



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA
FACOLTÀ DI AGRARIA

*CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN
SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI*

TESI DI LAUREA

*“INDAGINE CONOSCITIVA SUL CONSUMO DI LATTE
CRUDO NELLA POPOLAZIONE RESIDENTE IN ALCUNI
COMUNI DEL NORD-EST DEI COLLI EUGANEI”*

Relatore:

Prof. *PAOLO CATELLANI*

Correlatore:

Dott. *LUCA FASOLATO*

Prof. *ENRICO NOVELLI*

Laureanda:

NATALIE NOEMI BUSTOS BASTIAS

Matricola n. 534257

ANNO ACCADEMICO 2008-2009

INDICE

1- INTRODUZIONE	- 5 -
2-DEFINIZIONE DI LATTE CRUDO	- 7 -
3-CRITERI IGIENICI DI PRODUZIONE	- 8 -
3.1- CONTROLLI MICROBIOLOGICI SUL LATTE CRUDO	- 11 -
3.2- EPISODI DI MALATTIA ALIMENTARE	- 13 -
3.3- PATOGENI NEL LATTE E PREVENZIONE	- 14 -
4- LATTE CRUDO E ANALISI DEL RISCHIO	- 18 -
5- VENDITA DEL LATTE CRUDO	- 19 -
6- DISTRIBUTORI AUTOMATICI DI LATTE CRUDO	- 22 -
6.1- PROCEDURE AUTORIZZATIVE	- 22 -
6.2- VIOLAZIONI E SANZIONI LATTE CRUDO	- 24 -
6.3- CARATTERISTICHE E FUNZIONAMENTO DEL DISTRIBUTORE .	- 25 -
6.4- ALTRE TIPOLOGIE DI LATTE NEI DISTRIBUTORI	- 28 -
7- SCOPO DELLA TESI	- 29 -
8- MATERIALI E METODI	- 30 -
1) INTERVISTE AL DISTRIBUTORE.....	- 32 -
STIMA DEI CONSUMATORI DI LATTE CRUDO NEI COMUNI OGGETTO DI INDAGINE	- 35 -
2) INTERVISTE ALLA POPOLAZIONE	- 36 -
9- RISULTATI E DISCUSSIONE	- 40 -
9.1- CONSUMO DI LATTE CRUDO NEL COMUNE DI SACCOLONGO .	- 40 -
9.2- CONOSCENZA DEL PRODOTTO	- 43 -
9.3- ASPETTI IGIENICO-SANITARI	- 51 -
10- RISULTATI E DISCUSSIONE DEI SONDAGGI SUI CONSUMATORI DI LATTE CRUDO	- 56 -
10.1- STUDIO DELLE FREQUENZE OSSERVATE IN BASE AI FATTORI STUDIATI	- 58 -
11- CONCLUSIONE	- 70 -
12- RIASSUNTO	- 73 -
13- ABSTRACT	- 74 -
BIBLIOGRAFIA	- 75 -

1- INTRODUZIONE

Il latte è da sempre considerato un alimento fondamentale per le famiglie, in particolare per i soggetti in età evolutiva in quanto è un alimento completo dal punto di vista nutrizionale. Essendo un alimento ricco di batteri lattici, alteranti e patogeni, è un prodotto facilmente deperibile per cui si è sempre posto il problema della sua conservazione.

Inizialmente, nella società rurale vi era un rapporto di compravendita giornaliero diretto di latte crudo tra produttore e consumatore, successivamente alla scoperta della pastorizzazione da parte del chimico francese *Louis Pasteur*, nel 1929 in Italia viene emanato il Regio Decreto n. 994/1929 che favoriva la nascita dei primi centri di trattamento del latte crudo al fine di prolungarne la conservazione.

È iniziata così la commercializzazione su larga scala del latte confezionato conservabile per più giorni a basse temperature. Attualmente è possibile reperire in un qualsiasi negozio alimentare confezioni di latte pastorizzato con scadenza al sesto giorno dopo il trattamento termico e latte UHT a lunga conservabilità con scadenza dopo tre mesi in confezione integra e consumabile fino a tre quattro giorni dopo l'apertura. Vi era un tempo anche il latte sterilizzato con durata di 6 mesi; è il latte più sicuro dal punto di vista microbiologico, ma ha perso gran parte dei contenuti nutrizionali, soprattutto vitamine e calcio tanto è vero che ormai è stato quasi completamente abbandonato.

Un'altra tipologia di latte è quello microfiltrato, nel quale si separa la materia liquida del latte da quella grassa; la si fa passare per dei filtri che possono essere anche in ceramica che sono in grado di fermare tutti i batteri e le particelle estranee, il latte viene poi pastorizzato con combinazione tempo/temperatura minima e ricombinato con la parte grassa pastorizzata precedentemente.

Ancora più particolari sono il latte aromatizzato, il latte delattosato, che rende il latte più digeribile, e il latte vitaminizzato.

In quest'ultimo decennio, le scelte del consumatore si sono orientate sempre più su prodotti il più possibile naturali, sia per ritrovare salute ed equilibrio sia per ristabilire un rapporto con l'ambiente: si è così assistito all'avvento del prodotto biologico, alla richiesta di alimenti senza OGM, a prodotti agroalimentari tradizionali, ecc. Nello stesso tempo per rilanciare l'economia dei circuiti locali di consumo dei prodotti, per dar vita a nuove forme di scambio e per ridurre i costi finali per chi acquista, negli ultimi anni è stata rilanciata la filiera corta, particolare tipo di commercio che permette ai consumatori di acquistare generi alimentari direttamente dai produttori. Uno dei primi processi produttivi che ha usufruito di tale filiera è stato proprio il latte crudo venduto prima direttamente in stalla e, oggi, attraverso le *self-service milk-machine*, distributori posti o davanti all'azienda zootecnica o in piazze e luoghi pubblici molto frequentati. Il consumatore ha così l'opportunità di avere contatto diretto con il produttore e ha la possibilità di acquistare latte crudo di qualità a un prezzo inferiore rispetto al latte industriale: infatti, se 1 litro di latte fresco pastorizzato intero comprato al supermercato varia da 1,40 a 1,65 €, quello crudo al distributore costa solo 1,00 €.

Tuttavia, a seguito di alcune segnalazioni di episodi di malattia alimentare in bambini di età inferiore a 3 anni causate dal consumo diretto di latte crudo nell'estate del 2008, l'Autorità Sanitaria è corsa ai ripari emanando una Ordinanza Ministeriale nel dicembre scorso con la quale ha obbligato i produttori di latte ad affiggere sui loro distributori un cartello con la scritta "*prodotto da consumarsi solo dopo bollitura*". Scopo di tale informazione è quello di tutelare il produttore da eventuali episodi di tossinfezione causati dal consumo senza bollitura del latte. Però nello stesso tempo con la norma, in via indiretta, si viene limitare l'acquisto di latte crudo: infatti, posto in bollitura, esso perde inevitabilmente le principali caratteristiche organolettiche (vitamine idrosolubili, proteine, enzimi, ecc.); a quel punto allora è più conveniente prendere quello fresco pastorizzato venduto nei negozi.

2-DEFINIZIONE DI LATTE CRUDO

Nel Regolamento Ce n. 853/2004 del 29 aprile 2004 si definisce latte crudo il *“prodotto ottenuto mediante secrezione della ghiandola mammaria d’animali d’allevamento che non è stato riscaldato a più di 40°C e non è stato sottoposto ad alcun trattamento avente un effetto equivalente”*.

Il latte crudo può essere sottoposto solo a determinati trattamenti fisici:

- ❖ filtrato con dispositivi idonei alla separazione delle impurità;
- ❖ refrigerato immediatamente dopo la mungitura e portato ad una temperatura compresa tra 0 e +4°C;
- ❖ conservato alla temperatura di 0 e +4°C e agitato meccanicamente fino al momento della vendita.

Il latte crudo per potersi ritenere idoneo alla vendita diretta al consumatore finale non deve aver subito in alcun modo operazioni di sottrazione o addizione di un qualsiasi suo componente naturale. Il latte crudo deve possedere un punto crioscopico uguale o inferiore a -0,520°C, se è più alto vuol dire che è stata aggiunta acqua.

3-CRITERI IGIENICI DI PRODUZIONE

Il latte ha una complessa composizione chimica (ricca in nutrienti quali proteine, aminoacidi e lipidi) e un'elevata percentuale d'acqua che lo rendono un ottimo terreno fertile per la crescita dei microrganismi.

Il latte crudo fa parte di quella categoria di alimenti che effettuano un tipo di filiera che si definisce "corta". La "filiera corta" è un tipo di commercio che permette ai consumatori di acquistare generi alimentari direttamente dai produttori; essa nasce dall'esigenza di utilizzare altre forme di scambio, incontro, cooperazione e si basa sul rapporto diretto fra chi produce e chi consuma ([http. 1](#)).

Numerosi sono i punti critici della filiera corta del latte crudo (figura 1), nei quali può avvenire la contaminazione o la proliferazione batterica.

Nella filtrazione se non effettuata in modo adeguato possono passare delle impurità che possono contaminare il latte. La refrigerazione è un punto critico molto importante, infatti, qui viene bloccata la crescita microbica; molto importante è che essa sia effettuata rapidamente e che il latte resti a tali temperature anche durante il trasporto al distributore ossia non si deve interrompere la catena del freddo.

Tra le fonti principali di inquinamento, in particolare microbiologico, vi sono: la sala mungitura, i macchinari utilizzati per il trasporto fino al consumatore finale.

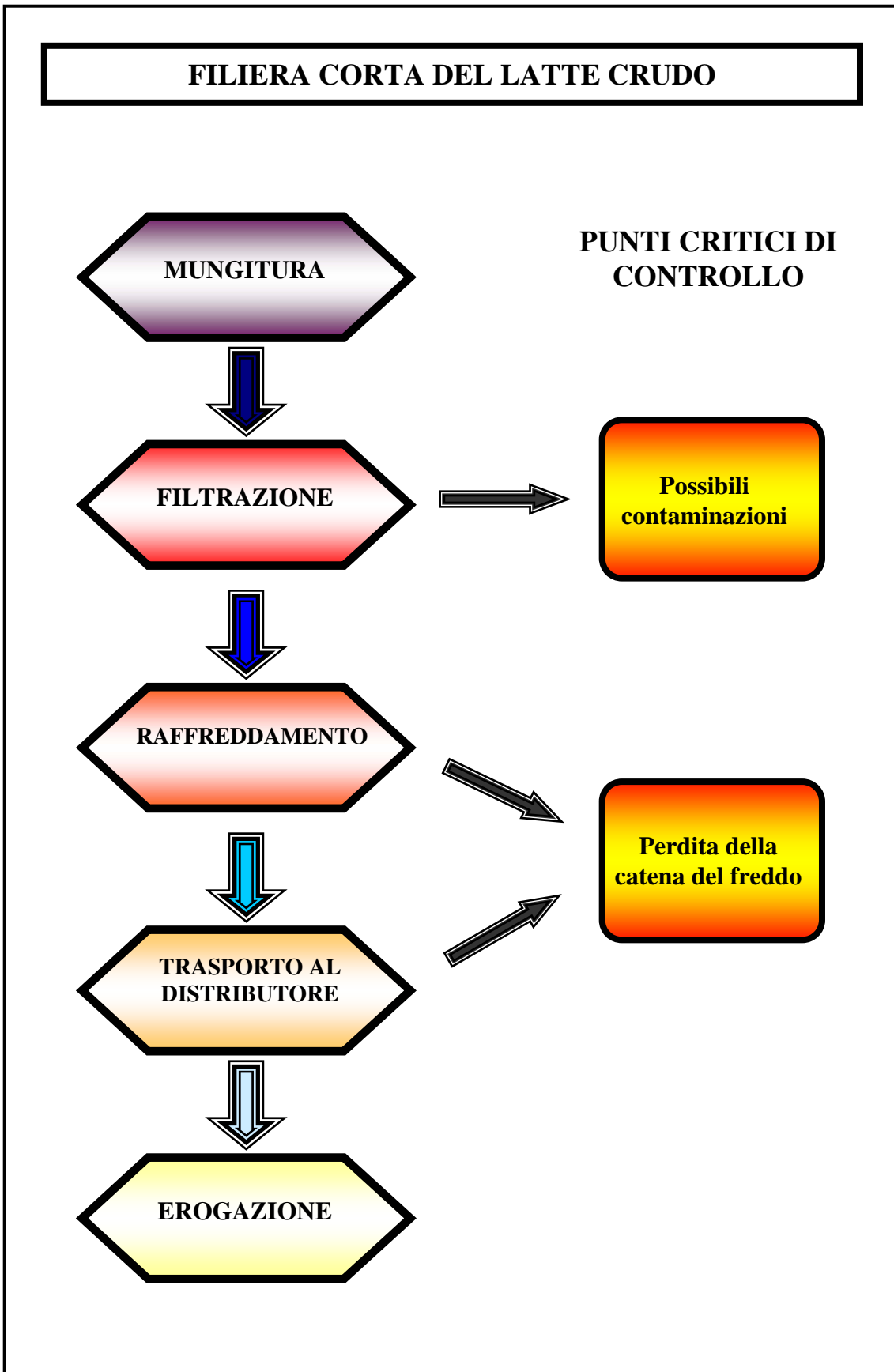


Figura n.1: Schema a diagramma di flusso della produzione del latte crudo.

Chi vuole commercializzare il latte crudo attraverso macchine erogatrici, deve lavorare in conformità ai requisiti generali di sicurezza alimentare come previsto dall'art. 14 del Regolamento (CE) del Parlamento e del Consiglio n. 178/2002 e ai criteri microbiologici volti a verificare l'assenza di microrganismi patogeni e delle loro tossine.

Nell'azienda di produzione dovranno essere valutati in autocontrollo e poi dal Servizio Veterinario, i criteri igienici di processo elencati riconducibili alla condizione sanitaria degli animali e all'igiene della mungitura come previsto dall'Intesa tra Governo, Regioni e Province autonome sulla vendita di latte crudo del 25 gennaio 2007. In particolare, nella tabella 1 vengono citati i limiti microbiologici che deve possedere il latte crudo.

Tabella 1: Limiti microbiologici riguardanti il latte crudo

<i>Staphylococcus aureus</i> ¹ (per ml)	n = 5, c = 2, m = 500, M=2000
<i>Listeria monocytogenes</i>	Assenza in 25 ml, n=5, c=0
<i>Salmonella</i> spp	Assenza in 25 ml, n=5, c=0
<i>Escherichia coli</i> O157	Assenza in 25 ml, n=5, c=0
<i>Campylobacter</i> termotolleranti	Assenza in 25 ml, n=5, c=0 ¹
Aflatossine	≤ 50 ppt

¹ n = numero di unità campionarie che costituiscono il campione;
m = limite entro cui il risultato è soddisfacente;
M = limite al di sopra del quale il limite non è soddisfacente;
c = numero di unità campionarie nelle quali è ammessa la presenza di germi entro il limite di M.

La carica batterica totale è il principale indicatore di igiene della mungitura e della conservazione del latte: i limiti sono 100.000 ufc/ml per il latte destinato a successivi trattamenti, per quello consumato crudo il limite di legge è di 50.000 ufc/ml (Bolzoni *et al.* 2007).

I controlli per i germi patogeni possono essere fatti con cadenza mensile; in caso di tre esiti favorevoli consecutivi, salvo diverso parere del Servizio Veterinario competente, i controlli concernenti a *Staphylococcus aureus* e

¹ Raccomandazione CE 2005/175

Listeria monocytogenes possono essere effettuati con cadenza trimestrale, mentre quelli relativi a *Salmonella*, *Escherichia coli* verocitotossici e *Campylobacter* possono essere svolti con cadenza semestrale. I controlli sulla contaminazione da aflatoxina M1 devono essere eseguiti con cadenza mensile; in caso di tre controlli favorevoli consecutivi, salvo diverso parere del Servizio Veterinario competente, i controlli possono essere svolti con una cadenza diversa in base alla valutazione del rischio relativa al tipo di alimentazione degli animali.

Il superamento dei limiti previsti per i germi patogeni e aflatoxine devono essere immediatamente comunicati al Servizio Veterinario; in tal caso il latte deve essere escluso dalla commercializzazione e ritirato dal mercato qualora sia in vendita.

Il superamento dei valori di germi indicatori di carenze igieniche, comporta una revisione dei punti critici di controllo applicati dall'operatore. L'azienda non può ricorrere alla sostituzione del latte con dell'altro proveniente da diverse aziende di produzione da quella registrata.

I Servizi Veterinari competenti dovranno effettuare una vigilanza e periodici controlli con una frequenza basata sulla valutazione del rischio, con metodiche e tecniche di controllo appropriati ai sensi del Regolamento Ce n. 882/2004.

3.1- CONTROLLI MICROBIOLOGICI SUL LATTE CRUDO

Sono stati effettuati molti studi per analizzare il livello batterico del latte nei distributori automatici.

In Abruzzo nel periodo gennaio/novembre sono stati controllati 23 distributori, per controllare i parametri di composizione e igienico sanitari, sono stati prelevati/acquistati 301 campioni di latte crudo. I risultati della ricerca dei patogeni hanno evidenziato la presenza di 30 campioni positivi per *Listeria monocytogenes*, 3 campioni positivi per *Campylobacter* termotolleranti e 2 campioni positivi per *Escherichia coli* O157;H7. L'indagine ha rilevato che tra gennaio e novembre del 2008, in Abruzzo è stato venduto latte "mastitico", cioè proveniente da bovine con infiammazione alla mammella e contaminato da

patogeni. Il latte così contaminato consumato crudo ha rappresentato un pericolo non di poco conto per la salute del consumatore (Caporale, 2009).

È stato fatto uno studio dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna per valutare il livello di patogeni presenti su campioni di latte crudo. Nel 2007, sono stati analizzati 228 campioni provenienti da diverse aziende presenti nel territorio della regione Lombardia, il prelievo è stato fatto con cadenza quindicinale, alternativamente da tank o da erogatore.

Ciascun campione è stato analizzato per la presenza di *Campylobacter* termotolleranti, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella spp* e *Escherichia coli O157:H7*; le analisi sono risultate negative, tanto che il latte crudo può essere considerato un alimento a bassa percentuale di contaminazione da parte di agenti patogeni, ciò vuol dire che all'interno di questa specifica filiera produttiva vi è un buon rispetto delle principali norme igieniche e ciò permette di presentare al consumatore un alimento a basso rischio di contaminazione. Trattandosi di un alimento caratterizzato da una breve *shelf-life*, è di fondamentale importanza stabilire in brevi tempi l'assenza di una contaminazione e quindi le conseguenze dirette sul consumatore finale, anche considerando un'esposizione a temperature non idonee alla sua conservazione. Essendo il latte un alimento "vivo", in ambiente domestico dovrebbe essere conservato alle temperature di erogazione (0-4°C) e consumato nel più breve tempo possibile per evitare la proliferazione dei microrganismi (Bertasi *et al.*, 2008).

