

Divisione della salute pubblica  
Dipartimento della sanità e della socialità  
del  
Cantone Ticino

**Rapporto d'esercizio 2011**  
**del**  
**Laboratorio cantonale**

Istituto fondato nel 1890

*Laboratorio cantonale*  
*Via Mirasole 22*  
*CH-6500 Bellinzona*

*n. tel.* (0041) 091 814 61 11  
*n. fax* (0041) 091 814 61 19  
*e-mail* [dss-lc@ti.ch](mailto:dss-lc@ti.ch)

## ABBREVIAZIONI

|        |   |        |  |
|--------|---|--------|--|
| AAP    | Azienda acqua potabile  | OSoE   | Ordinanza sulle sostanze estranee e sui componenti del 26.6.95   |
| ACSI   | Associazione consumatrici e consumatori della Svizzera italiana                         | RAPEX  | Sistema Rapido di Allerta per Oggetti d'uso  |
| APR    | Associazione delle piscine romande e ticinesi   | RASFF  | Sistema Rapido di Allerta per Alimenti e Mangimi   |
| DA     | Derrate alimentari  | SAS    | Servizio di accreditamento svizzero  |
| DECS   | Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport                               | SPAAS  | Sezione Protezione Aria Acqua Suolo  |
| DI     | Dipartimento delle istituzioni  | Traces | Sistema di tracciabilità dei movimenti di animali e prodotti di origine animale  |
| DT     | Dipartimento del territorio   | TEQ    | Tossicità equivalente  |
| EFSA   | Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare  | UFSP   | Ufficio federale della sanità pubblica   |
| HACCP  | Hazard Analysis and Critical Control Points   | UE     | Unione europea   |
| HPLC   | High Performance Liquid Chromatography (cromatografia liquida ad alte prestazioni)      | UFAFP  | Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio  |
| ICM    | Istituto cantonale di microbiologia   | UFC    | Unità formanti colonia   |
| LC     | Laboratorio cantonale   | UFSP   | Ufficio federale della sanità pubblica   |
| LDerr  | Legge sulle derrate alimentari del 9.10.92  | VL     | Valore limite (un alimento nel quale si verifica il superamento di uno di questi valori non è più da considerarsi adatto al consumo in quanto pericoloso per la salute. L'alimento, di regola, deve immediatamente essere posto sotto sequestro e distrutto) |
| Lear   | Legge cantonale sugli esercizi alberghieri e sulla ristorazione                         | VT     | Valore di tolleranza (un alimento nel quale si verifica il superamento di uno di questi valori è da considerarsi di qualità scadente)  |
| MSDA   | Manuale svizzero delle derrate alimentari   |        |  |
| NC     | non conforme  |        |  |
| OAdd   | Ordinanza sugli additivi del 23.11.05   |        |  |
| OCDerr | Ordinanza sulla caratterizzazione e la pubblicità delle derrate alimentari del 23.11.05 |        |  |
| OCos   | Ordinanza del DFI sui cosmetici del 23.11.05  |        |  |
| ODerr  | Ordinanza sulle derrate alimentari del 23.11.05   |        |  |
| OESA   | Ordinanza del 25.05.11 concernente l'eliminazione dei sottoprodotti di origine animale  |        |  |
| OGM    | Organismo geneticamente modificato  |        |  |
| OMS    | Organizzazione mondiale della sanità  |        |  |
| ORI    | Ordinanza sui requisiti igienici del 23.11.05   |        |  |
| OSG    | Ordinanza concernente la sicurezza dei giocattoli del 27.03.02                          |        |  |

