo rdf:ID="omogeneizzazione"> <rdf:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >omogeneizzazione</rdf:label> <rdf:isDefinedBy rdf:resource="http://www.agraria.org/industrie/conservazione\_dellatte.htm"/> <rdf:comment rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string" >Non è una tecnica di risanamento, ma è un trattamento di stabilizzazione del latte inserito nella tecnologia della sterilizzazione. Con questo processo vengono frantumati i globuli di grasso in modo che la ridotta dimensione ne impedisce l'affioramento spontaneo durante la conservazione e rende il latte più digeribile. L'omogeneizzazione si effettua sempre prima della sterilizzazione in quanto consente un più regolare e uniforme risanamento del latte. L'operazione consiste nel proiettare il latte, che fuoriesce da un ugello sotto altissima pressione, contro matasse di acciaio inossidabile.</rdf:comment> </Processo></rdf:RDF><!-- Created with TopBraid Composer -->

## Appendice E: Analisi Lessicale/Semantica di FAQs

### FAQs Area Produzione

← Qid	← Text	← QStem WP/WRB	← WDT/ ← ←	← Subjecto NN/NNE	← cate ←	← Predi- VB	← ← ←	← object com-	← ← ←	← O nto rela- tion	← Q ← ←	← Q ← ←	← Q ← ←
											← Query Subj Type	← Q ← ←	← Q ← ←
Q1	Quali sono gli ingredienti impiegati nella produzione del latte	WHICH		ingredient		be used		in production		hasPart		SUBSTANCE	CONST
Q2	Quali processi vengono implementati per la sua(del latte) produzione?	WHICH		process		be implemented		in production				PROCESS/ TASK	AGENT
Q3	È necessaria una temperatura specifica per la (del latte) sua produzione?	(WHICH)		temperature		is required		in production				PARAMETE R	SITUAT R
Q5	Quali sono le principali zone di produzione del latte?	WHICH		areas		Be productive						REGION	AGENT
Q6	Che differenza c'è tra le varie tipologie di latte?	WHICH		Milk types		be different				isA		PRODUCT	CONST
Q7	Quali strumenti vengono impiegati per produrre il latte?	WHICH		instrument		Be used for						AGENT	AGENT
Q8	Come si calcola la data di scadenza (del latte)?	HOW		(you)		evaluate		expiry				PARAMETE R	AGENT
Q10	What is pasteurization?	WHAT				be				definition		PROCESS	FORMAL
Q11	Why does raw milk curdle when heated after standing at room temperature for considerable period of time?	WHY		Raw milk		curdle							AGENT
Q13	Why does milk appear white?	WHY		Raw milk		appear							AGENT
Q14	How to detect adulterated milk (with water)?	HOW		I		detect						PROCESS	AGENT
Q15	Can I make ice ream in my home with conventional refrigerator?			I		make						PROCESS	AGENT
Q16	What is the reason for fishy flavour in butter?	WHAT				Is (reason for)							AGENT
Q17	What is responsible for the characteristic flavour in curd?	WHAT				Is Responsible for							AGENT
Q18	What is rennet?	WHAT								definition		SUBSTANCE	FORMAL
Q19	Where is rennet used?	WHERE				Is used				usage		PROCESS	TELIC
Q21	What is the difference between Maillard browning and caramelization?	WHAT				be different				definition		PROCESS	FORMAL
Q22	What is dry ice?	WHAT				be				definition		SUBSTANCE	FORMAL

Q26	What is the difference between skim milk and whole milk?	WHAT	be	definition	PRODUCT	FORMAL
Q27	What is "Clean Milk"?	WHAT	be	definition	PRODUCT	FORMAL
Q28	What is "homogenization"?	WHAT	be	definition	PROCESS	FORMAL
31	What is pasteurization?	WHAT	be	definition	PROCESS	FORMAL
32	What is homogenization?	WHAT	be	definition	PROCESS	FORMAL
35	What about the saturated fat and cholesterol in milk?	WHAT	(be)	ingredient	SUBSTANCE	CONST
38	What about raw skim milk?	WHAT	(be)	definition	PRODUCT	FORMAL
43	Il latte scremato ha la stessa quantità di calcio e proteine del latte intero?		Has quantity	ingredient	PRODUCT	CONST
	Cosa accade se la temperatura di produzione/trasformazione del latte non è quella adeguata?	WHAT	happens			SITUAT
	Quali sono i rischi per il consumatore nel caso in cui la temperatura di produzione/trasformazione del latte non è quella adeguata?	WHICH	be if			SITUAT
	Quali sono i parametri chimico-fisici da controllare durante il processo di produzione?	WHICH	control		in production	SITUAT