Un'altra ricerca condotta da Centro di Referenza Nazionale Qualità Latte Bovino effettuata nel 2007 in Lombardia ha notato la presenza di specie patogene, anche se in quantità bassissima, su 131 campioni solo 2 contenevano *Listeria monocytogenes*, tali contaminazioni possono essere trascurate in un prodotto destinato a trattamento termico e poco rilevanti anche per il latte crudo, ma costituiscono in ogni caso un elemento di rischio se si prendono in considerazione "usi impropri" del prodotto come per esempio un abuso termico del consumatore dopo l'acquisto, o destinazioni a consumatori particolari come i bambini o persone in condizioni sanitarie non perfette (G. Bolzoni *et al.* 2007).

3.2- EPISODI DI MALATTIA ALIMENTARE

Considerata la segnalazione di alcuni casi di sindrome uremico-emolitica (SEU) che potrebbero essere riconducibili al consumo di latte crudo ma che non sono mai stati accertati, il 9 dicembre 2008 acquisito il parere del Consiglio Superiore di Sanità, è stata emanata un'Ordinanza Ministeriale la quale sostiene:

1. *le macchine erogatrici di latte crudo devono riportare in rosso la seguente indicazione chiaramente visibile: “prodotto da consumarsi solo dopo bollitura”. Tale indicazione deve essere apposta su frontale della macchina erogatrice ed avere caratteri di almeno 4 centimetri;*
2. *la data di scadenza del latte crudo da indicarsi a cura del produttore non può superare i 3 giorni dalla data della messa a disposizione del consumatore;*
3. *nel caso in cui l'erogatore del latte crudo disponga di un sistema di imbottigliamento, detti contenitori dovranno riportare in etichetta l'indicazione di cui ai commi 1 e 2 con caratteri di almeno un centimetro e di colore rosso;*
4. *è vietata la commercializzazione di latte crudo attraverso macchine erogatrici non rispondenti ai requisiti di cui al presente articolo;*
5. *il responsabile della macchina erogatrice deve escludere la disponibilità di contenitori destinati al consumo in loco del prodotto.*

La sindrome uremica-emolitica è una malattia molto rara, caratterizzata da anemia e insufficienza renale acuta; può colpire sia bambini sia adulti.

La malattia ha origine da un ispessimento della parete dei piccoli vasi con un rigonfiamento e distacco delle cellule che la ricoprono, questi piccoli vasi arteriosi vengono poi ostruiti da trombi di piastrine. Nella maggior parte dei casi, è dovuta a una infezione gastrointestinale causata da batteri, quelli più spesso coinvolti sono *Escherichia coli* o *Shigella dysenteriae*.

Il batterio penetrato nell'organismo tramite l'ingestione di acqua o alimenti contaminati, si localizza a livello della mucosa dell'intestino e invade le cellule dell'epitelio dove si moltiplica e le distrugge. I batteri che producono verotossine danneggiano i vasi della mucosa intestinale causando la colite emorragica.

Quando la tossina entra nella circolazione sanguigna, può raggiungere organi come il rene e il cervello e provocare lesioni. Nei bambini, al di sotto di due anni, vengono interessati soprattutto i corpuscoli responsabili del funzionamento dei reni, i glomeruli. Nei bambini più grandi e negli adulti sono presenti soprattutto danni alle arterie e arteriole renali, che si possono chiudere impedendo la circolazione del sangue. I globuli rossi, sono costretti a passare all'interno di capillari dal diametro ristretto, e a causa della formazione di questi trombi si danneggiano.

La SEU si manifesta soprattutto nei periodi estivi ed è preceduta da disturbi intestinali quali nausea, vomito, dolori addominali e diarrea acquosa che nei casi più gravi è accompagnata da perdita di sangue nelle feci ([http. 2](http://2)).

Tra le limitazioni alla distribuzione, il Regolamento Ce n. 852/2004 afferma che *“è vietata la commercializzazione del latte crudo alle mense scolastiche e ospedaliere, case di riposo e case di cura e altre collettività analoghe e qualunque impresa o società che effettui attività di ristorazione collettiva pubblica e privata”*.

3.3- PATOGENI NEL LATTE E PREVENZIONE

Ci sono diversi tipi di batteri, in base alla temperatura ottimale di crescita abbiamo:

- **psicrofili**, preferiscono il freddo e la loro temperatura ottimale per le funzioni metaboliche e riproduttive varia da 0°C a 15°C, sopra i 20°C non sono più capaci di riprodursi;
- **psicotrofi**, sono tolleranti al freddo e hanno una temperatura ottimale di 25°C, possono sopravvivere da -5°C a 37°C. In questa categoria troviamo alcuni patogeni come la *Yersinia* e la *Listeria*;
- **mesofili**, a questo gruppo appartengono numerosi patogeni e deterioranti, prolifera a temperature che vanno dai 25°C ai 40°C; ha un minimo di 10°C, un massimo di temperatura di 45°C e un optimum di 37°C;

- **termotrofi**, hanno una temperatura minima di 10°C, quella ottimale va dai 42-46°C e un massimo di circa 50°C;
- **termofili**, si sviluppano a temperature comprese tra 40°C e 65°C e vengono ulteriormente suddivisi in termodurici che resistono alle normali temperature di pastorizzazione e i termoresistenti che resistono alla temperatura di pastorizzazione.

Nel latte crudo il gruppo di maggiore interesse sono gli psicotrofi, la presenza nel latte del batterio *Yersinia enterocolitica* è causa nell'uomo di gastroenteriti con poliartriti, setticemia e meningite. *Listeria monocytogenes* è largamente diffusa in natura, nell'uomo provoca meningite, aborto, setticemia e anche morte (Giussani, 2008).

Il pericolo maggiore è dato da *Campylobacter jejuni* che causa una tossinfezione alimentare. Nel consumatore italiano è alquanto rara, mentre in Germania se ne sono segnalati 55.745 e in Gran Bretagna 50.063 nel 2004. La tossinfezione da *Campylobacter jejuni* è legata soprattutto al consumo di carne di pollame, anche se il problema è accentuato nelle aree del mondo in cui è consentito il consumo di latte crudo non pastorizzato.

Campylobacter è un batterio Gram negativo, termofilo, a forma di bastoncino a spirale o curvo con flagelli ai poli che conferiscono notevole mobilità, è poco resistente nell'ambiente e sopporta male le variazioni termiche.

Nell'uomo l'infezione inizia con vomito e diarrea dopo 48 ore dal consumo di cibo o acqua contaminati e determina una diarrea autolimitante, altri sintomi sono, malessere, febbre e dolori addominali.

Campylobacter jejuni non è veicolato dagli individui sani, ma è spesso isolato dalle feci di bovini, suini, pollame, uccelli, animali familiari, mosche, ecc.

Il batterio può contaminare la mammella attraverso le deiezioni o l'infezione della stessa. *Campylobacter spp.* causa febbre e diarrea nei vitelli, con sintomatologia fino a 14 giorni dopo l'esordio e mastite nella vacca da latte. L'intestino del bovino è un ottimo contenitore del germe che, quando è passato nel latte, può sopravvivere fino a 22 giorni a 4°C e 3 giorni a 25°C.

La sindrome di *Guillain-Barré* rappresenta una rara evoluzione, anche ad esito fatale dell'infezione da *Campylobacter jejuni*, caratterizzata da paralisi dei nervi periferici su base autoimmune (Gaidella e Cantoni, 2007).

Per prevenire le possibili tossinfezioni e quindi avere un latte di qualità ci sono due punti di fondamentale importanza:

- ❖ Igiene della lettiera. Bovine che vivono in un ambiente fortemente contaminato da feci e liquami avranno un'esposizione ai batteri fortemente elevata e quindi se presenti microrganismi patogeni la possibilità che siano presenti nella cute della mammella o all'interno di essa sarà ancora più probabile;
- ❖ mungitura corretta sia da un punto di vista tecnico sia igienico. La mungitura di animali con mammelle sporche, l'utilizzo dell'acqua per la pulizia delle mammelle, il mancato lavaggio del gruppo di mungitura eventualmente caduti, la mancata accurata disinfezione del capezzolo dopo la mungitura sono azioni che da sole o combinate favoriscono una contaminazione del latte (Mastitis Council, 2007) .

Molto importante è che l'impianto di mungitura sia disinfettato e che tutte le prassi igieniche siano rispettate, infatti nel Regolamento Ce n. 853/2004 troviamo i punti di particolare importanza da seguire, questi sono stati riportati anche nell'Intesa tra Stato e Regioni del 25 gennaio 2007 e sono:

- a) *controllo dei parametri igienico sanitari del latte crudo previsti dalla normativa vigente;*
- b) *procedure di pulizia e sanificazione dei locali;*
- c) *procedure di pulizia e sanificazione degli strumenti, delle attrezzature utilizzate per lo stoccaggio del latte refrigerato;*
- d) *qualsiasi altra procedura relativa a controlli che, di volta in volta, per ragioni igienico-sanitarie, si rendono opportune;*
- e) *procedure dei tempi e delle temperature di conservazione e trasporto del latte;*
- f) *procedure di pulizia e sanificazione dei contenitori adibiti al trasporto del latte crudo;*
- g) *pulizia e sanificazione del mezzo di trasporto;*

h) *procedure di pulizia e sanificazione dell'erogatore.*

4- LATTE CRUDO E ANALISI DEL RISCHIO

Nessuna attività umana è priva di rischi, compresi bere e mangiare, pertanto sarebbe illusorio dire che bere latte crudo sia una condizione priva da rischio: il concetto “rischio zero” non esiste, ma si può introdurre quello di “rischio accettabile”. Questo significa che è necessario stabilire i livelli critici di accettabilità entro i quali lo stato di salute del consumatore non venga compromesso. Per garantire la sicurezza del latte crudo si deve effettuare l'analisi del rischio, che consiste nell'esame sistematico di tutta la filiera produttiva del latte, dalle materie prime ai processi di lavorazione, conservazione e distribuzione, per determinarne i rischi e definirne le necessarie misure preventive.

Una corretta analisi del rischio richiede:

- ❖ l'identificazione di un pericolo per la salute umana (natura della contaminazione o del difetto riscontrato);
- ❖ la valutazione della gravità delle conseguenze del pericolo identificato;
- ❖ la valutazione della probabilità della comparsa del pericolo (rischio);
- ❖ la gestione del pericolo identificato attraverso opportuni interventi preventivi e correttivi;
- ❖ la comunicazione del pericolo.

Esistono tre tipi di pericoli: biologici, chimici e fisici. Per pericolo s'intende qualsiasi "proprietà" dell'alimento che lo renda insicuro per il consumo umano costituendo un rischio inaccettabile per la salute del consumatore (Faragò *et al*, 2007). Per il latte crudo, il pericolo maggiore risulta essere quello di tipo biologico dovuto alla presenza di microrganismi, per questo è di fondamentale importanza che vengano utilizzate misure di autocontrollo per ridurre ed evitare possibili contaminazioni.

5- VENDITA DEL LATTE CRUDO

La vendita diretta di latte crudo si è diffusa in Italia a partire dal 2004, accadeva similmente ad Austria e Svizzera, dove i distributori automatici avevano ottenuto un gran consenso presso i consumatori.

In Italia, la vendita di latte crudo era già possibile, grazie alla legge del 9 febbraio 1963 n. 59, che dava la possibilità agli agricoltori non iscritti al registro delle imprese, di fare richiesta ai comuni di appartenenza della licenza di vendita dei loro prodotti agricoli, tra cui anche il latte crudo.

Nel settembre 2004 il primo distributore automatico, importato dalla Svizzera, fu presentato alla fiera di Pasturo in Lombardia. Nel settembre 2008 risultano censiti oltre 900 i distributori di latte crudo, con decine di modelli diversi prodotti da ditte italiane (Milanello, 2008).

L'iniziativa è stata lanciata in Lombardia a Crema dove è situato il Consorzio Tutela Latte Crudo con sede presso l'ARAL (Associazione regionale degli allevatori della Lombardia) a cui aderiscono produttori da tutta Italia ed è stato fondato un progetto che mira a diffondere la cultura del latte crudo.

Da un punto di vista economico, il latte crudo è un vantaggio sia per i produttori sia per i consumatori. Per un litro di latte fresco pastorizzato, infatti, solo il 25% del prezzo pagato dal consumatore va al produttore, mentre un altro 25% va a chi trasporta e confeziona e il 50% a chi si occupa della vendita finale. L'utilizzo del distributore automatico consente al produttore un ricavo del 70-80% del prezzo di vendita finale, senza aumentarne i costi di produzione legati alla distribuzione e alla pubblicità. Il consumatore ne beneficia perché risparmia circa il 20-30% pagando un litro di latte crudo 1,00€; inoltre dà la possibilità ai piccoli produttori che operano magari in zone svantaggiate di restare nel mercato, beneficiando dell'accorciamento della filiera produttiva (Milanello, 2007).

Secondo i sostenitori, il successo del latte crudo si basa su diversi fattori i quali sono: qualità del prodotto, tipologia di servizio dato dal *self-service*, convenienza economica reciproca produttore/consumatore, rispetto

dell'ambiente dato dal maggior risparmio energetico, minor utilizzo di carburante e al possibile riutilizzo dei contenitori (Milanello, 2008).

Il consumatore che ritiene importanti i seguenti fattori:

- risparmio 10-20 € al mese
- assaporare un nuovo gusto e almeno in parte tipico
- partecipare a sistemi di spesa alternativi
- consumare alimenti prodotti nel territorio in cui vive
- fidarsi di un produttore che conosce di persona
- è disposto ad osservare alcune regole di conservazione (contenitori sempre puliti se riutilizzati, e conservazione sempre a temperature di frigorifero)
- ha comunque l'abitudine di riscaldare il latte prima di consumarlo
- non gli piace il gusto uniforme dei prodotti che hanno subito un trattamento termico (in particolare U.H.T.)
- considera basso il rischio di una tossinfezione alimentare, per di più nella maggioranza dei casi con limitati sintomi gastrointestinali, più che accettabile ed alla stregua per quello che corriamo con altri alimenti ad esempio nel caso della ristorazione collettiva, banchetti, rivendite ambulanti e così via.

è indirizzato a diventare un acquirente di latte crudo.

Al contrario, se il consumatore considera importanti una o tutte le seguenti cose:

- non è il risparmio sul latte o sugli alimenti in generale che può cambiare il bilancio familiare
- non gradisce il gusto troppo deciso, di stalla, del latte crudo
- preferisce fare la spesa in un unico luogo
- alimentandosi con prodotti di varia origine è convinto di ridurre la possibilità di un'esposizione cronica ai contaminanti chimici tipici della zona
- è un grande consumatore di latte freddo e non sopporta l'idea di riscaldarlo

- considera che anche se minimo o trascurabile non ci sia rischio che vale la pena correre quando si parla di salute allora è indirizzato ad evitare questo nuovo prodotto (Bolzoni *et al*, 2009).

6- DISTRIBUTORI AUTOMATICI DI LATTE CRUDO

6.1- PROCEDURE AUTORIZZATIVE

Un allevatore che decide di aprire un distributore automatico, deve presentare la seguente documentazione:

- ❖ dichiarazione d'inizio attività al comune dove sarà ubicato il distributore;
- ❖ richiesta al comune d'occupazione del suolo pubblico (nel caso di piazze, vie ecc.);
- ❖ richiesta di autorizzazione all'ASL competente del territorio in cui si intende installare il distributore (indirizzata al servizio veterinario se il latte viene venduto solo in azienda e anche al servizio medico se la distribuzione avviene anche al di fuori del luogo di produzione);
- ❖ richiesta di movimentazione alla Regione di parte delle quote che saranno destinate alla vendita diretta;
- ❖ redazione di una relazione tecnica che indica le principali caratteristiche dell'azienda, del distributore e una raccolta completa delle analisi chimiche e microbiologiche effettuate sul latte di massa.

Per garantire le norme igienico-sanitarie, dovranno essere effettuate e registrate le pulizie dell'impianto di mungitura, del distributore, del mezzo di trasporto e del serbatoio di stoccaggio del latte. Se non sono rispettate tali norme, l'ASL può in qualsiasi momento ritirare l'autorizzazione di vendita e bloccare il distributore fino a quando i parametri non tornano ai valori normali.

L'azienda agricola dovrà adottare un piano di rintracciabilità come previsto dal Reg Ce 178/2002 e un protocollo di autocontrollo per la vendita diretta di latte crudo.

Le macchine erogatrici, secondo l'Intesa Stato e Regioni del 25 gennaio 2007 devono presentare i seguenti requisiti:

- ❖ essere di facile pulizia nonché disinfettabili, sia internamente che esternamente;

- ❖ le superfici destinate a venire in contatto con il latte devono essere in materiali idonei al contatto con gli alimenti;
- ❖ garantire una temperatura del latte non superiore ai +4°C e non inferiore a 0°C;
- ❖ avere il rubinetto di erogazione costruito in modo tale da non essere esposto a insudiciamenti e contaminazioni; deve essere smontabile per garantire la pulizia e la sanificazione, così come tutte le tratte di erogazione a valle dei contenitori di conservazione;
- ❖ avere un termometro-registatore a lettura esterna da sottoporre a taratura periodica attestata da un Ente riconosciuto. Le registrazioni della temperatura devono essere conservate dal detentore dell'allevamento per almeno un anno.

Inoltre le macchine erogatrici devono riportare le seguenti indicazioni, chiaramente visibili, leggibili e devono essere costantemente aggiornate:

- * denominazione di vendita;
- * ragione sociale dell'allevamento di produzione con indicazione completa della sede dell'azienda stessa;
- * data di mungitura;
- * data di fornitura dell'erogatore;
- * data di scadenza;
- * istruzioni per la conservazione domestica: "in frigorifero a temperatura compresa fra 0°C e +4°C".

6.2- VIOLAZIONI E SANZIONI LATTE CRUDO

L'allevatore che non espone chiaramente e visibilmente le informazioni nel distributore automatico, incorre nelle sanzioni riportate nella tabella 2.

Tab. 2: Sanzioni riguardanti l'etichettatura nel distributore del latte crudo secondo il Decreto Legislativo n. 109 del 1992.

	D. Lgs. n. 109/1992, Articolo 15/2	
Denominazione di vendita: latte crudo di (indicare la specie)	Minimo € 600,00 Massimo € 3.500,00 P.m.r. € 1.166,67	Pagamento: ASL competente Ricorso: ASL Competente
Produttore: ragione sociale e indicazione completa della sede dell'allevamento di produzione	Minimo € 600,00 Massimo € 3.500,00 P.m.r. € 1.166,67	
Modalità di conservazione: da conservare in frigorifero - consumare entro 3 giorni dall'acquisto	Minimo € 600,00 Massimo € 3.500,00 P.m.r. € 1.166,67	
Precauzioni d'uso: Latte non sottoposto a pastorizzazione - si raccomanda di utilizzare contenitori (preferibilmente monouso) perfettamente puliti - come per tutti gli alimenti crudi	Minimo € 600,00 Massimo € 3.500,00 P.m.r. € 1.166,67	
Prodotto da consumarsi solo dopo bollitura	Minimo € 600,00 Massimo € 3.500,00 P.m.r. € 1.166,67	

P.m.r.: Pagamento in misura ridotta.

Inoltre, come previsto dall'articolo 2 del Decreto Legislativo n. 109/92 riguardante l'etichettatura dei prodotti alimentari, è vietato fornire indicazioni che:

- possono indurre in errore l'acquirente sulle caratteristiche del prodotto;
- attribuiscono al prodotto proprietà che non possiede;
- attribuiscono al prodotto proprietà atte a prevenire, curare o guarire una malattia umana o accennano a tali proprietà.