## INDICE

---

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. COMPITI DEL LABORATORIO CANTONALE</b>   | <b>5</b>  |
| <b>2. INTRODUZIONE DELLA DIREZIONE</b>  | <b>5</b>  |
| 2.1 <i>In generale</i> .....  | 5         |
| 2.2 <i>Risultati di esercizio</i> .....   | 7         |
| 2.3 <i>Personale</i> .....  | 8         |
| <b>3. PERSONALE</b>   | <b>11</b> |
| 3.1 <i>Personale al 31.12.2011</i> .....  | 11        |
| 3.2 <i>Avvicendamenti, promozioni, cariche, diplomi e riconoscimenti</i> .....  | 12        |
| 3.3 <i>Partecipazione ad eventi particolari</i> .....   | 12        |
| <b>4. ISPETTORATI</b>   | <b>13</b> |
| 4.1 <i>Interventi</i> .....   | 13        |
| 4.2 <i>Livello di sicurezza alimentare offerto dalle aziende alimentari (assoggettate alla LDerr) del Cantone</i> .....   | 13        |
| 4.3 <i>Ispettorato derrate alimentari - bilancio dell'attività ispettiva e campagne particolari</i> .   | 14        |
| 4.3.1 <i>Seguito dato alle non conformità riscontrate</i> .....   | 17        |
| 4.3.2 <i>Attività particolari</i> .....   | 17        |
| 4.4 <i>Ispettorato acqua potabile - bilancio dell'attività ispettiva</i> .....  | 17        |
| 4.4.1 <i>Seguito dato alle non conformità riscontrate</i> .....   | 19        |
| 4.4.2 <i>Attività particolari - Situazioni di non potabilità</i> .....  | 19        |
| 4.5 <i>Ispettorato balneazione - attività ispettiva presso piscine collettive di stabilimenti balneari, strutture sanitarie, educative, sportive, ricreative e di vacanza</i> ..... | 20        |
| 4.5.1 <i>Risultati dell'attività ispettiva</i> .....  | 21        |
| 4.5.2 <i>Risultati dell'attività analitica</i> .....  | 22        |
| 4.5.3 <i>Attività formativa</i> .....   | 23        |
| 4.5.4 <i>Conclusioni e considerazioni generali</i> .....  | 23        |
| 4.5.5 <i>Balneabilità delle acque antistanti spiagge organizzate e di alcune zone di bagno vago sulle sponde svizzere del Ceresio e del Verbano</i> .....                           | 23        |
| <b>5. ATTIVITÀ ANALITICHE</b>   | <b>25</b> |
| 5.1 <i>Reparto di analitica microbiologica e immunoenzimatica</i> .....   | 25        |
| 5.1.1 <i>Dati epidemiologici</i> .....  | 27        |
| 5.2 <i>Reparto di chimica e radioattività</i> .....   | 30        |
| 5.3 <i>Informazioni su singole derrate, oggetti d'uso, parametri analitici particolari, altro</i> .....   | 34        |
| 5.3.1 <i>Qualità microbiologica delle derrate pronte al consumo offerte negli hotel di alta categoria come prima colazione a buffet</i> .....                                       | 34        |
| 5.3.2 <i>Qualità microbiologica dei prodotti lattiero-caseari in aziende di estivazione</i> .....   | 36        |

|   |    |
|---|----|
| 5.3.3 Qualità microbiologica dei prodotti lattiero-caseari in caseifici e trasformatori in azienda .....  | 41 |
| 5.3.4 Presenza di <i>Listeria monocytogenes</i> in formaggi freschi o molli di importazione   | 43 |
| 5.3.5 Qualità microbiologica di “finger foods” e ghiaccio aggiunto alle bevande servite durante aperitivi serali .....  | 44 |
| 5.3.6 Qualità microbiologica di piatti pronti o derrate alimentari pronte al consumo .....  | 46 |
| 5.3.7 Ricerca di <i>Clostridium difficile</i> negli alimenti .....  | 48 |
| 5.3.8 Contaminanti ambientali nei pesci del Lago Maggiore .....   | 52 |
| 5.3.9 Ricerca di aflatossine B & G e ocratossina A nelle castagne e i suoi prodotti derivati .....  | 56 |
| 5.3.10 Requisiti di composizione e surriscaldamento, radionuclidi artificiali Cs-137 e Cs-134 nel miele ticinese e di importazione .....  | 57 |
| 5.3.11 Additivi e caratteristiche di composizione di salami, salametti e mortadella nostrani .....  | 59 |
| 5.3.12 Coloranti acidi idrosolubili artificiali e naturali nelle derrate alimentari .....   | 60 |
| 5.3.13 Residui di fosfina (PH <sub>3</sub> ), metalli e metalloidi e OGM in cereali e prodotti della macinazione, integratori alimentari con alghe marine e prodotti derivati dalla soia .....  | 61 |
| 5.3.14 Zuccheri e edulcoranti artificiali in caramelle e gomme da masticare .....   | 63 |
| 5.3.15 Qualità merceologica e presenza di micotossine in vino a basso prezzo di importazione .....  | 64 |
| 5.3.16 Ricerca dei coloranti alimentari acidi idrosolubili nello zafferano .....  | 65 |
| 5.3.17 Qualità merceologica e nutrizionale di alimenti per lattanti e di proseguimento .....  | 66 |
| 5.3.18 Requisiti essenziali di sicurezza chimica dei giocattoli .....   | 66 |
| 5.3.19 Ricerca di sostanze potenzialmente allergeniche in profumi e dopobarba .....   | 68 |
| 5.3.20 Radionuclidi in latte prelevato dai centri di raccolta ticinesi e monitoraggio della radioattività dopo l'incidente alla centrale nucleare di Fukushima negli ortaggi coltivati in campo aperto in Ticino e in derrate alimentari provenienti dal Giappone ..... | 69 |
| 5.3.21 Radionuclidi nella terra, nell'erba e nel latte .....  | 71 |
| 5.3.22 Qualità delle acque sotterranee destinate ad essere utilizzate come acqua potabile .....   | 73 |
| 5.3.23 Prelievo di campioni di acqua potabile all'utenza .....  | 80 |

## 6. RINGRAZIAMENTI

83

## 1. COMPITI DEL LABORATORIO CANTONALE

---

- Esecuzione della legislazione federale e cantonale concernente le derrate alimentari e gli oggetti d'uso.
- Esecuzione del regolamento cantonale sull'igiene delle acque balneabili.
- Esecuzione della legislazione federale sulla radioprotezione per quanto attiene la misura del Radon nei locali abitativi.
- Prestazioni di servizio analitiche a pagamento per altri servizi dell'amministrazione cantonale, i comuni, gli enti e le aziende pubbliche, le imprese e l'artigianato, i consumatori.