---

## FAQs Area Food quality/safety

Qid	Text	Stem WDT/WP/ WRB	Subject NN/NNE	Predicate VB	Object/ complem	Onto relation	Subj type	Sense
Q14	How to detect adulterated milk (with water)?	HOW	you	detect	adulter milk		PROCESS	AGENT
	Cosa accade se la temperatura di produzione/trasformazione del (latte/pomodoro/olio) non è quella adeguata?	What	it	happen	If temper			SITUAT
	Quali sono i rischi per il consumatore nel caso in cui la temperatura di produzione/trasformazione del latte non è quella adeguata?	WHICH	(you)	be	For consumer			SITUAT
	Come ci si accorge che il latte ha subito delle alterazioni?	HOW	(you)	detect	If temper alteration			SITUATT
70	Quali documenti si devono presentare per avere una certificazione HACCP?	WHICH	(you)	present	document For HACCP		NORM	FORMAL
	Quali tipologie di analisi vengono eseguite sul latte?	WHICH	(you)	make	WHICH analysis on milk			SITUAT
	Come va conservato il latte?	HOW	(you)	keep	milk		NORM	FORMAL
	Quali sono i parametri chimico-fisici da controllare durante il processo di produzione?	WHICH	(you)	control	parameter during Milk production			SITUAT
	Quali germi possono alterare il latte?	WHICH	germ	modify	milk			AGENT
	Se faccio un viaggio in auto, come conservo il latte durante il trasporto?	HOW		keep	Milk In travel			
	Cosa significa DOP	WHAT		mean		definition		FORMAL
	Che differenza c'è tra DOP e DOC?	WHICH	difference	be	DOP	definition		FORMAL
	È obbligatorio avere la certificazione DOP?	it		be mandatory		definition		FORMAL
	Cos'è il TMC?	WHAT	TMC	be		definition		FORMAL
80	Sulla confezione di ricotta si indica il TMC, la data di scadenza o entrambi?		(you)	show	TMC On package milk			SITUAT
	Come va conservato il latte	HOW	you	have to save				
	Cosa si intende per rintracciabilità di un prodotto?	WHAT		be	Recovery Of product	definition		FORMAL
	Quali tipologie di analisi vengono eseguite sul latte?		(you)	be	WHICH analysis On milk	hasParameter		SITUAT
	Quali sono i parametri chimico-fisici da controllare durante il processo di produzione?		(you)	control	Params during Milk production	hasParameter		SITUAT





Qid	Text	Stem WDT/WP/ WRB	Subject NN/NNE	Predicate VB	Object/ complem	Onto relation	Subj type	Sense
Q9	Is raw milk safe for consumption?		raw milk	Be safe	for consumption			
Q12	← Why do strict vegetarians refuse to consume ice cream made with gelatin as a stabilizer?	WHY	strict vegetarians	refuse				
Q20	How much energy shall I get from 100ml of milk?	HOW MUCH						CONST
Q23	What is lactose intolerance?	WHAT		be				FORMAL
Q24	Does milk act as a source of disease?		milk	Act as				AGENT
Q25	What is probiotic?	WHAT						FORMAL
Q29	Won't raw milk make me sick?		raw milk	make	Me sick			AGENT
30	I want to try raw milk! How can I get it?	HOW	I	Can get				SITUAT
33	I'm lactose intolerant. Can I drink raw milk?		I	Can drink				SITUAT
34	What if I'm allergic to milk?	WHAT if	I	Be allergic				
35	What about the saturated fat and cholesterol in milk?	WHAT about		be				CONST
36	Can anybody drink raw milk?		anyone	Can drink	Raw milk			
37	Doesn't raw milk contain hormones?		raw milk	contain				CONST
39	How long will raw milk keep?	HOW LONG	raw milk	keep				CONST
40	Can raw milk be used in cooking?			Be used	raw milk			SITUAT
41	Is it okay to freeze raw milk (i.e. is there any nutritional loss)?		I	Can freeze	Raw milk			AGENT
42	is there any nutritional loss in freezing milk?			Being loss	In Freezing milk			
43	Il latte scremato ha la stessa quantità di calcio e proteine del latte intero?		raw milk	Have quantity	Of calcium			CONST
44	E' vero che è consigliabile far bollire il latte?		Be advisable	Boiling	milk			
45	Meglio il latte intero o parzialmente scremato?							
46	Riscaldare il latte nel biberon in un forno a micro-onde è consigliabile? Come sono i valori nutrizionali del latte a Lunga Conservazione?	HOW MUCH		Be				CONST
47	Il latte è un alimento allergizzante?		milk	be	allergizant			AGENT
48	Il latte è troppo acido, può far male allo stomaco?							

49	Il latte favorisce l'insorgere di certi tumori?					
50	E' legale vendere latte crudo per consumo casalingo?					
51	Bere latte crudo è sicuro?					
52	Il consumo di prodotti al latte crudo ha mai provocato malattie o morti?					
53	Quali sono i sintomi di malattie provocate dal consumo di latte crudo?	WHICH				
54	In che modo la pastorizzazione del latte crudo protegge i consumatori?	NUTR				AGENT
55	La pastorizzazione ha un effetto sul contenuto nutrizionale del latte?	NUTR				AGENT
56	La pastorizzazione del latte può provocare reazioni allergiche?	NUTR				AGENT
57	Il consumo di latte pastorizzato può provocare intolleranze al lattosio?	NUTR				AGENT
58	Il latte crudo uccide gli agenti patogeni?	NUTR				AGENT
59	Il consumo di latte crudo può curare malattie e allergie?	NUTR				AGENT
60	Perché si diventa intolleranti al latte?	WHY				TELIC
61	Quali sono i principali sintomi dell'intolleranza al latte?	WHICH				FORMAL
62	In quali alimenti è presente la caseina?	WHICH				CONST
	Quali alimenti posso assumere se sono intollerante alla sostanza caseina?	WHICH				SITUAT
	Cosa accade se elimino il latte dalla mia dieta?	NUTR				SITUAT
	Se sono intollerante alla caseina posso mangiare latte?	NUTR		Can eat	milk	SITUAT
	Quali latticini posso includere nella dieta ipocalorica?	WHICH	diary	Can include	In diet	SITUAT