Per questa violazione è prevista una sanzione amministrativa che va da un minimo di € 3.500 ad un massimo di € 18.000; il pagamento in misura ridotta è di € 6.000 l'ente competente riceve l'eventuale ricorso e l'Asl incamera la sanzione (http 3, 2009).

6.3- CARATTERISTICHE E FUNZIONAMENTO DEL DISTRIBUTORE²

Il distributore di latte crudo è un sistema di stoccaggio a serbatoio (fig. n. 2) accoppiato una pompa erogatrice, interamente realizzato in acciaio INOX 304 e tubi alimentari.

La pompa utilizzata è peristaltica, invece di normali pompe centrifughe, che, oltre a “sbattere” il latte, non sono a norma perché per sanificarle bisogna smontarle interamente.

Il latte entra in contatto solamente col serbatoio di trasporto e stoccaggio e con pochi altri componenti quali raccordi, tubi e ugelli, per la gran parte in acciaio o comunque in materiali adeguati all'uso alimentare.

L'intero sistema di distribuzione del latte è contenuto in una cella frigorifera sempre mantenuta a temperatura di refrigerazione (tra 0 e 4°C).

Il serbatoio è fornito di una valvola a farfalla (unica omologata per latte) ed è collegato alla pompa peristaltica con

presa del latte dal basso per permettere lo svuotamento totale del contenitore e, soprattutto di non pompare aria assieme al latte, cosa che succede spesso, quando si usano delle pompe centrifughe con presa latte dall'alto. Le valvole di non ritorno installate con le pompe centrifughe sono difficili da mantenere efficienti, a causa della formazione di burro che ne limita il movimento e comunque esse devono sempre essere sanificate.

La cisterna di stoccaggio è munita di agitatore a funzionamento temporizzato e programmabile, per evitare che il prodotto si separi; tale sistema è anche codificato in modo tale da evitare il rabboccato della cisterna alla scadenza della conservazione del latte dopo 24 ore obbligo per legge visto l'art. 4 Intesa



Figura 2 Serbatoio orizzontale con agitatore, sonda, valvola a farfalla, per lavaggio automatico, circuito di raffreddamento ad acqua gelida.

² Tratto dalle specifiche tecniche del distributore modello *DLC 3002* della ditta Intell EQT s.r.l

Stato e Regioni 25 gennaio 2007, così da renderne necessaria la sostituzione. L'operatore dovrà quindi rimuovere fisicamente il serbatoio vuoto con uno diverso (codice diverso) appena riempito con prodotto fresco.

Il serbatoio, è certificato per un aumento massimo di temperatura, del suo contenuto pari a 1°C, in caso di un'esposizione del serbatoio stesso ad una temperatura di 30°C per tre ore consecutive. Questa misura è effettuata partendo da uno stato termico del contenuto pari a 4°C.

Il vano di erogazione è dotato di portello coibentato e/o vetrocamera con cerniere a molla e blocco in posizione chiusa. L'utente, una volta posizionata la bottiglia da riempire, può mantenere il portello aperto oppure chiuderlo.

La macchina provvederà a erogare secondo il prezzo corrisposto fermandosi ogni litro per agevolare il cambio bottiglia. Dato che l'erogazione è subordinata alla pressione (al mantenimento del tasto premuto) dell'unico tasto presente sull'apparecchiatura, l'utente può sospendere l'erogazione rilasciandolo in qualsiasi momento.

Ad ogni fine erogazione, dopo la chiusura del portello, la macchina provvede al lavaggio, con acqua calda a 70°C, del vano dove era posizionata la bottiglia, per rimuovere eventuali tracce di latte. La nicchia, non essendo coibentata, ritorna immediatamente a temperatura pari a quella della cella frigorifera.

Una lama d'aria, che può essere esclusa nel periodo invernale, protegge ulteriormente il vano di erogazione da eventuale introduzione di insetti.

Il dispositivo è dotato di un modulo GSM per la trasmissione di messaggi di testo (SMS) al personale addetto, sono inviati nei seguenti casi:

- ❖ SMS per black-out elettrico, grazie alla batteria tampone del modulo GSM
- ❖ SMS per temperatura del latte oltre il limite di sicurezza impostato (con sospensione dell'erogazione agli utenti)
- ❖ SMS per anomalie del sistema pompa di erogazione
- ❖ SMS per latte in esaurimento
- ❖ SMS per serbatoio vuoto
- ❖ SMS per latte scaduto (oltre le 24 ore dall'ultimo carico), con sospensione dell'erogazione agli utenti.

Ad ogni cambio di serbatoio latte, che deve avvenire entro il limite di ore prefissato per legge (altrimenti la macchina sospende l'erogazione al pubblico), è previsto un ciclo di lavaggio / sanificazione del sistema pompa / tubo erogazione.

Il ciclo, interamente programmabile, prevede per prima cosa un risciacquo a freddo, successivamente un lavaggio a caldo con aggiunta di detergente a base di cloro, e in fine un risciacquo a freddo.

Il serbatoio del latte dovrà invece essere trasportato in azienda per il recupero del latte rimasto, la sanificazione del serbatoio e il riempimento con prodotto fresco per la prossima sostituzione in macchina. Il latte crudo non erogato dalla macchina, nella stessa giornata di riempimento qualora non smaltito a norma di legge, dovrà essere riportato in azienda di provenienza, rispettando le condizioni igieniche e di temperatura e collocato in un serbatoio apposito. Il latte potrà essere in seguito sottoposto a pastorizzazione prima di una sua successiva commercializzazione oppure destinato alla caseificazione per la produzione di formaggi a lunga stagionatura oppure all'alimentazione animale ai sensi del Regolamento n. 79/2005.

Nel caso in cui il latte venga pastorizzato, tale trattamento deve avvenire in impianti autorizzati con il rispetto di tutte le specifiche disposizioni in materia di latte alimentare.

Ci sono delle caratteristiche che devono essere comuni a tutti i distributori di latte crudo e sono:

- vasca di conservazione, (serbatoio esterno o bidone interno alla macchina di capacità variabili) per lo stoccaggio del latte destinato alla vendita;
- sistema di agitazione del latte in attesa di vendita;
- termostato per mantenere l'interno del distributore ad una temperatura prefissata; il latte viene mantenuto ad una temperatura da 0 a 4°C, costantemente monitorata da un doppio sensore elettronico; se la temperatura dovesse per qualsiasi motivo superare il valore dei 4 gradi, il distributore si mette "fuori servizio";
- pompa auto- adescante da serbatoio o bidone;

- contatore volumetrico per la misurazione della quantità erogata;
- tubazioni per il passaggio del latte e per i liquidi di lavaggio;
- elettronica con microprocessore e sistema di programmazione;
- gettoniera con cassetto per la raccolta delle monete e/o chiavetta elettronica prepagata;
- un vano di erogazione con sportello contenente un ugello; il distributore è provvisto di un erogatore in grado di dosare il prodotto in quantità variabili generalmente da un litro, mezzo litro e un terzo di litro;
- canale di scolo per il recupero di liquidi, versati nel vano di erogazione, terminante in un contenitore;
- display per la comunicazione con l'acquirente.

I modelli si stanno sempre più aggiornando per avere macchine sempre più sicure e soddisfare le esigenze del consumatore nonché dell'acquirente (Pinducciu, 2008).

6.4- ALTRE TIPOLOGIE DI LATTE NEI DISTRIBUTORI

Non solo latte di vacche viene messo nei distributori ma esistono anche distributori automatici di latte di pecora in Lombardia.

Il latte di pecora non viene sottoposto ad alcun trattamento termico o di normalizzazione e viene venduto crudo e intero. Il latte, dopo la mungitura, è filtrato, refrigerato ad una temperatura di 4-6°C, trasportato al distributore e stoccato alla stessa temperatura.

Essendo inevitabile, la presenza di un certa contaminazione batterica ambientale, se ne consiglia sempre la bollitura domestica prima del consumo, soprattutto se destinato a bambini o anziani (http. 4, 2006).

7- SCOPO DELLA TESI

Con la presente tesi sperimentale si è inteso effettuare un'indagine conoscitiva sui consumi di latte crudo in alcuni comuni siti ai piedi dei Colli Euganei. Mediante l'utilizzo di interviste effettuate su di un campione rappresentativo della popolazione del comune di Saccolongo, è stato effettuato uno studio per stimare l'entità dei consumi di tale prodotto nella popolazione sondata. Al contempo si è proceduto alla somministrazione di questionari appositi direttamente agli erogatori siti nei comuni di Teolo, Rovolon e Saccolongo per indagare le caratteristiche salienti dei consumatori di latte crudo al fine di evidenziare quali criteri spingano all'acquisto del latte crudo e se i consumatori possiedano le opportune conoscenze riguardo alle buone prassi igieniche d'utilizzo e conservazione nonché nozioni sulla conoscenza dei possibili rischi per la salute.

8- MATERIALI E METODI

Le interviste sono state somministrate a due differenti gruppi:

1. Alla popolazione che si approvvigiona ai distributori di latte crudo; tale intervista è stata effettuata in due periodi dell'anno febbraio/marzo e luglio/agosto (Saccolongo, Rovolon e Teolo)
2. a un numero rappresentativo di "possibili consumatori" di latte crudo basata su di un solo comune (Saccolongo).

Le domande sono state poste direttamente alle persone nell'ordine stabilito, così da evitare delle influenze sulle risposte successive. Le interviste sono state formulate con domande sia a risposta multipla che aperta, così da non limitare la risposta dell'intervistato. Le risposte aperte poi sono state raggruppate per similitudine di risposta data.

Nella popolazione che si approvvigiona al distributore (**gruppo 1**) non è stata fatta alcuna scelta iniziale, lo studio infatti mira a descrivere le scelte e le conoscenze e la propensione all'acquisto di un campione di "sicuri acquirenti". I dati raccolti sono stati raggruppati per tipologia di risposta e sono stati inseriti in un foglio di lavoro Microsoft Excel, trasferiti per l'elaborazione statistica. I dati sono stati elaborati mediante PROC FREQ del pacchetto statistico SAS (2002) *pacage* valutando le distribuzioni delle risposte in relazione ai descrittori demografici studiati ed eventuali interazioni.

Infine i risultati ottenuti sono poi stati espressi mediante l'uso di tabelle e grafici. Per quanto concerne le interviste effettuate ai possibili consumatori di latte crudo nel comune di Saccolongo (**gruppo 2**), la numerosità del campione di persone da intervistare è stata scelta in base al numero di possibili acquirenti che si riforniscono al distributore del comune (numero stimato dall'allevatore) e dai dati della popolazione residente nel comune di interesse. Il numero di interviste da effettuare è stato stimato mediante programma statistico Winepi che è di pubblico dominio creato dai *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) di Atlanta (USA), e diffuso dall'OMS in tutto il mondo gratuitamente per mettere a disposizione pratiche e tecniche dell'epidemiologia. I dati del campione di intervistati, rappresentativo della popolazione di

Saccolongo, sono stati confrontati mediante il test Chi-quadro con i dati Attesi rilevati dai dati ISTAT per le classi demografiche considerate (Sesso, Fascia d'età, Stato civile). Il test Chi-quadro permette di saggiare l'ipotesi che una distribuzione di dati sia significativamente uguale (o diversa) ad una teorica attesa. Inoltre i dati raccolti sono stati analizzati come descritto mediante l'utilizzo del pacchetto SAS.

1) INTERVISTE AL DISTRIBUTORE

Nel comune di Teolo il distributore automatico si trova a Bresseo vicino alla piazza principale e alla strada provinciale, quindi in un posto con molto passaggio automobilistico e pedonale.

Nel comune di Rovolon il distributore è locato a Bastia nella piazza principale vicino alla chiesa, la stessa collocazione ha il distributore di Saccolongo.

Nei comuni di Teolo e Rovolon l'intervista posta in figura 3 è stata fatta direttamente al distributore, mentre il consumatore si approvvigionava.

Nel primo periodo a Rovolon sono state effettuate 15 interviste e nel secondo periodo sono state intervistate 40 persone sia maschi che femmine tutte maggiorenni. Nel comune di Teolo nel primo periodo sono state intervistate 21 persone e nel secondo 40 sia maschi che femmine e sempre con la maggiore età. Per il comune di Saccolongo è stata effettuata una intervista nel primo periodo a 19 persone sicuri consumatori di latte crudo, invece nel periodo di fine luglio inizi di agosto è stata fatta un'intervista a un numero rappresentativo di "possibili consumatori" di latte crudo.

Figura 3. Sondaggi posti ai consumatori direttamente al distributore.

SONDAGGIO RIGUARDANTE IL LATTE CRUDO

1. Sa cosa s'intende per latte crudo?

Si
 No

2. Perché compra il latte crudo?

Costa meno
 Comodità
 Gusto
 Genuinità
 Naturalezza
 Curiosità
 Altro

3. Prima dei distributori automatici di latte crudo ne faceva uso?

Si
 No

E dove lo comprava?

.....
.....

4. Come si è convinto a venire al distributore?

Pubblicità
 Passaparola
 Curiosità
 Prezzo

5. Crede sia migliore di quello prodotto nella centrale del latte (esempio: latte fresco pastorizzato)?

Si
 No

Perché?

.....
.....

6. Ogni quanto viene a prendere il latte al distributore?

Tutti i giorni
 3 o 4 volte la settimana
 Meno di 2 volte la settimana
 Solo saltuariamente

7. Conosce la corretta prassi igienica da impiegare con il latte crudo?

Si
 No

.....

8. Secondo Lei il latte crudo è possibile consumarlo senza sottoporlo a nessun tipo di trattamento termico (Esempio: bollitura)?
- Sì
 - No
9. Per quanto tempo lo mantiene in frigorifero?
- Da 1 o 2 giorni
 - Da 3 a 4 giorni
 - 5 o più giorni
10. Dal momento in cui lo acquista fino all'arrivo a casa come lo deve conservare?
- Bottiglia di plastica
 - Bottiglia di vetro
 - Altri recipienti portati da casa
11. Il latte crudo lo farebbe consumare a bambini di età inferiore a 5 anni?
- Sì
 - No
- Ha bambini in casa con età inferiore ai 5 anni?
12. Degli ultimi episodi di tossinfezione alimentare (gastroenteriti, febbre e/o problemi sistemici più seri) verificatisi a settembre scorso, ne era al corrente?
- Sì
 - No
13. Secondo lei perché i distributori di latte crudo hanno così successo?
- Riscoprire i sapori/bontà
 - Convenienza
 - Rintracciabilità
 - Genuinità
 - Comodità
 - Altro

STIMA DEI CONSUMATORI DI LATTE CRUDO NEI COMUNI OGGETTO DI INDAGINE

Anche gli allevatori produttori e distributori del latte crudo sono stati intervistati direttamente in azienda. Le domande fatte sono riportate in figura 4.

Figura 4. Domande rivolte agli allevatori.

1. Quali sono le dimensioni della stalla? (n. capi)
2. Che razza bovina alleva?
3. I bovini consumano o meno insilati?
4. Produce solo latte?
5. Conferisce il latte nei centri di raccolta?
6. Che tipo di mungitura utilizza e quante volte al giorno munge?
7. Che tipo di conduzione ha la sua azienda?
8. Quanto latte viene consumato nei distributori che rifornisce?
9. Ci sono delle fasce orarie in cui viene erogato più latte?
10. Ogni quanto va a rifornire il distributore?
11. Se avanza il latte nel distributore che cosa ne fa?
12. Quanto costa un distributore?
13. Ha più o meno idea di quante persone vengono nel suo distributore?

Per il comune di Teolo, che ha una superficie di 31,11kmq e 8744 abitanti (dati Istat 2008) e Rovolon che ha 4506 abitanti e copre un territorio di 27,56 kmq, l'azienda che riforniva i distributori era la stessa, i fratelli Barbieri che hanno la loro sede a Bastia. Allevano solo razza Frisona italiana e hanno 200 capi che sono nutriti con foraggio e insilati. Nell'azienda si produce solo latte, e una parte di questo è conferita al centro di raccolta di Asiago. La mungitura avviene in modo automatizzato utilizzando il robot e le vacche sono munte due volte il

giorno. Il quantitativo di latte erogato mediamente al giorno è di 80/90 litri in entrambe i distributori, le fasce orarie dove vi è più vendita è dalle 19 in poi.

Per quanto riguarda il comune di Saccolongo, che ha una superficie di 13,72 kmq, l'azienda che rifornisce il distributore automatico è gestita dal sig. Zanellato Graziano che possiede 100 capi di razza Frisona italiana, nutriti con foraggio e insilati. L'azienda produce solo latte e di questo una parte va ai distributori e una ad un produttore di mozzarelle.

Le vacche sono munte due volte al giorno in una sala mungitura a spina di pesce. Il latte erogato al distributore è di 80 litri al giorno e quello in avanzo è portato al produttore di mozzarelle.

2) INTERVISTE ALLA POPOLAZIONE

Calcolo delle persone da intervistare nel Comune di Saccolongo

A seguito dell'intervista con l'allevatore è emerso che circa 80 persone/giorno si approvvigionano presso il distributore automatico del comune di Saccolongo. Tale dato è necessario per poter stabilire il numero rappresentativo di soggetti della popolazione del comune considerato da intervistare per poter ottenere un dato oggettivo sui consumi di latte crudo.

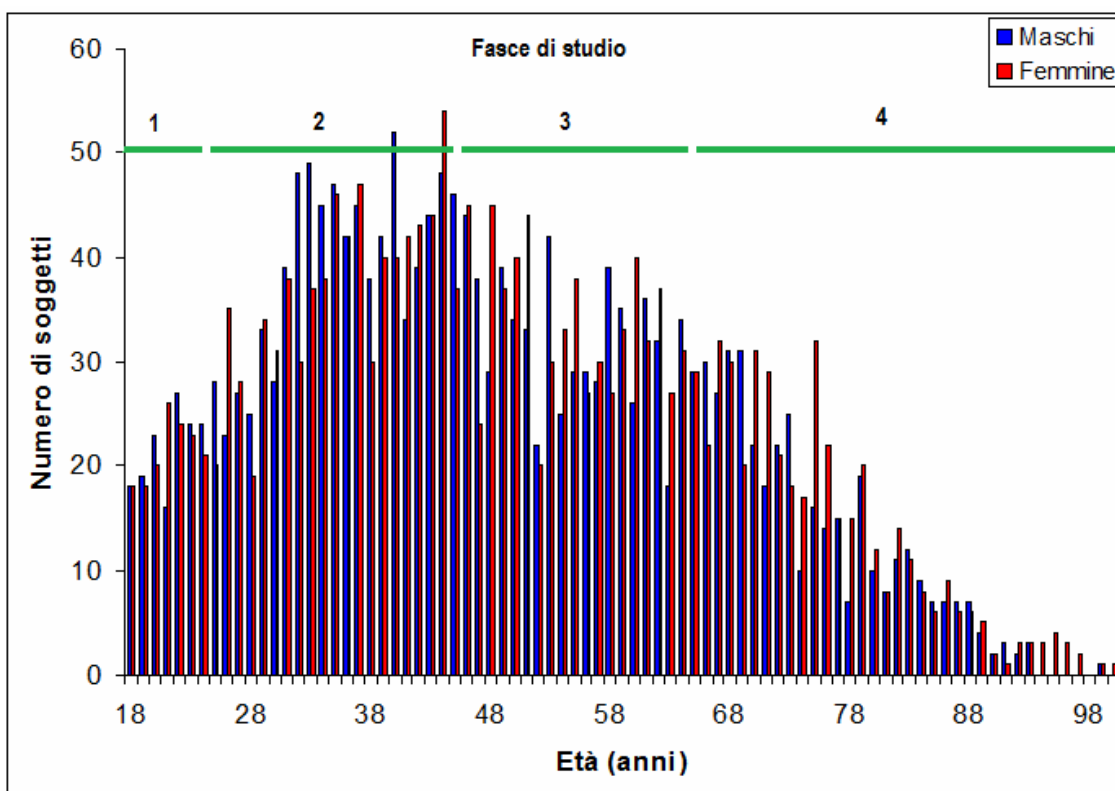
Per ottenere questo, inoltre, si è richiesto al comune stesso un estratto dei dati ISTAT della popolazione residente suddivisa per sesso, anno di nascita e stato civile (riferito al 31-12-2008). Mediante l'utilizzo del software Winepi è stato stimato il numero rappresentativo di popolazione da intervistare: su di un totale di 4688 abitanti (popolazione residente maggiorenne), il numero è pari a 200 persone (istogramma 1).