## 2. INTRODUZIONE DELLA DIREZIONE

---

### 2.1 In generale

L'attività del Laboratorio cantonale si suddivide nei comparti:

- “*attività ispettiva*”, con ispezioni o audit presso una delle 5'247 attività (4'900 aziende alimentari e 347 aziende acqua potabile) registrate a tutto il 31.12.2011 che sottostanno al controllo ufficiale secondo la legislazione federale delle derrate alimentari e degli oggetti d'uso (<http://www.admin.ch/ch/i/rs/81.html#817.0>) o presso le 184 piscine secondo la legislazione cantonale sull'igiene delle acque di balneazione ([http://www3.ti.ch/CAN/rl/program/books/rst/htm/06\\_252.htm](http://www3.ti.ch/CAN/rl/program/books/rst/htm/06_252.htm));
- “*attività analitica*”, con analisi effettuate su campioni ufficiali prelevati durante le ispezioni o durante campagne specifiche (incluse le acque di balneazione degli 80 stabilimenti a lago) oppure su campioni non ufficiali presentati da clienti esterni principalmente nell'ambito del loro autocontrollo;
- “*attività amministrativa*”, che in generale consiste nella gestione di procedure amministrative e contravvenzionali a seguito di non conformità ispettive o analitiche ufficiali nonché nell'evasione di un numero sempre più grande di richieste provenienti da privati (assoggettati e non).

Dal punto di vista ispettivo, il 2011 ha visto ulteriori cambiamenti dell'organico: sono stati assunti due nuovi collaboratori che hanno iniziato la formazione ([http://www.admin.ch/ch/i/rs/c817\\_042.html](http://www.admin.ch/ch/i/rs/c817_042.html)) specifica per ottenere il certificato federale di controllore delle derrate alimentari. L'organico consta ora di 9.7 unità (1.3 per l'acqua potabile e di balneazione; 1 per il settore latte; 1 per il settore carne; 0.5 per il settore cerealicolo; 0.4 per gli alimenti speciali e oggetti d'uso, in particolare cosmetici; 4.5 per gli altri segmenti del commercio al dettaglio, inclusa la ristorazione collettiva; 1 per la supervisione). In situazioni particolari, essenzialmente nell'ispezione di aziende con l'obbligo dell'autorizzazione ai sensi dell'art. 13 ODerr, nella risposta a segnalazioni del Sistema Rapido di Allerta per Alimenti e Mangimi (RASFF) della UE, del Sistema Rapido di Allerta per Oggetti d'Uso (RAPEX) della UE, del Sistema di Tracciabilità dei Movimenti di Animali e Prodotti di Origine Animale (TRACES) della UE e di tutto quanto è in relazione con l'adozione unilaterale a partire dal 1.7.2010 da parte della Svizzera del Principio del Cassis de Dijon sono attivi a livello di ispettorato anche il direttore e

la vicedirettrice: il loro impegno annuo in queste attività è di ca. 50-60 giornate lavorative (10-15% del loro rispettivo tempo lavorativo).

Una delle due assunzioni citate sopra si è resa necessaria dopo assegnazione al Laboratorio cantonale di nuovi compiti di esecuzione della legge cantonale sugli esercizi alberghieri e sulla ristorazione (LEAR). L'esperienza fatta nell'esecuzione di questo strumento di legge, in particolare la collaborazione con altre istituzioni del Cantone (Servizi generali del DT, Ufficio del Commercio del DI, Centro di formazione degli Enti locali del DECS) e degli Enti Locali stessi (Uffici tecnici comunali e Polizie comunali) è positiva: nel corso del 2012 si organizzeranno tuttavia incontri per armonizzare l'interpretazione di alcune novità di legge ed eliminare così elementi di disagio residui.

In previsione dell'introduzione del "principio dell'informazione pubblica" nella nuova legge federale sulle derrate alimentari (<http://www.bag.admin.ch/themen/lebensmittel/04865/05022/07826/index.html?lang=it>), al momento davanti al Parlamento federale (secondo il quale i risultati dei controlli del Laboratorio cantonale dovranno essere resi pubblici in un modo o nell'altro), sono stati nuovamente oggetto di ispezioni approfondite i settori della trasformazione cerealicola (panetterie, pasticcerie, confetterie), della trasformazione delle carni (macellerie e salumerie), della ristorazione collettiva, del commercio al dettaglio e delle acque potabili. Obiettivo del servizio è quello di eliminare il numero maggiore di "insufficienze strutturali e/o procedurali" (presenti peraltro in modo occasionale) da aziende di questi settori, per poter divulgare -a tempo debito- un quadro sufficientemente positivo della situazione.