Sono state considerate 4 fasce d'età, come riportato in tabella 3; la prima considera la fascia giovanile fino all'età del matrimonio, la seconda fascia considera le famiglie/giovani adulti, la terza fascia prende in considerazione le persone mature, l'ultima fascia è rappresentata dagli ultrasessantacinquenni.

Tabella 3. Ripartizione in fasce di età e sesso della popolazione da intervistare a Saccolongo

FASCE	ETA'	MASCHI	FEMMINE	TOTALE
1	18/25	9	9	18
2	26/45	32	32	64
3	46/65	39	39	78
4	66 in sù	21	21	42

La ripartizione tra maschi e femmine è risultata prossima al 50% per tale ragione si è deciso di campionare metà uomini e metà donne per ogni fascia d'età considerata.



Istogramma 1. Rappresentazione grafica della popolazione del comune di Saccolongo. Vengono riportate le 4 fasce d'età considerate. fascia1: 18-25 anni; fascia 2 dai 26-45 anni; fascia 3 dai 46-65; fascia 4 >65 anni.

L'intervista, riportata in figura 5 è stata fatta in diverse parti del comune di Saccolongo, soprattutto in luoghi affollati come parchi, bar, pizzerie per asporto,

strada principale, gelaterie e vicino a supermercati ma non vicino al distributore o altri siti di vendita di alimenti (es. supermercati).

L'intervista, composta da diciotto domande, è stata così strutturata:

- * le prime domande generiche e riguardanti sesso, età, stato civile, scolarizzazione, conoscenza e consumo del latte crudo;
- * le altre più specifiche, da porre solamente nel caso il soggetto intervistato affermava di consumare il latte crudo, riguardavano le motivazioni che spingono l'acquirente all'acquisto, la conoscenza della corretta prassi igienica da impiegare e se fosse al corrente dei casi di tossinfezione alimentare.

Figura 5. *Intervista casuale sul consumo di latte crudo nel Comune di Saccolongo.*

1. consuma latte crudo?
 Sì
 No

2. sesso
 M F

3. età
 Sposato/sposata sì no

4. che titolo di studio ha?

5. sa cosa si intende per latte crudo?

6. perché compra o non compra il latte crudo?

7. prima dei distributori ne faceva uso? Se sì dove lo comprava?

8. cosa l'ha convinta a venire al distributore?
 pubblicità passaparola curiosità prezzo

9. Oltre al distributore, sa dov'è possibile reperire il latte crudo?

10. va sempre allo stesso distributore?
 Sì No

11. crede sia migliore di quello della centrale del latte?
 Sì No

12. ogni quanto viene a prendere il latte al distributore?
 Tutti i giorni
 3 o 4 volte la settimana
 Meno di 2 volte la settimana
 Solo saltuariamente

13. conosce la corretta prassi igienica da impiegare con il latte crudo?

14. secondo lei il latte crudo è possibile consumarlo senza sottoporlo a nessun trattamento termico?
 Sì No

15. per quanto tempo lo mantiene in frigorifero?
 Da 1 o 2 giorni
 Da 3 a 4 giorni
 5 o più giorni

16. il latte crudo lo farebbe consumare a bambini di età inferiore ai 5 anni?
 Sì No

16 bis. Ha bambini piccoli in casa inferiori ai 5 anni?
 Sì
 No

17. degli ultimi episodi di tossinfezione alimentare ne era al corrente?
 Sì No
 E sa cosa si intende?

18. secondo lei perché i distributori automatici hanno così successo?

9- RISULTATI E DISCUSSIONE

9.1- CONSUMO DI LATTE CRUDO NEL COMUNE DI SACCOLONGO

In questo paragrafo saranno valutati e discussi i risultati ottenuti dall'analisi delle interviste nel comune di Saccolongo, in base agli indicatori demografici. Innanzitutto verranno esaminati i fattori che spingono gli intervistati a consumarlo o meno il latte crudo; verranno in seguito analizzati gli aspetti di qualità e in fine quelli igienico sanitari.

Domanda 1) consuma latte crudo?

Tabella 4. *Rapporti percentuali rispetto alla popolazione campionata di chi non consuma il latte crudo e chi lo consuma.*

	Numero intervistati sul totale (n = 202)	Numero e % di chi non consuma latte crudo	Numero e % di chi consuma latte crudo
Sesso			
Maschi	102 (50,5)	84(82,3)	18(17,6)
Femmine	100 (49,5)	18(18)	32(32)
	202 (100)		
Fasce d'età			
Fascia 1	18 (8,9)	14 (77,8)	4(22,2)
Fascia 2	64 (31,7)	44(68,8)	20(31,2)
Fascia 3	78 (38,6)	62(79,5)	16(20,5)
Fascia 4	42 (20,8)	32(76,2)	10(23,8)
	202 (100)		
Educazione			
Elementare	70 (34,7)	58(82,9)	12(17,4)
Media	41 (20,3)	33(80,5)	8(19,5)
Superiore	56 (27,7)	37(66,1)	19(33,9)
Università	35 (17,3)	24(68,6)	11(31,4)
	202 (100)		
Sposato			
SI	146 (72,3)	103(70,5)	43(29,4)
No	56 (27,7)	49(87,5)	7(12,5)
	202 (100)		
Totale intervistati		152 (75,2)	50 (24,7)

Le percentuali sul totale degli intervistati sono fra parentesi.

La tabella 4 descrive solamente chi consuma e chi non consuma latte crudo sul totale degli intervistati.

In base alla popolazione di Saccolongo è possibile verificare se la distribuzione maschi e femmine del campione sia sovrapponibile a quella attesa (tabella 5).

Tabella 5. Indicatori demografici dell'acquisto/consumo di latte crudo nella popolazione campionata nel comune di Saccolongo.

Indicatore	Totale Intervistati (n=202)	Consumo di latte crudo	
		Si (n=50)	No (n=152)
Sesso*			
Maschi	102 (50,5)	18 (36)	84 (55,3)
Femmine	100 (49,5)	32 (64)	68 (44,7)
Fasce d'età			
Fascia 1	18 (8,9)	4 (8)	14 (9,2)
Fascia 2	64 (31,7)	20 (40)	44 (28,9)
Fascia 3	78 (38,6)	16 (32)	62 (40,8)
Fascia 4	42 (20,8)	10 (20)	32 (21,1)
Educazione			
Elementare	70 (34,7)	12 (24)	58 (38,4)
Media	41 (20,3)	8 (16)	33 (21,7)
Superiore	56 (27,7)	19 (38)	37 (24,3)
Università	35 (17,3)	11 (22)	24 (15,8)
Sposato			
SI	146 (72,3)	43 (86)	103 (67,8)
No	56 (27,7)	7 (14)	49 (32,2)

Le percentuali sono fra parentesi.

Si può notare che la ripartizione per fasce di età dei consumatori di latte crudo è omogenea e simile a quella della popolazione oggetto dello studio. Gli indicatori demografici "Sesso" e "Stato civile" presentano distribuzioni statisticamente differenti in modo significativo solo per la popolazione che dichiara di acquistare/consumare latte crudo (43 contro 7).

In tabella 6 si riporta il confronto statistico tra il gruppo di intervistati e la popolazione di appartenenza studiata.

Tabella 6. Analisi statistica dell'indicatore demografico sesso e acquisto/consumo latte crudo

Consumo di latte crudo	Sesso		χ^2	P
	Maschi	Femmine		
Si	18	32	3,92	*
%	36	64		
No	84	68	1,68	NS
%	55,3	44,7		

*P<0.05; NS Non significativo. Atteso da anagrafica 50% maschi; 50% femmine.

Si può notare come la distribuzione maschi/femmine sia statisticamente diversa da quella attesa del comune di Saccolongo solo per gli acquirenti di latte crudo. In particolare, si osserva la preponderanza dell'acquisto da parte delle donne con il 64% rispetto a quella degli uomini 36%.

L'acquisto dei prodotti alimentari è da sempre demandato alle donne, questa potrebbe essere una spiegazione della percentuale così elevata; invece, non è significativa la percentuale delle persone che non consumano latte crudo in quanto le percentuali di distribuzione di maschi e femmine nel campione intervistato sono approssimativamente del 50%.

Interessante, oltre all'effetto sesso vi è lo stato civile, come riportato in tabella 7, la maggior parte dei consumatori che acquistano latte risultano sposati (86%) e questo è diverso dalle percentuali attese della popolazione studiata.

Tabella 7. *Analisi statistica dell'indicatore demografico Stato Civile e consumo di latte crudo.*

Consumo di latte crudo	Stato civile		χ^2	P
	Sposato	Non sposato		
Si	43	7	72,4	***
%	86	14		
No	103	49	2,0	NS
%	67,8	32,2		

*** P<0,001; NS Non significativo Atteso da anagrafica 62,2% sposati; 37,8% Non sposati.

Quindi il latte crudo sembra essere un prodotto rivolto più alle famiglie che ai single, magari anche per la presenza di bambini in famiglia: infatti, 11 persone intervistate dichiarano di avere bambini con età inferiore ai cinque anni.

Il fattore età non sembra influenzare il consumo, in quanto, in tutte le fasce considerate, vi è l'acquisto di latte crudo e la loro distribuzione è simile al campione studiato (tabella 8).

Tabella 8. *Analisi statistica dell'indicatore demografico fascia d'età e acquisto/consumo di latte crudo.*

Consumo di latte crudo	Fasce d'età				χ^2	P
	Fascia 1	Fascia 2	Fascia 3	Fascia 4		
Si	4	20	16	10	1,55	NS
%	8	40	32	20		
No	14	44	62	32	0,55	NS
%	9,2	28,9	40,8	21,1		

NS: Non Significativo atteso da anagrafica.

9.2- CONOSCENZA DEL PRODOTTO

Aspetti di qualità

La prima parte delle domande riguarda la conoscenza del prodotto latte crudo come “*prodotto ottenuto mediante secrezione della ghiandola mammaria d’animali d’allevamento che non è stato riscaldato a più di 40°C e non è stato sottoposto ad alcun trattamento avente un effetto equivalente*” secondo il Regolamento Ce n. 853/2004 del 29 aprile 2004.

Agli intervistati è stata posta la seguente domanda:

Domanda 5) sa cosa si intende per latte crudo?

Questa domanda “aperta” evidenzia la reale cognizione dell’intera popolazione indagata. E’ possibile evidenziare quali definizioni vengono fornite e si discostano da tale prodotto. La tabella 9 riporta le risposte degli intervistati sulle loro conoscenze in merito alla definizione di latte crudo; la tabella 10 e 11 suddivide le risposte in base al sesso e all’età degli intervistati.

Tabella 9. *Risposte date dagli intervistati sulla definizione latte crudo.*

Risposte	Totale Intervistati (n=202)	Consumo di latte crudo	
		Si (n=50)	No (n=152)
Latte munto e venduto in giornata	47 (23,3)	15 (30)	32 (21,1)
Latte fresco di giornata	37 (18,3)	5 (10)	32 (21,1)
Latte non pastorizzato	61 (30,2)	18 (36)	43 (28,3)
Latte che non viene sottoposto ad alcun trattamento termico	28 (13,9)	9 (18)	19 (12,5)
Altro	29 (14,4)	3 (6)	26 (17,1)

Le percentuali sono fra parentesi.

Tabella 10. *Risposte date dagli intervistati sulla definizione latte crudo suddivise in base al sesso.*

Risposte	Totale Intervistati (n=202)	
	Maschi N= 102	Femmine N = 100
Latte munto e venduto in giornata	29 (28,4)	18 (18)
Latte fresco di giornata	19 (18,6)	18 (18)
Latte non pastorizzato	28 (27,5)	33 (33)
Latte che non viene sottoposto ad alcun trattamento termico	15 (14,7)	13 (13)
Altro	11 (10,8)	18 (18)

Le percentuali riferite al numero di interviste effettuate per descrittore (N=) sono fra parentesi.

Tabella 11. Risposte date dagli intervistati sulla definizione latte crudo suddivise per fasce di età.

Risposte	Totale Intervistati (n=202)			
	F1 N = 18	F2 N = 64	F3 N = 78	F4 N = 42
Latte munto e venduto in giornata	(11,1)*	(17,2)	(26,9)	(30,9)
Latte fresco di giornata	(5,6)	(14,1)	(21,8)	(23,8)
Latte non pastorizzato	(27,8)	(34,4)	(29,5)	(26,2)
Latte che non viene sottoposto ad alcun trattamento termico	(16,8)	(26,6)	(10,3)	(0)
Altro	(38,9)	(7,8)	(11,5)	(19,1)

Nota. F1: 18-25; F2: 26-45; F3: 46-65; F4: >65

*Le percentuali riferite al numero di interviste effettuate per descrittore (N=) sono fra parentesi.

Circa il 14% degli intervistati definisce il latte crudo come “*Non sottoposto ad alcun trattamento termico*” (tabella 9); si sottolinea, inoltre, che tale definizione non viene data nella fascia d’età F4 (tabella 11).

Assieme alla definizione di “*Latte non pastorizzato*” (30,2%) si può asserire che la precisa definizione di latte crudo venga data dal 44% del campione intervistato.

Il 41% lo include in altre due definizioni “*Latte munto e venduto in giornata*” e “*Latte fresco di giornata*”. Queste definizioni pur corrette, sono incomplete, poiché non descrivono se sia avvenuto o meno il trattamento termico; inoltre, possono dare adito ad alcuni fraintendimenti sulla natura del prodotto anche se è possibile supporre l’assenza di qualunque trattamento effettuabile nell’arco di tempo considerato.

Nella tabella 10 si può notare che il 33% delle donne definisce il latte crudo come “*Latte non pastorizzato*”, invece il 28% degli uomini come “*Latte munto e venduto in giornata*”; si potrebbe, quindi, pensare che le donne abbiano una maggiore conoscenza del prodotto visto che esse sono anche le maggiori acquirenti.

Nella fascia “*Altro*” sono rappresentati tutti i casi di risposte imprecise (29%), tra cui rientrano coloro che hanno risposto di non sapere proprio cosa sia o che si tratta di latte non trattato oppure di “*latte naturale*”.

Infine, si può sottolineare ancora come la percentuale di chi definisce latte crudo come “*Latte fresco di giornata*” e “*Altro*” sia maggiore nel campione di

intervistati che non consuma tale prodotto (38,2%), questo perché chi consuma il latte crudo conosce meglio il prodotto.

Si è chiesto poi il perché l'intervistato acquista oppure non acquista il latte crudo (**Domanda 6: perché compra o non compra il latte crudo?**)

Nella tabella 12 vengono fornite le maggiori motivazioni che spingono l'acquirente all'acquisto del prodotto e sono, gusto, naturalezza e comodità.

Tabella 12. Motivazioni/preferenze che spingono all'acquisto di latte crudo i soggetti intervistati nel comune di Saccolongo in rapporto agli indicatori demografici.

Risposte dei consumatori di latte crudo (n=50)		Motivazioni Fornite				
		Gusto	Naturalezza	Comodità	Gusto + Naturalezza	Gusto + Comodità
Sesso						
Maschi	18 (36)*	72,2	16,7	5,6		5,6
Femmine	32 (64)	62,5	15,6	6,3	12,5	3,13
Fasce d'età						
Fascia 1	4 (8)	75	25			
Fascia 2	20 (40)	75	10	10	5	
Fascia 3	16 (32)	43,8	25	6,3	18,6	6,3
Fascia 4	10 (20)	80	10			10
Educazione						
Elementare	12 (24)	75	16,7			8,3
Media	8 (16)	50	12,5		25	12,5
Superiore	19 (38)	73,7	10,5	5,3	10,5	
Università	11 (22)	54,6	27,3	18,2		
Sposato						
SI	43 (86)	60,5	18,6	7	9,3	4,7
No	7 (14)	100				
Totale	50(100)					
intervistati						

* Le percentuali riferite al numero di interviste effettuate per descrittore (N=) sono fra parentesi.

In tutte le ripartizioni (sesso, fasce d'età, educazione e stato civile) si nota che la motivazione maggiore che spinge all'acquisto è sempre il gusto (quasi sempre superiore al 60%), seguito dalla naturalezza (tra il 15 e il 20%). Quindi il fattore predominante è di tipo soggettivo (gusto, naturalezza) piuttosto che oggettivo (comodità intesa come vicinanza all'abitazione).

Nel 2006 in Pensilvania è stato fatto uno studio, per conoscere la correlazione tra presenza di patogeni contenuti nel latte crudo e il consumo da parte dei produttori lattiero-caseari di tale prodotto. Sono stati coinvolti 248 produttori lattiero-caseari, su un totale di 914, delle sedici contee della Pensilvania. I questionari sono stati inviati tramite e-mail; dei 248 produttori 105 hanno dichiarato di consumare latte crudo delle loro aziende soprattutto per il gusto e la convenienza (B. M. Jayarao *et al.* 2006).

Nella tabella 13 si riportano invece le motivazioni fornite da coloro (152 persone) che non consumano il latte crudo.

Tabella 13. *Motivazioni che astengono dall'acquisto di latte crudo i soggetti intervistati nel comune di Saccolongo in rapporto % sul campione considerato.*

Risposte di chi non consuma latte crudo (n=152)		Motivazioni Fornite				
		Non piace il latte	Acquisto dal lattaio	Problemi digestivi/intolleranza	Non beve il latte	Acquisto il latte al Supermercato
Sesso						
Maschi	84 (55,3)*	8,3	8,3	15,5	15,5	52,4
Femmine	68 (44,7)	5,9	5,9	13,2	23,5	51,5
Fasce d'età						
Fascia 1	14 (9,2)	7,1		7,1	42,9	42,9
Fascia 2	44 (28,9)	13,6	4,6	15,9	20,5	45,5
Fascia 3	62 (40,8)	4,8	11,3	12,9	17,7	53,2
Fascia 4	32 (21,1)	3,1	6,3	18,8	9,4	62,5
Educazione						
Elementare	58 (38,4)	3,5	13,8	13,8	12,1	56,9
Media	33 (21,7)	3	6,1	18,2	18,2	54,6
Superiore	37 (24,3)	8,1	2,7	16,2	35,1	37,8
Università	24 (15,8)	20,8		8,3	12,5	58,3
Sposato						
SI	103 (67,8)	4,9	9,7	12,6	13,6	59,2
No	49 (32,2)	12,2	2	18,4	30,6	36,7
Totale	152(100)					
intervistati						

*Le percentuali sono fra parentesi.

La motivazione preponderante per la quale gli intervistati non consumano latte crudo è perché lo acquistano al supermercato: il 52,4% delle donne e il 51,5% degli uomini dichiara di acquistarlo al supermercato, di questi il 36,7% (29 persone) dichiarano di consumare il latte UHT per comodità.

In un'indagine sui consumi di latte e derivati, fatta in Italia nel 2004, si è visto che nella spesa il 34% delle persone acquista latte fresco e il 34% latte UHT e gli abitanti del nord-est risultano essere i minori acquirenti di latte fresco e anche di latte a lunga conservazione ([http 5, 2004](#)).

La fascia 4 ha un 18,8% che non lo beve per problemi digestivi: probabilmente ciò è dovuto all'età. Nella fascia 3, si nota un 11,3% che lo acquista dal lattaio che porta il latte direttamente a casa. Il 23,5% delle femmine che non bevono latte crudo dichiarano di non bere nemmeno il latte, quindi è un fattore di abitudine; invece, l'8,3% dei maschi e il 5,9% delle femmine non gradiscono proprio il latte come bevanda.

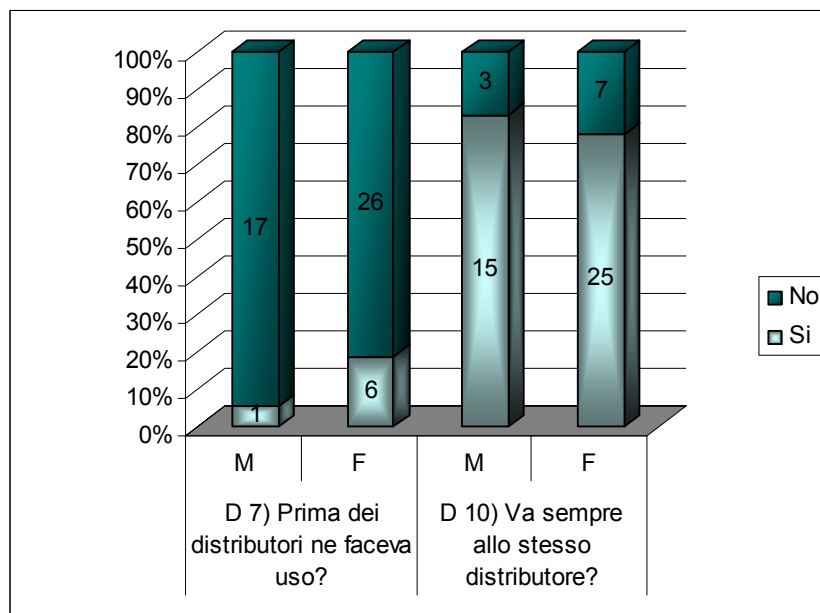
Per conoscere la fidelizzazione del consumatore sono state poste le seguenti domande:

Domanda 7) prima dei distributori ne faceva uso?(D7)

Domanda 10) va sempre allo stesso distributore?(D10)

Come si può notare nell'istogramma 2, alla risposta della domanda 7, pochi ne facevano uso per la difficoltà di reperire il prodotto, chi invece ne faceva uso lo acquistava direttamente in stalla e chi nelle malghe quando andava in montagna.

Nella domanda 10, si nota che quasi l'80% degli intervistati che acquistano latte crudo, sia maschi che femmine, vanno sempre allo stesso distributore; tale risultato mette in evidenza il fattore fiducia nei confronti dell'allevatore.

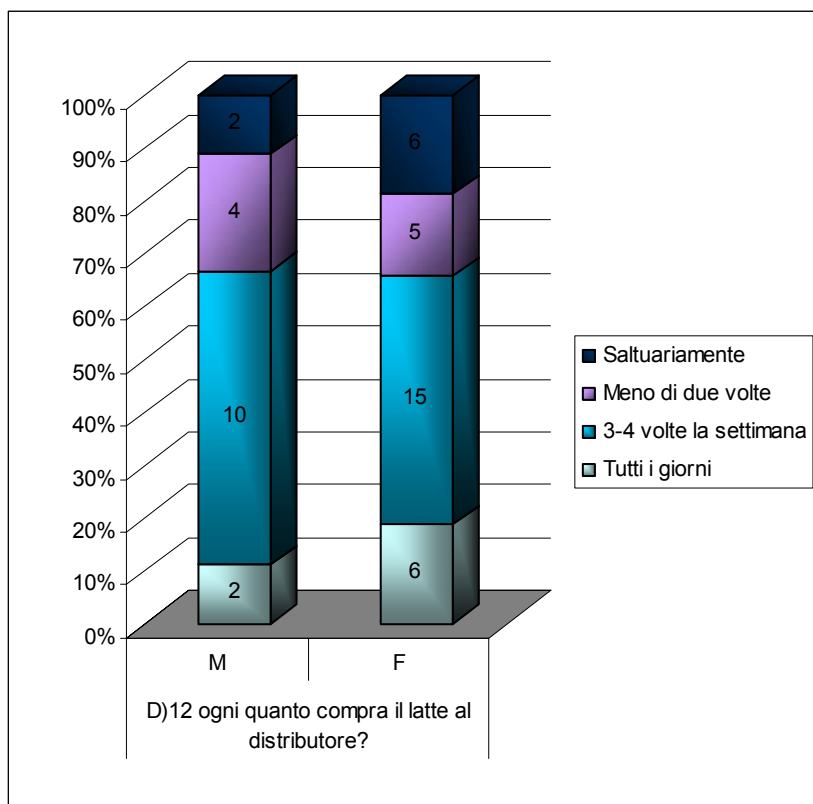


Istogramma 2. Analisi delle risposte alle domande D7 e D10 in relazione al sesso.

Si è chiesto agli intervistati, che consumano il prodotto, la frequenza con la quale lo acquistano.

Domanda 12) ogni quanto compra il latte al distributore?(D12)

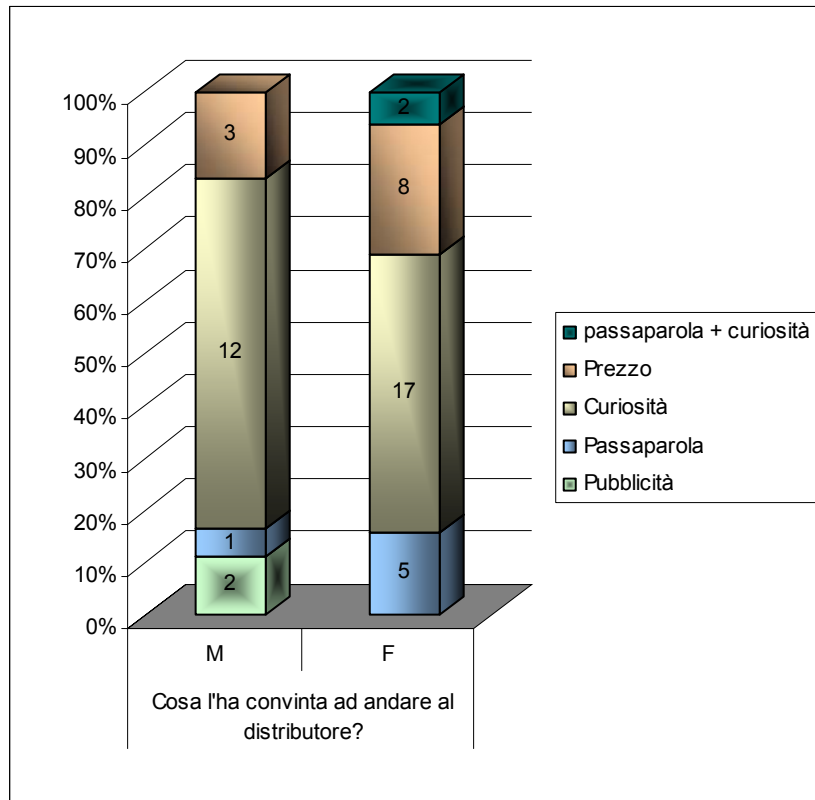
La maggior parte di uomini e donne acquistano il latte al distributore tre o quattro volte la settimana, il 18,8% delle donne e il 9% degli uomini lo acquista tutti i giorni e la stessa percentuale è per chi lo acquista solo saltuariamente. Il 18% degli uomini lo acquista meno di due volte a settimana e lo stesso, più o meno, per le donne (istogramma 3).



Istogramma 3. Frequenza degli intervistati che consumano latte crudo suddivisa in base al sesso.

Domanda 8) cosa l'ha convinta a venire al distributore?

Il 67% dei maschi e il 53% delle femmine dichiara che il fattore che l'ha convinto ad andare al distributore sia la curiosità. Il 25% delle donne dichiara che il fattore persuadente è il prezzo di 1 € al litro (istogramma 4).

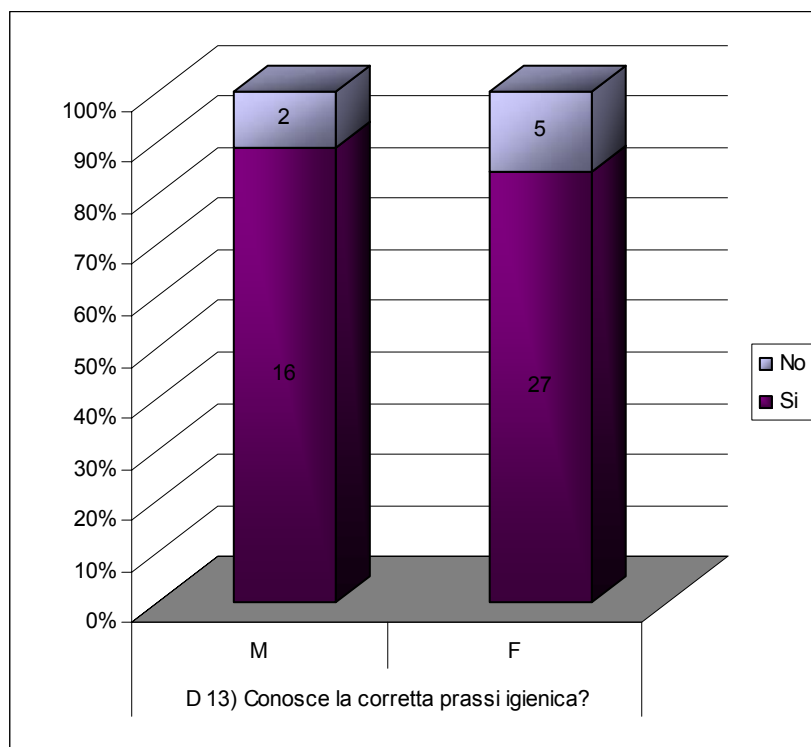


Istogramma 4. Ripartizione in base al sesso delle risposte alla domanda 8

9.3- ASPETTI IGIENICO-SANITARI

Analisi delle domande inerenti l'igiene del prodotto

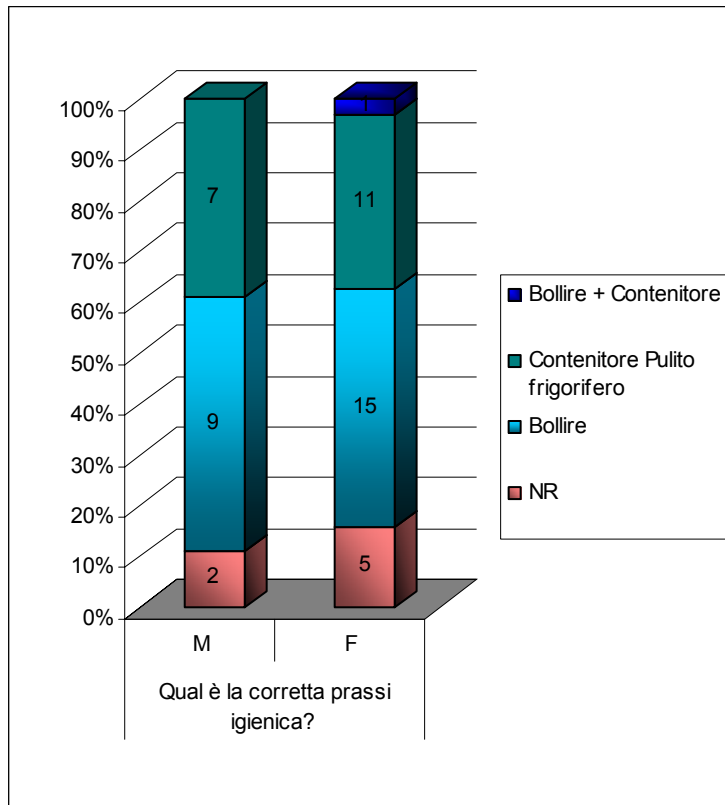
Domanda 13) *conosce la corretta prassi igienica da impiegare con il latte crudo?(D13)*



Istogramma 5. Ripartizione delle risposte alla domanda 13 in base al sesso.

Come si può notare nell'istogramma 5, l'89% degli uomini e l'84% delle donne dice di conoscere la corretta prassi igienica da impiegare con il latte crudo.

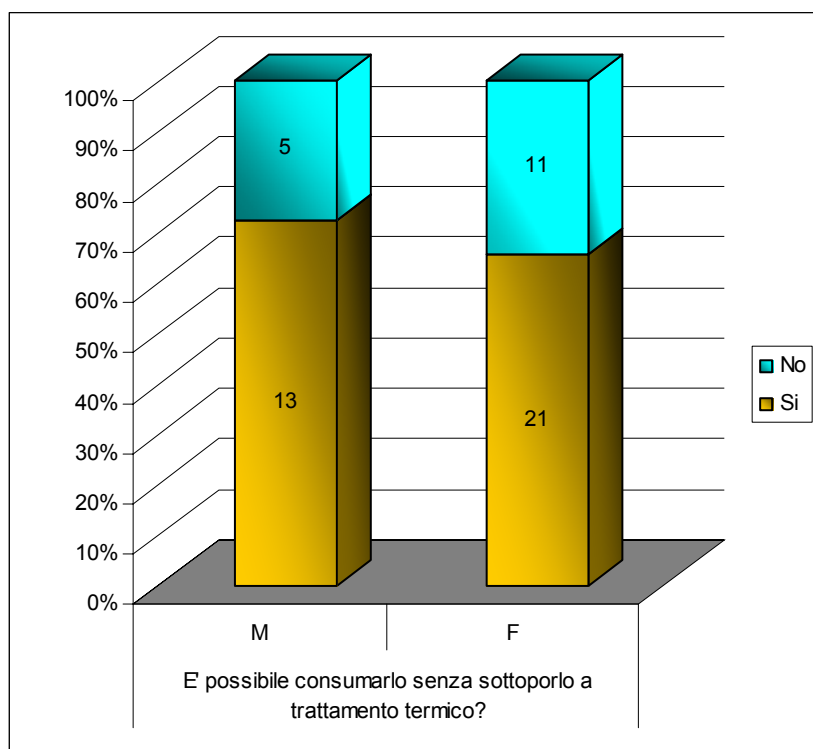
Si è chiesto poi agli intervistati, di specificare come applicavano questa conoscenza sul prodotto (istogramma 6). La maggior parte di uomini e donne hanno risposto che devono bollire il latte prima di consumarlo. Il 39% dei maschi e il 34% delle donne hanno risposto che utilizzano un contenitore che deve essere pulito e devono poi mettere il latte in frigorifero.



Istogramma 6. Ripartizione in base al sesso della spiegazione alla domanda 13.

Domanda 14) *secondo lei il latte crudo è possibile consumarlo senza sottoporlo a nessun trattamento termico?*

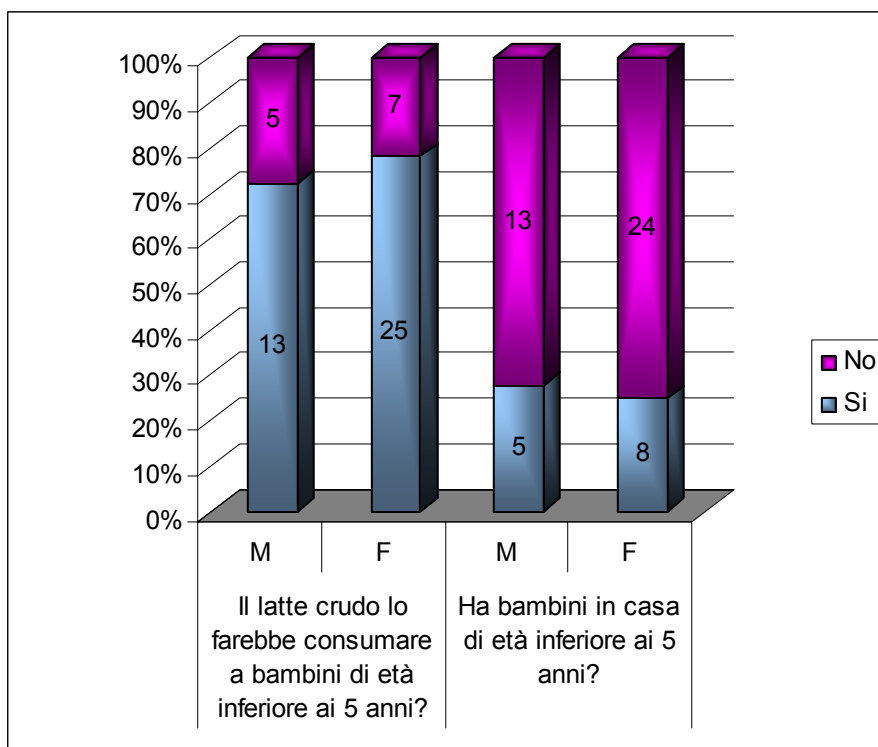
La maggior parte degli intervistati, di entrambe i sessi (istogramma 7), reputa possibile il consumo di latte crudo senza sottoporlo a bollitura, ciò vuol dire che nonostante l'Ordinanza Ministeriale del 9 dicembre 2008, che ha fatto applicare ai distributori la scritta "prodotto da consumarsi dopo bollitura", c'è comunque chi reputa possibile bere il latte crudo senza sottoporlo a trattamento termico. Questa domanda è ipotetica, in quanto non è detto che chi ha risposto di sì poi lo faccia veramente.



Istogramma 7. Ripartizione in base al sesso alla domanda 14.

Domanda 16) *il latte crudo lo farebbe consumare a bambini di età inferiore ai cinque anni? Ha bambini piccoli in casa con età inferiore ai cinque anni?*

Come si può vedere nell'istogramma 8, la maggior parte degli intervistati reputa possibile il consumo di latte crudo anche ai bambini con età inferiore ai cinque anni, ma pochi degli intervistati hanno bambini piccoli in casa.