Dal punto di vista analitico, il 2011 è stato caratterizzato dalla esecuzione di alcune campagne di monitoraggio (= acquisizione di conoscenze del settore) innovative riguardanti il settore degli oggetti d'uso, come p.es. l'analisi di sostanze profumanti allergeniche, di formaldeide in prodotti liscianti per capelli, di metalli pesanti e ftalati in giocattoli. Nel settore delle derrate

alimentari, si segnalano le campagne sulla qualità microbiologica dei "finger foods", del ghiaccio per bevande, di formaggi freschi o molli esteri e di piatti pronti dalla ristorazione e commercio al dettaglio, nonché quelle sui residui chimici nel vino a basso prezzo, riso e cereali, alimenti per lattanti e prodotti a base di castagna. È continuata la campagna microbiologica di sorveglianza del batterio patogeno *Listeria monocytogenes*, di particolare interesse epidemiologico per il nostro Cantone. I risultati sono soddisfacenti, ma il livello di sicurezza può essere migliorato. È proseguita l'indagine su alcuni contaminanti chimici nei pesci del Verbano: questa ha mostrato come le contaminazioni da sostanze indesiderabili, in particolare DDTs e PCBs, proseguano la tendenza alla, ancorché limitata, diminuzione. Ciononostante, le concentrazioni di PCBs negli agoni sono ancora superiori al valore di tolleranza. Per questo motivo sono mantenuti il divieto di pesca e le raccomandazioni nutrizionali all'indirizzo di pescatori dilettanti e sportivi, nonché ai loro famigliari. Nell'inverno 2010-2011 si è inoltre lanciata e conclusa una campagna di misurazione del gas radon in stabili pubblici (scuole di ogni rango pubbliche e private, case per anziani, istituti, ecc.). I problemi emersi, invero limitati e circoscritti, così come quelli evidenziati nella campagna quinquennale del 2005-2010 che ha toccato ca. 50'000 abitazioni private, potranno essere affrontati in modo sistematico ed efficace solo al termine della revisione dell'Ordinanza federale sulla radioprotezione, attualmente in corso.

L'apertura dei mercati internazionali delle derrate alimentari così come la libera circolazione delle persone genera sul nostro servizio un impatto oltremodo negativo: le richieste di privati (anche dalla vicina Italia), che vogliono importare nuove derrate e oggetti d'uso in Svizzera oppure iniziare da noi un'attività nel settore e che -per fare

questo- chiedono informazioni anche sulle più elementari basi legali (anche non di nostra competenza come quelle legate al mercato del lavoro) sono in costante aumento (ca. 400-500 all'anno). Il nostro

servizio investe in questa attività di informazione non meno di 0.2 unità.

## 2.2 Risultati di esercizio

La presentazione dei risultati di esercizio si avvale degli indicatori di performance (o prestazione) e di sicurezza, introdotti nel 2007. Dato che negli ultimi 4 anni sono stati modificati alcuni criteri di registrazione dei dati, essenzialmente a seguito di esigenze provenienti dall'Autorità centrale competente (Ufficio federale della sanità pubblica UFSP), alcuni di essi sono stati eliminati. Sono tuttora applicati e ritenuti sufficienti, i seguenti 6 indicatori:

- il numero di ispezioni ufficiali;
- il numero di campioni ufficiali di derrate e di acqua potabile analizzati;
- il numero di campioni analizzati, ufficiali e non;
- il livello di sicurezza offerto dalle aziende ispezionate nel corso dell'anno;
- la media degli ultimi 6 anni dell'incidenza (casi/100'000 abitanti) di salmonellosi;
- la media degli ultimi 6 anni dell'incidenza (casi/100'000 abitanti) di listeriosi.

Per il 2011 gli indicatori di prestazione mostrano un'aderenza molto soddisfacente ai valori guida predefiniti. Essi si situano infatti nel modo seguente:

- Il numero di controlli periodici ufficiali (1'504) eseguiti in tutti i settori di attività, quindi derrate alimentari, acqua potabile, acqua di balneazione (ai quali si aggiungono comunque 180 verifiche, 13 interventi per casi sospetti, 4 interventi a seguito di episodi collettivi di tossi-infezione, 4 ispezioni per l'autorizzazione e 112 interventi diversi, per un totale di 1'817 ispezioni) equivale a ca. il 34.6% delle attività registrate (30.8% nel 2007, 27.0% nel

2008, 25.8% nel 2009, 29.9% nel 2010). *È quindi più che rispettato il valore guida = 25-33%.*