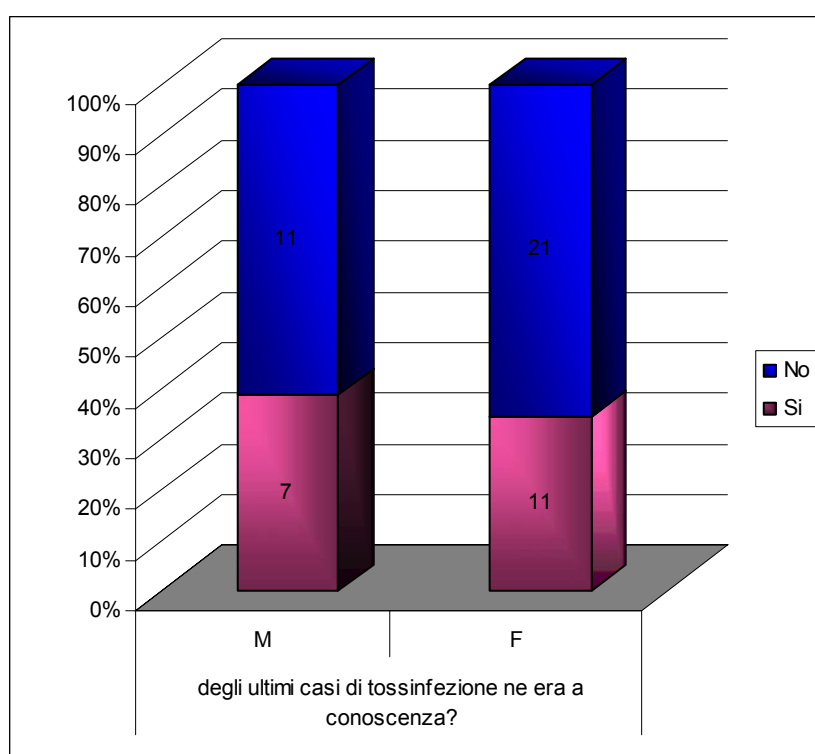
Istogramma 8. Ripartizione delle risposte alla domanda 16 in base al sesso.

Per inciso, confrontando tutte le risposte date, 8 intervistati con bambini piccoli in casa farebbero consumare loro il latte crudo e al contempo reputano possibile un consumo di latte crudo senza bollitura. Questo evidenzia una potenziale attitudine a rischio.

Agli intervistati è stato chiesto se erano a conoscenza dei casi di malattie alimentari per consumo di latte crudo.

Domanda 17) *degli ultimi episodi di tossinfezione alimentare ne era al corrente?*

Nell'istogramma 9, si nota che la maggior parte dei consumatori di latte crudo non ne era a conoscenza. Chi ha dichiarato invece di esserne a conoscenza lo ha fatto attraverso la televisione o letto nei giornali casualmente.



Istogramma 9. Ripartizione in base al sesso, delle risposte alla domanda 17

10- RISULTATI E DISCUSSIONE DELLE INTERVISTE AI CONSUMATORI DI LATTE CRUDO

In questo capitolo verranno sottoposti ad esame i risultati delle interviste ai comuni di Saccolongo, Rovolon e Teolo. I risultati in base agli indicatori demografici saranno suddivisi in aspetti di consumo, qualità e igienico sanitari. Nella tabella 14 viene evidenziata la suddivisione degli intervistati, in totale 135, in base al sesso, fascia di età ed educazione.

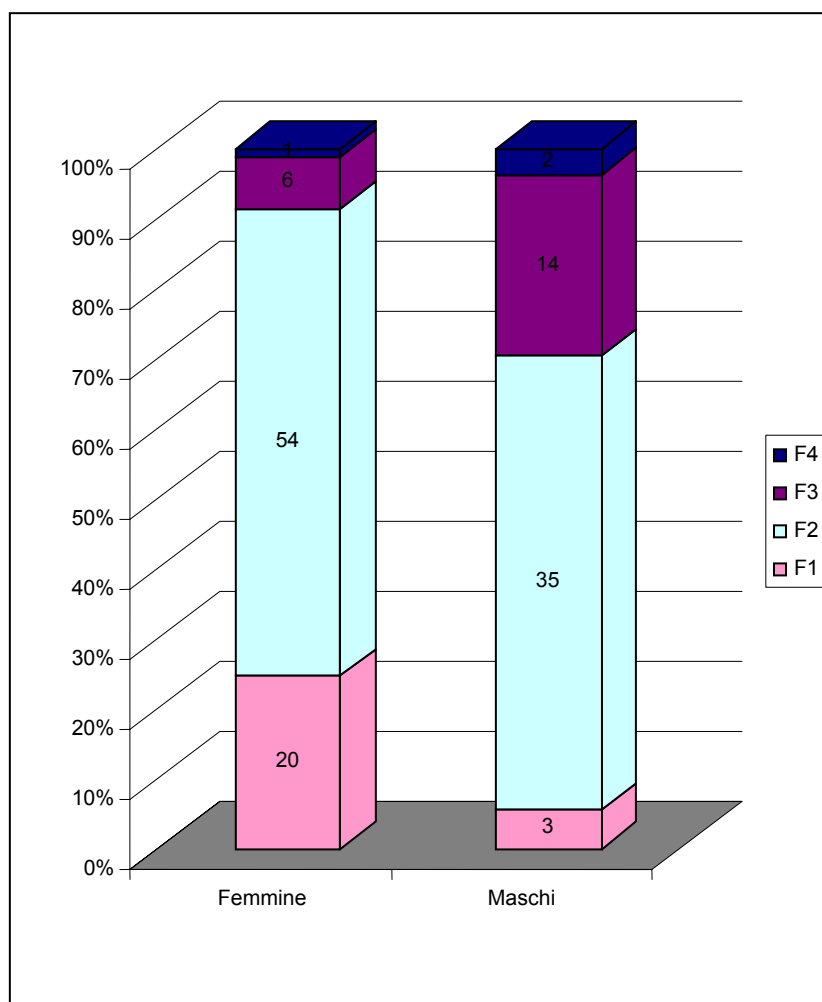
Tabella 14. *Indicatori demografici dell'acquisto/consumo di latte crudo nella popolazione campionata ai distributori dei comuni interessati.*

Indicatore	Totale Intervistati (n=135)
Sesso	
Maschi	54 (40)
Femmine	81 (60)
Fasce d'età	
Fascia 1	23 (17,0)
Fascia 2	89 (65,9)
Fascia 3	20 (14,8)
Fascia 4	3 (2,2)
Educazione	
Elementare	9 (6,7)
Media	18 (13,3)
Superiore	66 (48,9)
Università	42 (31,11)

Le percentuali sono fra parentesi.

Si può notare che la fascia di consumatori più rappresentata, era come da attendersi fascia 1 e fascia 2 e questo influenza anche la distribuzione dei dati sull'istruzione. Si può notare che anche in questo caso, come nella popolazione di Saccolongo, le donne vanno maggiormente degli uomini ad acquistare il prodotto.

Nell'istogramma 10, si può notare che la ripartizione per fascia d'età è diversa in funzione del sesso degli intervistati. La fascia F1 del campione maschile rappresenta solamente il 5,6% contro il 24,7% del campione femminile.

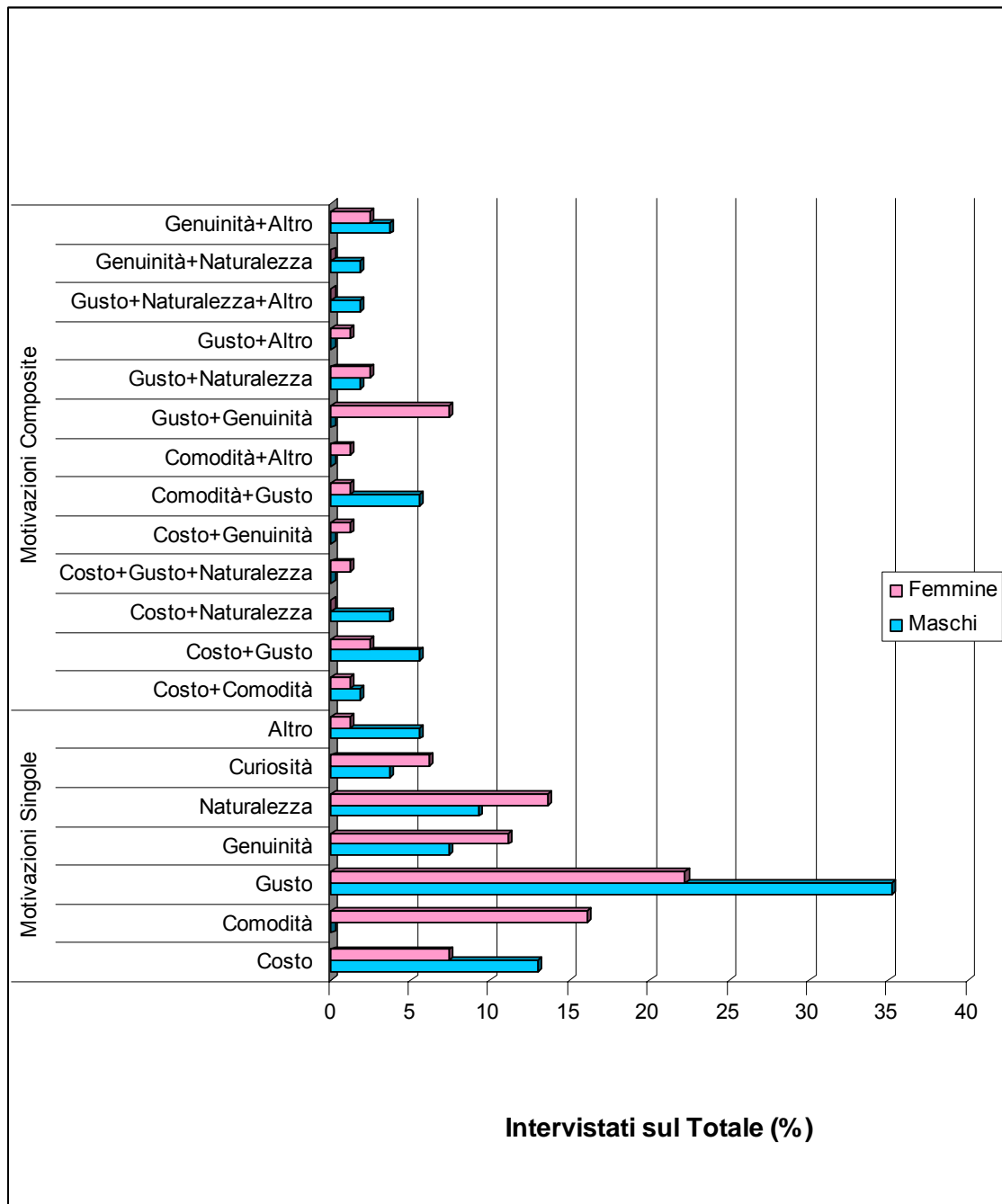


Istogramma 10. Ripartizione per sesso e per età degli intervistati.

10.1- STUDIO DELLE FREQUENZE OSSERVATE IN BASE AI FATTORI STUDIATI

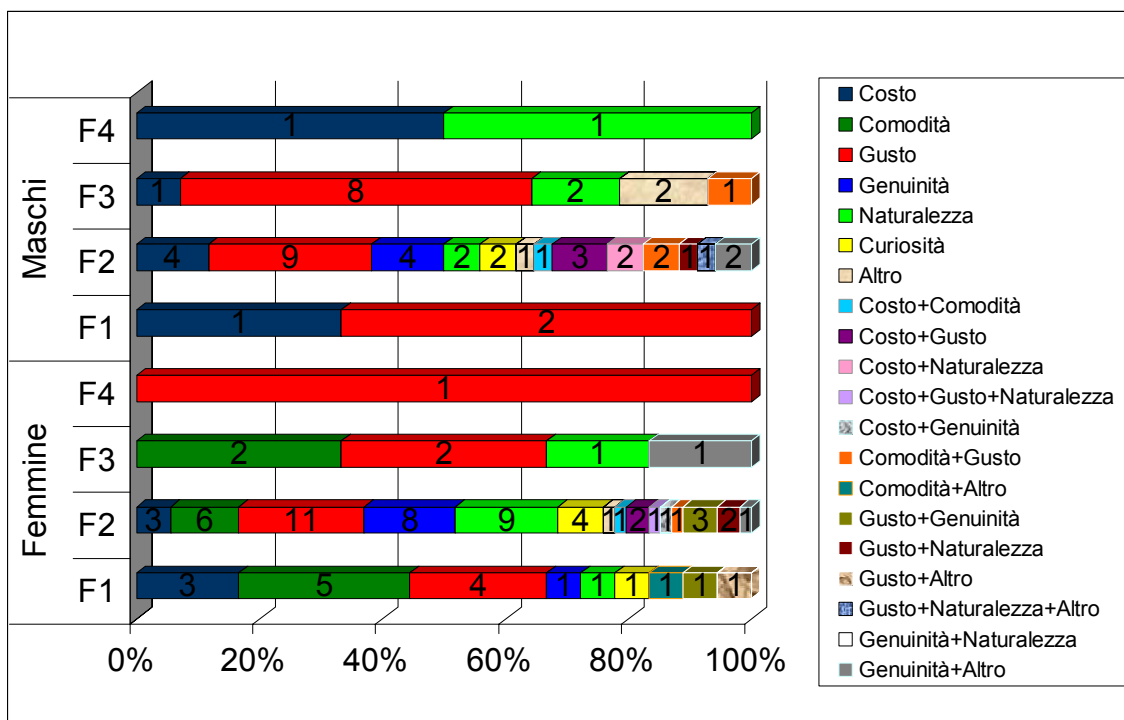
Analisi delle domande inerenti alla scelta del prodotto (aspetti di qualità).

Domanda 2) perché compra il latte crudo?(D2)



Istogramma 11. Motivazioni/preferenze che spingono all'acquisto di latte crudo in rapporto agli indicatori demografici (sesso) nelle interviste ai consumatori di latte crudo al distributore (135 persone).

Come si può notare nell'istogramma 11 le motivazioni che spingono all'acquisto sono date principalmente dal "gusto", "comodità", "costo" e "naturalità". Vi sono delle discrepanze quali la "comodità" che sembra essere prioritaria per il 16% delle intervistate, mentre tale motivazione non viene menzionata dai consumatori di sesso maschile ma solamente quando abbinato al gusto. Il "costo" da solo o in abbinato non è una delle motivazioni principali che spingono all'acquisto. Alcuni intervistati hanno risposto di comprare il latte perché piace ai figli oppure al marito, quindi la motivazione fa sempre parte del gusto.

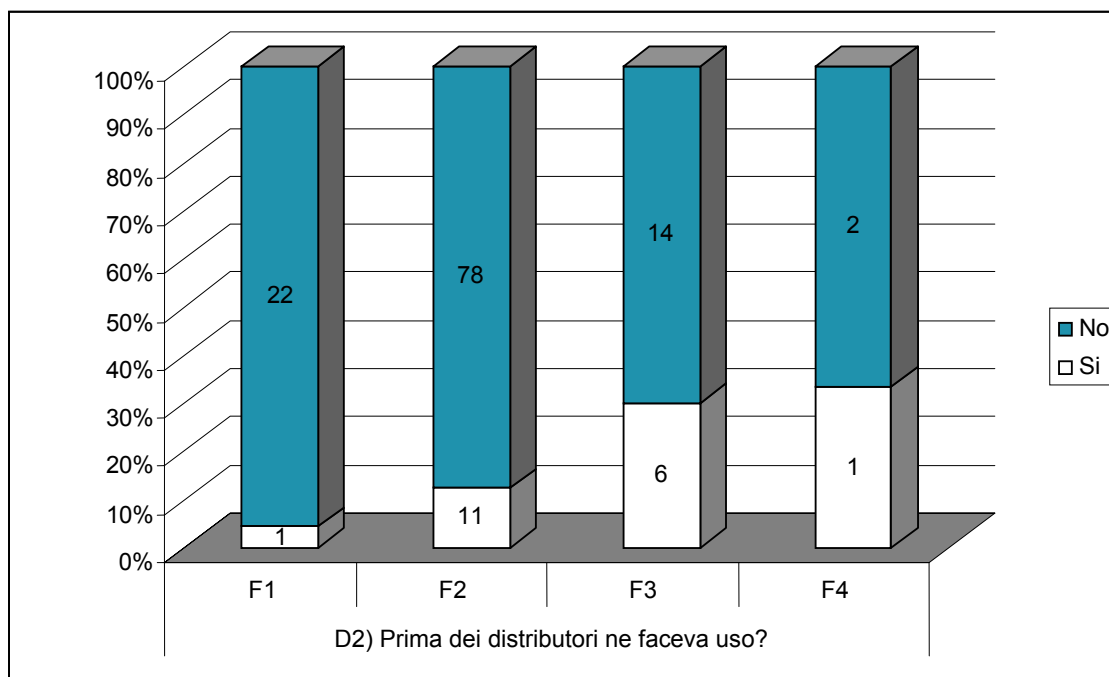


Istogramma 12. Motivazioni/preferenze che spingono all'acquisto di latte crudo in rapporto agli indicatori demografici (sesso, età) nelle interviste ai consumatori di latte crudo al distributore.

Si può notare, nell'istogramma 12, come la motivazione "comodità", sia rappresentata maggiormente nelle fasce giovanili femminili (F1 e F2). Considerando le fasce più rappresentate F1 e F2, le sette motivazioni singole rappresentano più del 70% degli intervistati di sesso femminile, mentre le scelte della fascia F2 nei maschi appaiono più variegata. Rispetto all'intervista a Saccolongo le risposte sono più variegata perché gli intervistati avevano più tempo per rispondere.

Domanda 3) prima dei distributori automatici di latte crudo ne faceva uso?(D3)

La domanda evidenzia la fidelizzazione del consumatore.



Istogramma 13. Percentuali in base alla fascia di età che dichiarano di aver consumato latte crudo prima della possibilità di prenderlo al distributore.

Una parte degli intervistati (19 persone) asserisce di aver consumato il latte crudo prima dell'avvento della distribuzione diretta mediante l'uso dei distributori. Tale evento, era possibile un tempo solo acquistando il latte direttamente in stalla. Per tale motivo è stato chiesto di specificare il luogo dell'acquisto: di questi, quasi tutti i consumatori dichiarano di averlo preso direttamente in stalla (48%), qualcuno utilizzava quello che produceva il padre e un caso ha detto di averlo acquistato al supermercato, cosa che risulta impossibile in quanto il latte crudo è possibile reperirlo direttamente dal produttore oppure al distributore.

10.2- ASPETTI IGIENICO-SANITARI

Analisi delle domande inerenti l'igiene del prodotto

Domanda 1) *sa cosa si intende per latte crudo?(D1)*

Questa domanda sottintende una conoscenza implicita del prodotto che si sta consumando, delle proprietà qualitative e delle prassi igieniche da adottare; per tale ragione la frequenza delle risposte date viene confrontata con la domanda 7(D7):

Domanda 7) *conosce la corretta prassi igienica da impiegare con il latte crudo?*

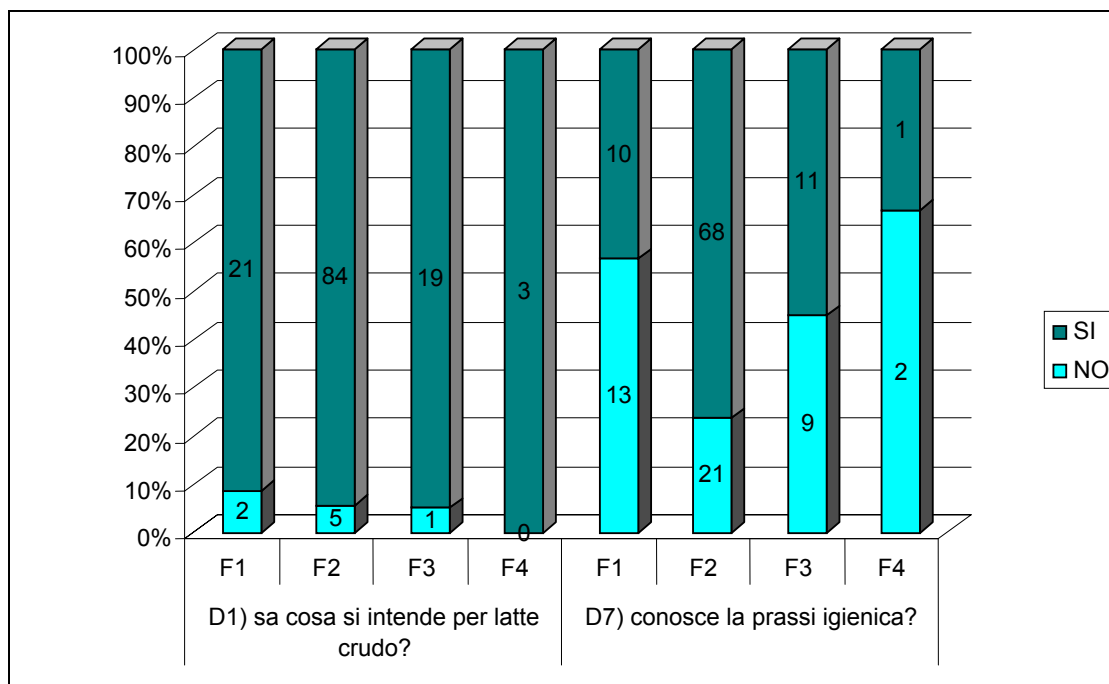
Le due domande danno la misura di quanto una persona intervistata è convinta di conoscere il prodotto.

Nella tabella 15 vengono riportate le frequenze delle risposte a tali domande suddivise in maschi e femmine.

Tabella 15. *Frequenza osservata in base al sesso del campione intervistato.*

D1	Sesso		D7	Sesso	
	Maschi	Femmine		Maschi	Femmine
Si	49	78	Si	33	57
%	(90,7)	(96,3)	%	(61,1)	(70,3)
No	5	3	No	21	24
%	(9,3)	(3,7)	%	(38,9)	(29,6)

Si può notare, nell'istogramma 14, come ad una domanda più precisa il numero di persone che dichiarano di non conoscere le prassi igieniche aumenta sia nei maschi sia nelle femmine.



Istogramma 14. Frequenza delle risposte in base all'età dei soggetti intervistati.

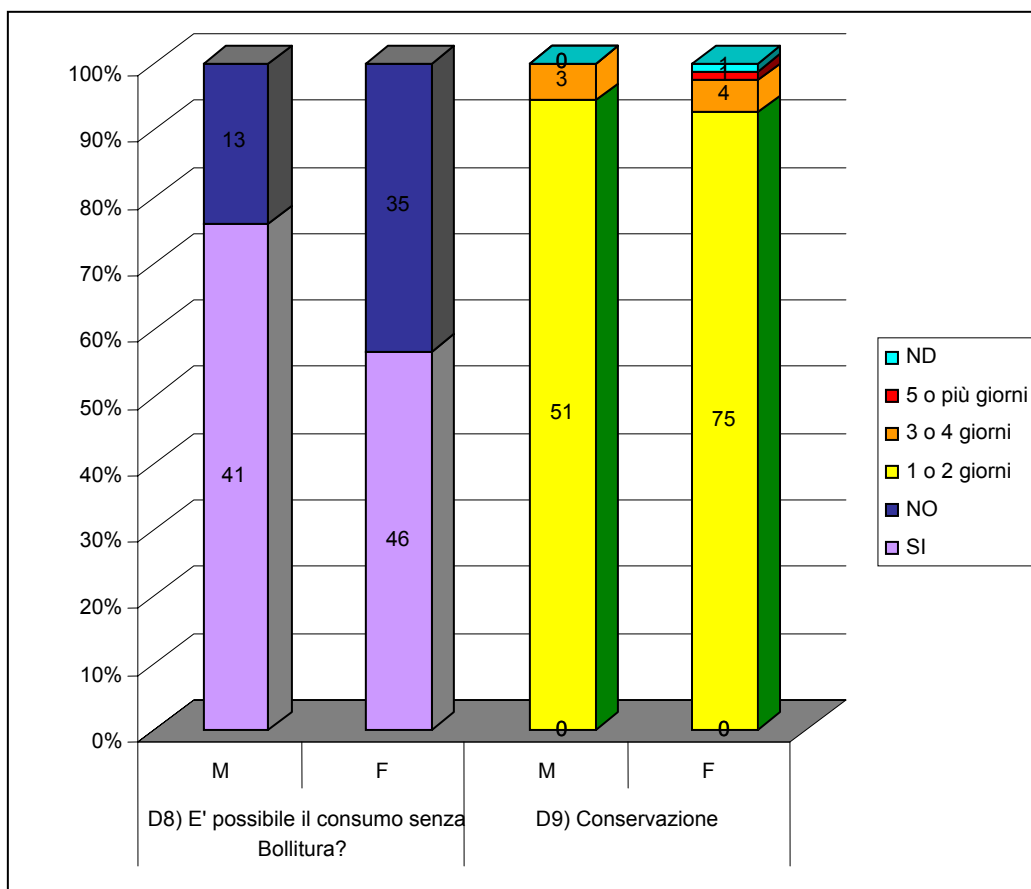
Tale situazione mette in evidenza chi a fronte di una quasi completa conoscenza del significato di latte crudo, quasi il 50% degli intervistati di fascia F1, F3 e F4 e un terzo di quella di fascia F2, poi non conosce affatto quali sono le corrette prassi igieniche che si debbono impiegare per il latte crudo.

Domanda 8) secondo lei il latte crudo è possibile consumarlo senza sottoporlo a nessun tipo di trattamento termico?(es. bollitura)(D8)

Domanda 9) per quanto tempo lo mantiene in frigorifero?(D9)

Le due domande danno una misura delle conoscenze igienico-sanitarie del consumatore. Mentre la prima indica un'ipotesi sulla modalità di consumo, la seconda evidenzia le abitudini del consumatore.

Nell'istogramma 15 vengono messe in relazione la domanda otto con la nove.



Istogramma 15. Ripartizione in base al sesso delle risposte alle domande 8 e 9.

Si evidenzia che, la maggior parte degli intervistati, soprattutto maschi reputa possibile il consumo di latte crudo anche senza bollitura, mentre i grafici sulla conservazione evidenziano che la maggior parte dei consumatori mantiene il prodotto in frigorifero per un periodo di tempo limitato (24-48 ore), con l'eccezione di alcuni casi limite oltre i cinque giorni.

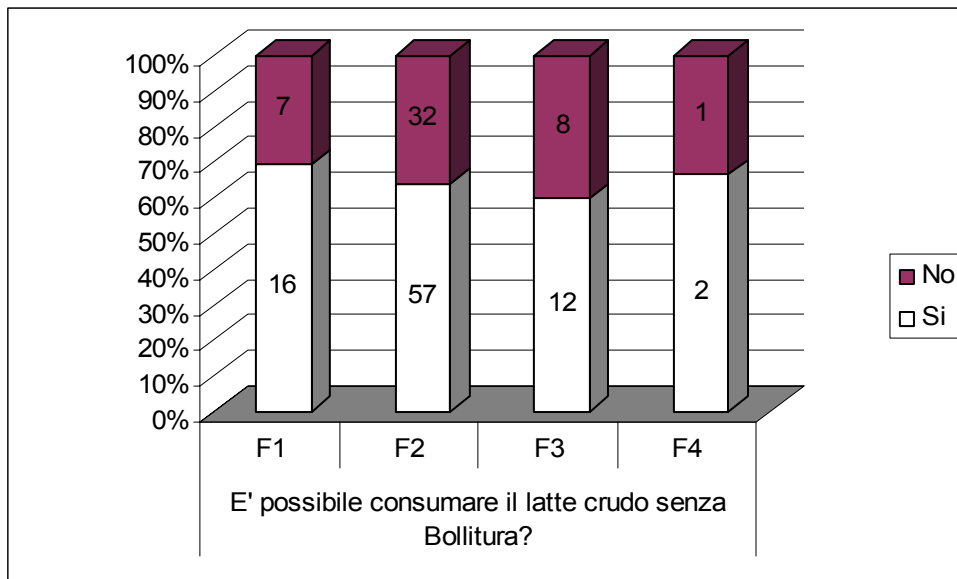
La ripartizione tra risposte positive “Si conosce”(D7) e “Si è possibile consumare”(D8) indica che il 41% non ha conoscenza del prodotto ma è convinto del contrario, mentre un 23% non afferma di conoscere le prassi igieniche ed ammette la possibilità di consumo crudo (tabella 16).

Tabella 16. Interazione tra le risposte alle domande 7 e 8.

Interazione D8-D7		Secondo lei il latte crudo è possibile consumarlo senza sottoporlo a nessun tipo di trattamento termico?	
		Si	No
conosce la corretta prassi igienica da impiegare con il latte crudo?	Si	Si Si	Si No
	No	No Si	No No
	Si	56 (41)	31 (23)
	No	35 (25,9)	13 (9,6)

Le percentuali sono fra parentesi.

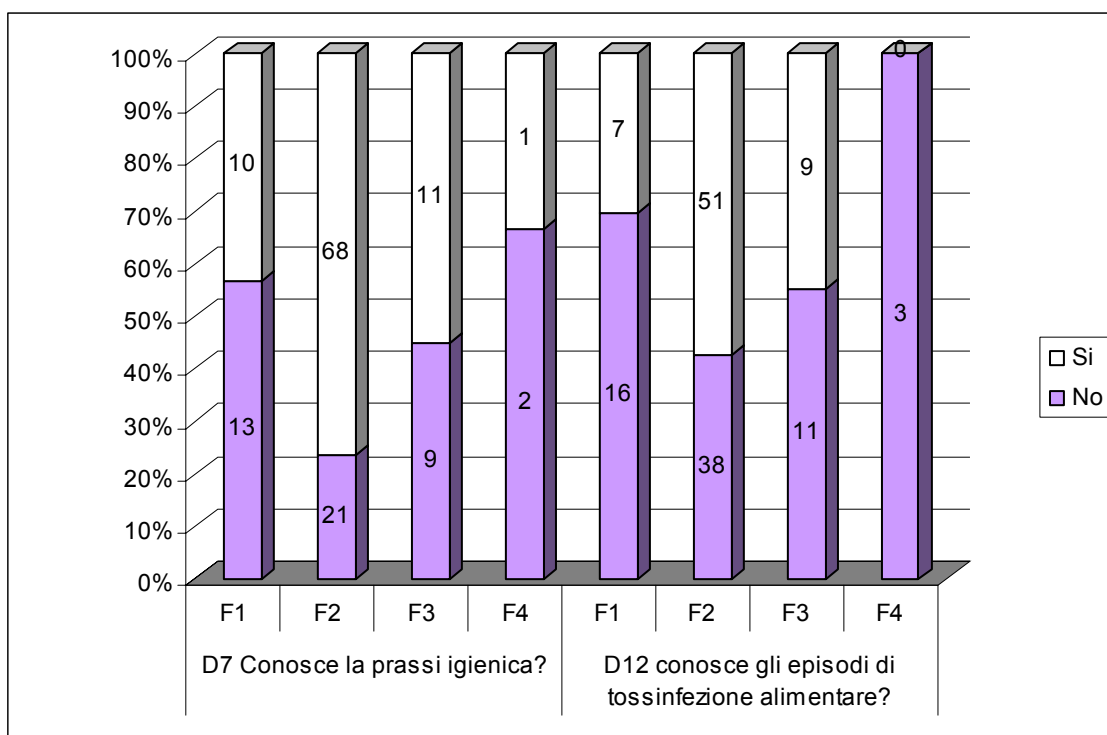
Nell'istogramma 16 si nota che anche nella suddivisione in base alle fasce di età, per la maggior parte il consumo di latte crudo è possibile anche senza bollitura.



Istogramma 16. Ripartizione in base alle fasce di età della domanda 8.

Domanda 12) degli ultimi episodi di tossinfezione alimentare (gastroenteriti, febbre e/o problemi sistemici più seri) verificatisi a settembre scorso, ne era al corrente?

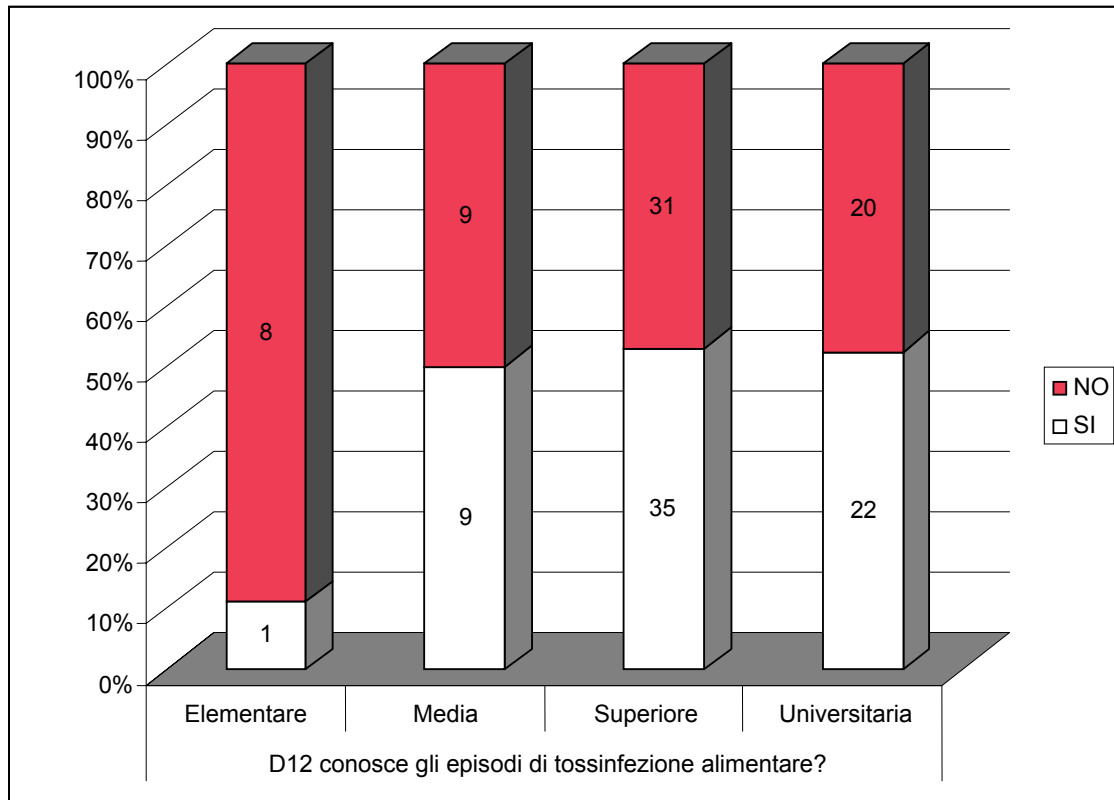
La maggior parte degli intervistati dichiara di conoscere la prassi igienica da utilizzare con il latte crudo (istogramma 17). Nelle fasce di età uno, due e tre una buona parte ha sentito parlare degli episodi di tossinfezione alimentare.



Istogramma 17. Confronto per fasce d'età sulla conoscenza delle prassi igieniche del prodotto (D7) e la conoscenza degli episodi di tossinfezione alimentare legati al consumo di latte crudo(D12).

Tali risultati possono trovare spiegazione nella D7 che è stata formulata in modo probabilmente complesso e l'intervistato ha frainteso ciò che effettivamente si voleva sapere.

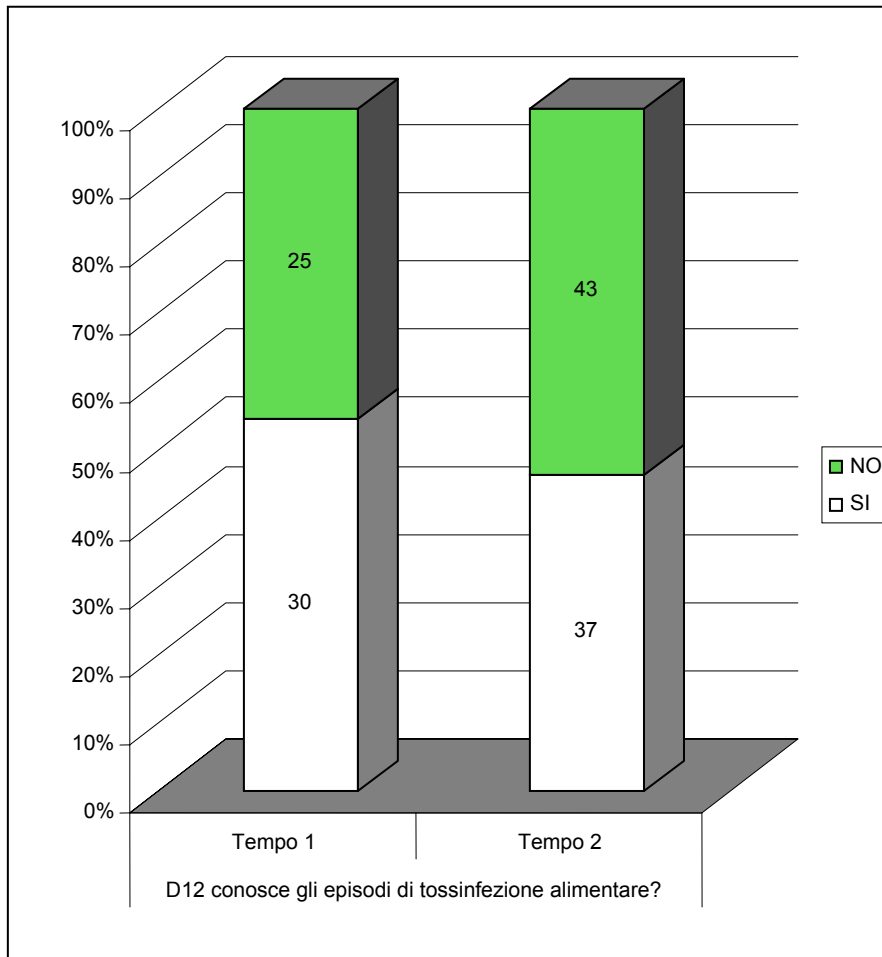
Nell'istogramma 18 è messo in confronto il livello d'istruzione con la conoscenza dei problemi igienico sanitari.



Istogramma 18. Confronto per livello di istruzione e la conoscenza di problemi igienico sanitari legati al consumo di latte crudo.