- Il numero di campioni ufficiali analizzati (1'256 derrate alimentari e oggetti d'uso e 935 acque potabili) equivale a un campione di derrate alimentari all'anno ogni ca. 262 abitanti (1 ogni 286 nel 2008, 1 ogni 266 nel 2009, 1 ogni 232 nel 2010) e un campione di acqua potabile ogni ca. 352 abitanti (1 ogni 1'037 nel 2008, 1 ogni 762 nel 2009, 1 ogni 312 nel 2010). *È quindi rispettato il valore guida = 1 ogni almeno 300 abitanti per le derrate alimentari, uno ogni almeno 1'000 abitanti per l'acqua potabile.*
- Il numero di campioni analizzati, ufficiali e non, è 8'448 (6'445 nel 2007, 6'602 nel 2008, 6'796 nel 2009, 7'531 nel 2010). *È quindi rispettato il valore guida = nessuna diminuzione rispetto all'anno precedente, a parità di risorse a disposizione.*

Gli indicatori del livello di sicurezza delle attività registrate mostrano per contro ancora alcune lacune settoriali, imputabili agli assoggettati al diritto alimentare più che al servizio stesso. I valori sono i seguenti:

- 8 aziende (0.55%) sono state trovate nel 2011 in uno stato inaccettabile (0.2% nel 2007, 0.4% nel 2008, 1.1% nel 2009, 0.6% nel 2010) e 611 aziende (16.4%) in uno stato insufficiente (16.9% nel 2007, 13.3% nel 2008, 12.7% nel 2009, 19.3% nel 2010). *È quindi rispettato il valore guida = % di azienda a livello inaccettabile e % delle aziende insufficienti in calo.*
- L'incidenza media della salmonellosi in Ticino negli ultimi 6 anni (2006-2011) è stata di 32 casi (47 casi in media negli anni 2002-2007, 43 casi negli anni

2003-2008, 38 casi negli anni 2004-2009, 35 casi negli anni 2005-2010), in diminuzione ma superiore all'incidenza media in Svizzera nello stesso periodo (20 casi). *È quindi rispettato solo parzialmente il valore guida = incidenza in diminuzione e inferiore alla media nazionale.*

- L'incidenza media dei casi di listeriosi annunciati dal Canton Ticino negli ultimi 6 anni (2006-2011) è con 1.60 casi di nuovo in aumento (1.24 casi in media negli anni 2002-2007, 1.37 casi in media negli anni 2003-2008, 1.32 negli anni 2004-2009, 1.51 negli anni 2005-2010) e la più alta del Paese (minimo Nidvaldo con 0 casi, media Svizzera 0,62). *Non è quindi rispettato il valore guida = incidenza inferiore alla media nazionale e in diminuzione.* I dati parziali degli anni 2009-2011 più recenti (in cui si è intensificata la sorveglianza specifica di alcune derrate alimentari a rischio) sono contraddittori: se nel 2009 si poteva ipotizzare una tendenza al ribasso, sia nel 2010 che nel 2011 le cifre cantonali posizionano sempre il Cantone fra quelli con la più alta incidenza per questa malattia. Da un'analisi caso per caso (intervista ai pazienti), svolta anche nel 2011 in collaborazione con l'Ufficio del medico cantonale, si può affermare che in almeno 3 dei 5 casi annunciati il paziente si era alimentato anche con

derrate a rischio acquistate durante le vacanze all'estero oppure ricevute in regalo da amici stranieri oppure era in uno stato immunocompromesso a causa di concomitanti gravi problemi di salute. Inoltre, i primi risultati di un'indagine biologico-molecolare svolta in collaborazione con l'Istituto cantonale di microbiologia e con l'Ufficio del medico cantonale, mostrano che i ceppi di *Listeria monocytogenes* isolati dai pazienti ticinesi non sono gli stessi di quelli isolati dalle derrate alimentari in vendita sul nostro territorio. Alla luce di questo quadro globale, le cifre possono essere quindi ridimensionate.

A ulteriore commento sui due ultimi indicatori, ribadiamo anche in questo rendiconto che indipendentemente dai fattori locali che possono influenzare questi dati epidemiologici (alimentazione diversa, aspetti climatici, richiesta di assistenza medica più frequente e quindi miglior sistema di notifica, ecc. ecc.), la statistica indica ancora un ampio margine di miglioramento, che potrà essere raggiunto mediante -da un lato- un rigoroso controllo ufficiale delle derrate alimentari (ispettivo e analitico) e -dall'altro- politiche di formazione (dei settori economico-professionali) e informazione (dei consumatori) sulla sicurezza degli alimenti sempre più qualificate.

## 2.3 Personale

È confortante che, nonostante i sempre maggiori compiti assegnati e la fase di transizione per un cambio generazionale, la performance non abbia dato segni di cedimento. Il personale è tuttavia molto sollecitato. In attesa della definizione a livello nazionale delle frequenze minime d'ispezione e di analisi in funzione del rischio, non si possono formulare ipotesi sulla capacità dell'attuale corpo ispettivo e analitico a tenere questo passo: se la frequenza minima di ispezione e analisi dovesse p.es. restare attorno a quella

attuale di una ispezione in media ogni 3-4 anni il personale ispettivo a disposizione dovrebbe bastare. Dovesse la frequenza ispettiva imposta dall'autorità federale essere maggiore, sarà necessario un adeguamento del numero di collaboratori a disposizione. In questo contesto dovranno essere meglio valutate anche le esigenze dovute all'assunzione di (nuovi) compiti dettati da modifiche di legge a livello federale al momento svolti dalla direzione (RASFF, RAPEX, TRACES,



CASSIS de DIJON, NORME ISO per l'accreditamento).

L'adeguamento del diritto svizzero a quello della UE imporrà anche una ridefinizione dell'attività analitica, in particolare quella chimica, con un

approccio basato sul rischio, anche in questo settore. La formulazione di piani nazionali di controllo analitico e l'introduzione di controlli all'importazione basati sul rischio potrebbe avere importanti ripercussioni sul fabbisogno di specialisti di laboratorio.

### Campioni (ufficiali e non) analizzati per categoria e relative risultanze, nel 2011

| Designazione  | Cam-pioni   | % camp. sul totale | Camp. non con-formi | % non con-formi | Motivi di non conformità |               |                |             |                 |              |
|---|-------------|--------------------|---------------------|-----------------|--------------------------|---------------|----------------|-------------|-----------------|--------------|
|   |             |                    |                     |                 | Etichetta                | Compo-sizione | Micro-biologia | Residui     | Caratt. Fisiche | Altra natura |
| Latte e altri prodotti di latte                           | 148         | 1.8%               | 12                  | 8.1%            | -                        | -             | 12             | -           | -               | -            |
| Formaggio, prodotti a base di formaggio                   | 204         | 2.4%               | 10                  | 4.9%            | -                        | -             | 10             | -           | -               | -            |
| Olio commestibile e grasso commestibile                   | 13          | 0.2%               | 2                   | 15.4%           | 1                        | -             | -              | 1           | -               | -            |
| Carne, e prodotti di carne                                | 251         | 3.0%               | 14                  | 5.6%            | 1                        | -             | 13             | -           | -               | -            |
| Prodotti della pesca                                      | 28          | 0.3%               | 1                   | 3.6%            | -                        | -             | -              | -           | -               | 1            |
| Condimento, brodo, minestra, salsa                        | 29          | 0.3%               | 1                   | 3.45            | -                        | -             | 1              | -           | -               | -            |
| Cereali, prodotti di macinazione, paste alimentari        | 48          | 0.6%               | 2                   | 4.2%            | 1                        | -             | 1              | 1           | -               | -            |
| Alimenti speciali   | 30          | 0.4%               | 8                   | 26.7%           | 8                        | 4             | -              | -           | -               | -            |
| Frutta e verdura  | 63          | 0.7%               | 0                   | 0.0%            | -                        | -             | -              | -           | -               | -            |
| Miele, melassa, pappa reale, polline di fiori             | 25          | 0.3%               | 1                   | 4.0%            | -                        | -             | -              | 1           | -               | -            |
| Articoli di confetteria e dolci, gelati                   | 59          | 0.7%               | 2                   | 3.4%            | -                        | -             | 2              | -           | -               | -            |
| Acqua potabile, ghiaccio e acqua minerale naturale        | 4621        | 54.7%              | 495                 | 10.7%           | 2                        | -             | 492            | -           | 2               | 2            |
| Acqua, non considerata come derrata alimentare            | 1811        | 21.4%              | 222                 | 12.3%           | -                        | -             | 192            | -           | -               | 31           |
| Vino e altre bevande alcoliche                            | 40          | 0.5%               | 0                   | 0.0%            | -                        | -             | -              | -           | -               | -            |
| Bevande analcoliche                                       | 42          | 0.5%               | 5                   | 11.9%           | 4                        | -             | -              | -           | 1               | -            |
| Derrate alimentari preparate                              | 125         | 1.5%               | 15                  | 12.0%           | 3                        | -             | 12             | -           | -               | -            |
| Campioni per il controllo di igiene in aziende alimentari | 440         | 5.2%               | 2                   | 0.5%            | -                        | -             | 2              | -           | -               | -            |
| Oggetti d'uso   | 51          | 0.6%               | 22                  | 43.1%           | 19                       | 13            | -              | 2           | -               | *            |
| Altro   | 420         | 5.0%               | 2                   | 0.5%            | -                        | -             | 2              | -           | -               | -            |
| <b>Totale</b>   | <b>8448</b> | <b>100.0%</b>      | <b>816</b>          |                 | <b>39</b>                | <b>17</b>     | <b>739</b>     | <b>5</b>    | <b>3</b>        | <b>34</b>    |
| <b>% non conformità</b>                                   |             |                    | <b>9.66%</b>        |                 | <b>4.8%</b>              | <b>2.1%</b>   | <b>90.6%</b>   | <b>0.6%</b> | <b>0.4%</b>     | <b>4.2%</b>  |