Nel campione studiato non si osservano differenze in base al livello di istruzione (istogramma 18), circa il 50% degli intervistati dichiara di conoscere il problema delle tossinfezioni, supportando con spiegazioni verbali di quanto conoscono. Unica differenza osservabile, risulta negli intervistati con un livello di istruzione elementare che per la maggior parte non conoscono il problema.

Nell'istogramma 19 si mette in relazione la domanda 12 con il tempo in cui è stata fatta l'intervista. Ossia nel tempo 1 le interviste sono state fatte in marzo/aprile, nel tempo 2 luglio/agosto.



Istogramma 19. Conoscenza del problema delle tossinfezioni in funzione del tempo dell'intervista (tempo 1 marzo/aprile e tempo 2 luglio/agosto).

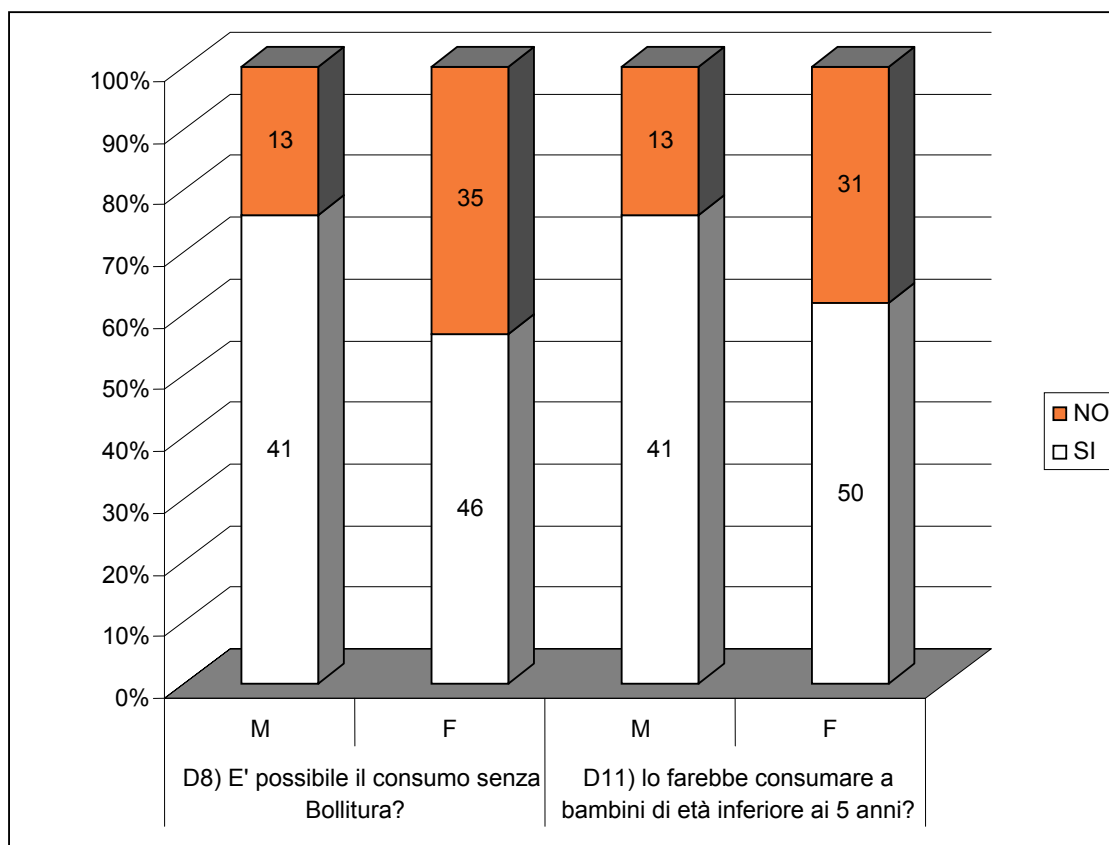
Il numero di persone che conosce il problema dei patogeni alimentari legati agli episodi di settembre 2008 sembra essere leggermente inferiore, ma questo è un dato tendenziale che dovrebbe essere valutato ulteriormente con sondaggi a distanza di un anno dagli accadimenti descritti, per escludere un effetto casuale. In linea generale si può asserire che tra gli intervistati una percentuale variabile tra il 40% e 50% ha effettivamente conoscenza che il consumo di latte crudo ha dato origine a episodi di malattie alimentari. D'altro canto, invece, il 50-60% degli intervistati non li conosce e non ha affatto idea dei possibili

pericoli e rischi³ connessi al consumo di tale prodotto. Nello studio effettuato in Pensilvania da Jayarao e coll.(2006) è emerso che 170 dei 248 produttori era a conoscenza dei possibili rischi di malattia alimentare connessi al consumo di latte crudo; inoltre si è constatato che i produttori che non erano a conoscenza dei microrganismi patogeni nel latte crudo hanno avuto la doppia probabilità di consumare latte crudo rispetto ai produttori che ne erano a conoscenza. In molti stati americani la vendita di latte crudo non è ammessa ma in alcuni stati c'è la legge “*cow-sharing*”, in cui la gente paga un canone ad un agricoltore per una bovina e in cambio riceve latte crudo.

³ Pericolo: agente biologico, chimico o fisico contenuto in un alimento o mangime, o condizione in cui un alimento o un mangime si trova, in grado di provocare un effetto nocivo sulla salute;
Rischio: funzione della probabilità e della gravità di un effetto nocivo per la salute, conseguente alla presenza di un pericolo (Regolamento Ce n. 178/2002 art. 3).

Domanda 11) *il latte crudo lo farebbe consumare a bambini di età inferiore a 5 anni?(D11)*

La domanda è ipotetica e si innesta nell'insieme di domande che descrivono la conoscenza del prodotto, dell'igiene di consumo e delle fasce di rischio.



Istogramma 20. Ripartizione in base al sesso delle risposte alle domande 8 e 11.

Una buona parte del campione intervistato reputa possibile, come già visto, il consumo del latte crudo senza bollitura, al contempo risultano favorevoli alla somministrazione del prodotto anche a bambini di età inferiore ai cinque anni. Solo in linea ipotetica emerge come la popolazione campionata, non consideri necessaria la bollitura a rendere sicuro il prodotto, specie per le fasce più a rischio, i bambini.

Tuttavia questo parallelismo rimane una congettura, poiché questa è un'ipotesi formulata dall'intervistato e non un comportamento reale.

11- CONCLUSIONI

Da quanto rilevato nel sondaggio sulla popolazione residente del comune di Saccolongo l'acquisto di latte crudo è prevalentemente effettuato dalle donne, si è visto che il latte crudo è consumato in tutte le fasce d'età considerate e la ripartizione tra fasce d'età non è risultata dissimile a quella della popolazione studiata.

Acquistano latte crudo soprattutto i soggetti che dichiarano di essere sposati, può essere dovuto alla presenza di bambini o una questione di abitudine comunque familiare e non legata alle persone single.

Coloro che consumano latte crudo definiscono meglio il prodotto di coloro che non lo consumano nel totale degli intervistati, il 44% sa che cos'è il latte crudo definendolo come latte non pastorizzato. Considerando le preferenze al consumo, la motivazione preponderante che giustifica il consumo di latte crudo è dettata dal gusto, un fattore soggettivo; tale considerazione è stata anche osservata da Jayarao e *coll.* (2006) in uno studio effettuato in Pensilvenia. Nello studio sono stati intervistati 248 produttori lattiero-caseari, di cui 105 hanno dichiarato di consumare latte crudo delle loro aziende soprattutto per il gusto e la convenienza.

Mentre coloro che non consumano latte crudo motivano tale scelta con l'acquisto al supermercato di altri tipi di latte ed in particolare una buona parte dichiara di comprare il latte UHT.

L'80% dei consumatori di latte crudo va sempre allo stesso distributore, questa scelta può essere data da una fiducia per il produttore e per un fattore di comodità. La frequenza con la quale i consumatori dichiarano di andare al distributore è per la maggior parte 3-4 volte alla settimana, e il fattore che li ha spinti a provare il latte crudo è stata la curiosità, forse perché le fasce che lo consumano sono rappresentate da giovani adulti dalla fascia 2 della popolazione (26-45 anni – fascia più rappresentativa della popolazione), sono più predisposte a nuove tipologie di acquisti.

Si è visto che la maggior parte delle persone dichiara di conoscere la corretta prassi igienica da impiegare con il latte, sostenendo che bisogna bollirlo 48%,

anche se il 68% dichiara che si può consumarlo senza trattamento termico, oppure alcuni che bisogna avere un contenitore pulito e metterlo in frigorifero 36%.

Il latte crudo può essere un alimento potenzialmente pericoloso se consumato tal quale per le fasce a rischio come gli anziani ed i bambini se non è sottoposto a trattamento termico; dallo studio emerge che il 76% di coloro che consumano latte crudo lo farebbero bere anche a bambini di età inferiore a 5 anni, ma questo rimane un comportamento ipotetico e non descrive la realtà dei consumi. Tuttavia si evidenzia la predisposizione a comportamenti a rischio della popolazione che dovranno essere tenuti presenti in futuri studi di analisi del rischio. Nello studio effettuato da Jayarao e *coll.*(2006) è emerso che 170 dei 248 intervistati, cioè il 68,5%, era a conoscenza dei possibili agenti patogeni presenti nel latte crudo, quindi erano a conoscenza del possibile rischio di malattie dato dal consumo di latte crudo.

Riguardo ai casi di tossinfezione segnalati a seguito del consumo di latte crudo pochi intervistati ne sono a conoscenza forse anche per tale motivo molti consumatori intervistati non reputano necessario crudo bollire tale prodotto. In Francia, latte crudo e prodotti a base di latte crudo, sono stati coinvolti in numerosi casi di malattie a trasmissione alimentare (Jayarao *et all.*, 2006).

Anche nelle interviste effettuate direttamente al distributore, (comuni di Teolo, Saccolongo e Rovolon) il fattore rilevante nella scelta del consumo di latte crudo è dettata dal gusto e le maggiori acquirenti sono le giovani donne dai 25 ai 45 anni.

Come nelle interviste a Saccolongo, anche in quelle raccolte al distributore evidenziano che le persone conoscono il prodotto latte crudo in modo parziale, in particolare non reputano necessarie alcune prassi di nuova introduzione obbligatorie per legge (es. bollitura) ma tuttavia, specie nelle classi più rappresentate dichiarano di conoscere gli episodi di tossinfezione.

Osservando le abitudini reali, si sottolinea che il tempo di conservazione del latte in frigorifero per la maggior parte dei consumatori non supera uno o due giorni, quindi diminuisce il rischio di una proliferazione batterica nel latte se non

è stata interrotta la catena del freddo e se questo è mantenuto in condizioni ottimali (2-4 °C).

In base al livello di istruzione si è notato che non vi è una predominanza di certe fasce d'età sulla conoscenza degli episodi di infezione alimentare, solo coloro che hanno un livello di istruzione elementare per la maggior parte (88%) non conosce gli episodi.

Anche in questo campione di intervistati, il latte crudo è un prodotto che può essere consumato dai bambini con età inferiore ai 5 anni, tuttavia la predominanza degli intervistati reputa al contempo possibile il suo utilizzo senza alcuna bollitura.

L'indagine conoscitiva effettuata è servita a capire e verificare le possibili domande da fare in futuri studi riguardanti il latte crudo, inoltre è utile per valutare eventuali fraintendimenti che possono accadere in caso le domande siano formulate con un linguaggio troppo tecnico.

Sono stati selezionati sette descrittori principali che potranno servire in altre indagini. In ulteriori ricerche sarebbe interessante valutare l'utilizzo della domanda diretta e non ipotetica, ma ciò potrebbe indurre la persona intervistata a modificare le proprie considerazioni perché la risposta è implicita nella domanda.

12- RIASSUNTO

In quest'ultimo decennio si è assistito a un ritorno della filiera corta e alla ricerca di prodotti più naturali e meno trattati, di questa categoria fa parte anche il latte crudo. Oggi è possibile reperire il latte crudo non solo direttamente in stalla ma anche in appositi distributori automatici situati in luoghi pubblici all'aperto. I distributori devono avere determinati requisiti descritti nell'Intesa Stato e Regioni del 25 gennaio 2007, devono inoltre rispondere ad una Ordinanza Ministeriale emanata il 9 dicembre 2008 a causa di alcuni casi di SEU riconducibili al consumo di latte crudo.

È stato fatto uno studio riguardante il consumo di latte crudo in alcuni comuni del nord-est dei Colli Euganei. Sono stati somministrati dei questionari per indagare le caratteristiche salienti dei consumatori di latte crudo al fine di evidenziare quali criteri spingano all'acquisto e se i consumatori possiedano le opportune conoscenze riguardo alle buone prassi igieniche d'utilizzo e conservazione nonché nozioni sulla conoscenza dei possibili rischi per la salute.

13- ABSTRACT

This last decade has seen a return to the short supply chain, looking for more natural and less processed products, this category comprises also the raw milk. Today you can find raw milk in the stable not only directly but also in special vending machines located in public places outdoors. Distributors must have certain requirements described in the Understanding State and the Regions of the 25th January 2007, must also comply with a Ministerial Order issued on the 9th December 2008 because of some cases of HUS due to the consumption of raw milk.

It has been done study on the consumption of raw milk in some municipalities of the north-east of the Colli Euganei. Questionnaires have been proposed in order to investigate the salient characteristics of consumers of raw milk in order to highlight what criteria push the purchase and whether consumers possess the fundamental knowledge about good hygiene practices on the use, about the possible health risks and about some conservation concepts.

BIBLIOGRAFIA

RIVISTE

- Antonio Giussani (2008), “*Se nel latte ci sono troppi microrganismi*”. “Informatore zootecnico”, 7, 28-32.
- B. Bertasi (2008), “*Consumo di latte crudo: valutazione del livello di esposizione ai principali patogeni batterici attraverso metodiche colturali e biomolecolari*”. “Industrie Alimentari”, 9, 886-870.
- B. M. Jayarao *et al.* (2006), “*A survey of Foodborne in Bulk Tank milk and Raw Milk Consumption Among Farm Families in Pennsylvania*”. “Journal of Dairy Science”, Vol. 86, 7, 2451-2457.
- Diego Pinducciu (2008), “*Esperienza di filiera corta: la vendita diretta del latte crudo attraverso distributori automatici*”. “Laboratorio di studi rurali”. Casa editrice Sismondi, 30/5/2008 pag. 49-50.
- G. Bolzoni (2007), “*La vendita diretta del latte crudo*”. “Il latte”, 3, 64-69.
- Stefania Milanello (2008), “*Latte crudo, bella (ri)scoperta*”. “Il latte”, 12, 28.
- Stefania Milanello (2007), “*Latte crudo alla spina*”. “Il latte”, 4, 28-32.

RIVISTE ELETTRONICHE

- Floriano Faragò (2007), “*Latte crudo: maggiore tutela per il consumatore*”, “Il progresso veterinario”, 4, 157-160.
- G. Bolzoni *et al.*, (2009), “*Latte crudo: sì, no, perché. Un tentativo di riflessione equilibrata*”, “L'osservatorio”, 2, 4-9.
- Mastitis Council (2007), “*Nel latte crudo più qualità che nel latte alimentare*”, “L'informatore agrario”, 15, 26-30.
- Luigi Gaidella e Carlo Cantoni (2007), “*Attenti al latte crudo bovino. Come combattere le tossinfezioni*”. “Alimenti & bevande”, 1-2, 25-27.

- Vincenzo Caporale (2009), *“Il latte non pastorizzato un caso di “cruda” attualità”*, “Newsletter”, 1, 1-4.

SITOGRAFIA

- http 1. <http://www.effettoterra.org>
- http 2. <http://www.epicentro.iss.it>
- http 3. <http://www.polizialebmg.it> Valerio Ferè. *“Violazioni e sanzioni latte crudo”*; 2009.
- Http 4. <http://www.ars-alimentaria.it> Guido. 2006. *“Latte crudo di capra”*.
- Http 5. <http://www.ismea.it> *“Acquisti domestici latte e derivati”*
- SAS inst. inc. USA 2002
- Programma statistico Winepi

GIORNALI

- Anna meldolesi (2008), *“Latte crudo: la moda porta in ospedale”*, “Il riformista”, 3/12/2008.

LEGISLAZIONE

- Regio Decreto 9 maggio 1929, n. 994 *“Approvazione del regolamento sulla vigilanza igienica del latte destinato al consumo diretto”*.
- Regolamento Ce n. 853/2004 del 29 aprile 2004 art. 1 allegato 1 *“che stabilisce norme specifiche in materia di igiene per gli alimenti di origine animale”*.
- Regolamento Ce n. 853/2004 Allegato 3, sezione 9, capitolo 1 *“che stabilisce norme specifiche in materia di igiene per gli alimenti di origine animale”*.
- Regolamento Ce art. 14 del parlamento e del consiglio n. 178/2002 *“che stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l’Autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare”*.
- Intesa, ai sensi dell’art. 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano *“in materia di vendita diretta di latte crudo per l’alimentazione umana “ 25 gennaio 2007.*
- Regolamento Ce 882/2004 *“relativo ai controlli ufficiali intesi a verificare la conformità alla normativa in materia di mangimi e di alimenti e alle norme sulla salute e benessere animale”*.
- Regolamento 852/2004 *“sull’igiene dei prodotti alimentari”*.
- Regolamento 79/2005 che attua il Regolamento Ce n. 1774/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio relativamente *“all’uso del latte, dei prodotti a base di latte e dei sottoprodotti del latte, definiti come materiali di categoria 3 nello stesso regolamento”*.
- Decreto Legislativo 109/92 art. 2 e successive modifiche relativo alle *“finalità dell’etichettatura dei prodotti alimentari”*.
- Regolamento Ce n. 178/2002 art. 3 del Parlamento europeo e del Consiglio che *“stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l’Autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare”*.

RINGRAZIAMENTI UFFICIALI

Si ringraziano per la disponibilità e la cortesia gli allevatori Zanellato Graziano e i f.lli Barbiero. Si ringraziano inoltre per il contributo alla realizzazione della tesi il Dottor Severino Segato del dipartimento di scienze animali e il Dottor Drigo per la consulenza trattamento dati.

RINGRAZIAMENTI

Voglio ringraziare i miei genitori Marisol e Bruno per il sostegno e la pazienza portata in questi anni di studio, mio fratello Filippo per non avermi fatto diventare matta a forza di calciare il pallone al muro, mia nonna Santina per essermi stata di sostegno. Ringrazio il mio nonno Antonio, che era felice della mia decisione di scrivermi all'università a quanto pare sapeva che sarei arrivata alla fine di questo mio percorso.

Grazie al mio fidanzato Emanuele che mi ha sopportata e supportata con grande sostegno nei miei momenti di crisi, lo ringrazio anche delle sue interrogazioni prima di un esame, mi hanno sempre portato bene.

Ringrazio la mia amica Erica che faceva il conto alla rovescia dei miei esami e dei momenti di risate spensierate che mi ha dato.

Grazie alla Lety che mi teneva informata sul traffico di Tencarola per arrivare al Boschetti, per sapere se riuscivo a prendere la corriera per l'Agripolis prima che iniziasse lezione.

Un ringraziamento speciale va a Federico per i suoi mitici appunti che davano un raggio di luce su alcune spiegazioni buie dei professori e che mi hanno dato una mano a passare gli esami fino alla fine.