### Livello di sicurezza offerto dalle sole aziende ispezionate, nel corso del 2011

|                        | N. aziende  | Valutazione pericolo in base a fattori variabili |             |               |               | Valutazione del rischio |            |           |
|------------------------|-------------|--|-------------|---------------|---------------|-------------------------|------------|-----------|
|                        |             | Buono  | Sufficiente | Insufficiente | Inaccettabile | Basso                   | Medio      | Alto      |
| <b>Totale</b>          | <b>1434</b> | <b>580</b>                                       | <b>611</b>  | <b>235</b>    | <b>8</b>      | <b>541</b>              | <b>868</b> | <b>25</b> |
| Industrie alimentari   | 12          | 5  | 5           | 2             | 0             | 6                       | 6          | 0         |
| Produttori artigianali | 176         | 35   | 100         | 39            | 2             | 50                      | 122        | 4         |
| Commerci               | 142         | 70   | 50          | 22            | 0             | 83                      | 51         | 8         |
| Ristorazione           | 1011        | 443  | 398         | 164           | 6             | 371                     | 628        | 12        |
| Acquedotti             | 93          | 27   | 58          | 8             | 0             | 31                      | 61         | 1         |

## Provenienza dei campioni analizzati, dal 1991

|      | Ispettorato<br>derrate alimentari | Ispettorato<br>acquedotti | Ispettorato<br>balneazione | da privati | Dosimetri radon<br>da privati | Totale |
|------|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------|-------------------------------|--------|
| 1991 | 3'096                             | 490                       | 1'287                      | 3'890      |                               | 8'763  |
| 1992 | 2'915                             | 676                       | 1'488                      | 4'146      |                               | 9'225  |
| 1993 | 3'409                             | 781                       | 2'574                      | 4'928      | 583                           | 12'275 |
| 1994 | 3'547                             | 743                       | 1'266                      | 4'409      | 111                           | 10'076 |
| 1995 | 3'672                             | 593                       | 1'032                      | 4'047      | 1'453                         | 10'797 |
| 1996 | 2'507                             | 853                       | 1'008                      | 3'952      | 3'091                         | 11'411 |
| 1997 | 1'779                             | 1'062                     | 1'015                      | 3'410      | 285                           | 7'551  |
| 1998 | 1'747                             | 1'270                     | 1'087                      | 3'530      | 404                           | 8'038  |
| 1999 | 2'069                             | 1'134                     | 1'372                      | 3'542      | 316                           | 8'433  |
| 2000 | 1'686                             | 1'745                     | 1'165                      | 4'218      | 453                           | 9'267  |
| 2001 | 1'481                             | 1'204                     | 1'199                      | 3'771      | 324                           | 7'979  |
| 2002 | 1'567                             | 875                       | 1'197                      | 3'762      | 354                           | 7'755  |
| 2003 | 1'494                             | 782                       | 1'035                      | 4'285      | 104                           | 7'700  |
| 2004 | 1'674                             | 523                       | 1'113                      | 3'858      | 1'037                         | 8'205  |
| 2005 | 1'312                             | 908                       | 1'061                      | 5'039      | 1'358                         | 9'678  |
| 2006 | 1'608                             | 268                       | 914                        | 3'880      | 455                           | 7'125  |
| 2007 | 998                               | 276                       | 955                        | 3'978      | 238                           | 6'445  |
| 2008 | 1'144                             | 316                       | 1'006                      | 3'816      | 320                           | 6'602  |
| 2009 | 1'228                             | 430                       | 1'092                      | 3'915      | 131                           | 6'796  |
| 2010 | 1'422                             | 1'055                     | 1'302                      | 3'715      | 37                            | 7'531  |
| 2011 | 1'498                             | 935                       | 1'752                      | 4'040      | 223                           | 8'448  |

### 3. PERSONALE

---

#### 3.1 Personale al 31.12.2011

##### Direzione

*Dott. Marco Jermini*, chimico cantonale e direttore  
*Ing. Valeria Cavalli*, chimica cantonale aggiunta e direttrice aggiunta

##### amministrazione e servizi

*Dolores Vanini*, segretaria  
*Cinzia Sartoris*, funzionaria amministrativa al 50%  
*Maria Padula*, funzionaria amministrativa al 30%  
*Paola Zehnder*, funzionaria amministrativa al 50%  
*Maurizio Maddes*, custode-inserviente  
*Davide Ballerini*, apprendista di commercio dal 01.09.10

##### Ispettorati

*Dr.ssa Tiziana Gravati*, responsabile, collaboratrice scientifica

##### derrate alimentari

*Siro Lepori*, ispettore capo DA  
*Renato Carbonetti*, ispettore DA  
*Annelies Hirsbrunner*, controllore DA al 50%  
*Sacha Monighetti*, controllore DA  
*Enis Rigiani*, controllore DA  
*Patrick Blum*, controllore DA al 80%  
*(in formazione)*  
*Giovanni Schnyder von Wartensee* controllore DA  
*(in formazione)*  
*Marcello Marchetti*, funzionario tecnico  
*Simona Romer Togni*, funzionaria tecnica al 50%

##### acque potabili e balneazione

*Nicola Lozzi*, funzionario tecnico  
*Laura Capoferri*, controllore acque di balneazione al 30%

##### alimenti speciali e oggetti d'uso

*Karin Montalbetti*, collaboratrice scientifica al 40%, controllore DA *(in formazione)*

##### Laboratorio

##### reparto di microbiologia e immunoenzimatica

*Dr.ssa Petra Giannini*, responsabile, collaboratrice scientifica

*Leggeri Lorenzo*, laboratorista capo  
*Chiara Bravi*, laboratorista al 50%  
*Laura Capoferri*, laboratorista al 50%  
*Julien Montorfani*, apprendista al 3° anno  
*Lisa Domenighini*, apprendista al 2° anno

##### reparto chimica e radioattività

*Ing. chem. Marco De Rossa*, responsabile, collaboratore scientifico

*Ing. Thomas Roth*, funzionario tecnico  
*Mauro Bordoni*, laboratorista capo  
*Giusi Di Giorgio*, laboratorista  
*Vittorio Anzini*, laboratorista  
*Iwan Goll*, laboratorista  
*Morenos Macchi*, laboratorista  
*Bernardo Hubrecht*, laboratorista  
*Birgit Akkerman Bognuda*, laboratorista al 60%  
*Etienne Bellini*, apprendista al 3° anno  
*Roberta Bionda*, apprendista al 2° anno

Con gli apprendisti, alla fine del 2011, il LC contava quindi su 21 (55.2%) collaboratori di sesso maschile e 17 (44.8%) di sesso femminile: quasi tutte le collaboratrici sono tuttavia impegnate a tempo parziale a testimonianza dell'attenzione riservata alle particolari loro esigenze.

### **3.2 Avvicendamenti, promozioni, cariche, diplomi e riconoscimenti**

- a fine giugno il signor *Manuel Christe*, superati con successo gli esami di fine tirocinio, ha concluso il suo apprendistato in laboratorista in chimica.
- a fine giugno il signor *Filippo Gaiani*, superati con successo gli esami di fine tirocinio, ha concluso il suo apprendistato in laboratorista in biologia.
- il 1° settembre il signor *Andrea Dell'Ambrogio* ha iniziato l'apprendistato di laboratorista in biologia.
- Il 1° settembre il signor *Alessandro Santacroce* ha iniziato l'apprendistato di laboratorista in chimica.

A questi nostri giovani collaboratori vadano i migliori auguri per una carriera professionale piena di soddisfazioni.

A questi giovani che hanno deciso di formarsi nella nostra azienda auguriamo di saper cogliere tutti le opportunità che una simile situazione offre loro.

### **3.3 Partecipazione ad eventi particolari**

Senza elencare i dettagli, si cita la partecipazione di alcuni collaboratori a:

- riunioni di commissioni, gruppi di lavoro e comitati sia a livello cantonale che federale;
- conferenze, trasmissioni televisive e radiofoniche;
- altre attività informative e formative; sempre e solo in ambiti di importanza strategica per l'attività del Laboratorio.

## 4. ISPETTORATI

### 4.1 Interventi

|                                | Controllo periodico | Verifica misure intime | Intervento | Totale      |
|--------------------------------|---------------------|------------------------|------------|-------------|
| Ispettorato derrate alimentari | 1341                | 178                    | 125        | 1644        |
| Ispettorato acquedotti         | 93                  | 0                      | 8          | 101         |
| Ispettorato acque balneazione  | 70                  | 2                      | 0          | 72          |
| <b>Totale</b>                  | <b>1504</b>         | <b>180</b>             | <b>133</b> | <b>1817</b> |

### 4.2 Livello di sicurezza alimentare offerto dalle aziende alimentari (assoggettate alla LDerr) del Cantone

Nel corso del 2011 sono stati effettuati 1434 controlli periodici in attività alimentari e acquedotti del Cantone. La

tabella seguente mostra la ripartizione per categoria di attività e la valutazione dell'ispezione (livello di pericolo).

| Categoria di attività livello di pericolo  | N. aziende valutate | Livello di pericolo |                  |                    |                    |
|--|---------------------|---------------------|------------------|--------------------|--------------------|
|  |                     | 1<br>buono          | 2<br>sufficiente | 3<br>insufficiente | 4<br>inaccettabile |
| <b>A Industrie alimentari</b>  | <b>12</b>           | <b>5</b>            | <b>5</b>         | <b>2</b>           | <b>0</b>           |
| A1 Fabbricazione, trasformazione di materie prime di origine animale                                       | 4                   | 2                   | 2                | 0                  | 0                  |
| A2 Fabbricazione, trasformazione di materie prime di origine vegetale                                      | 6                   | 2                   | 3                | 1                  | 0                  |
| A3 Industrie delle bevande   | 1                   | 0                   | 0                | 1                  | 0                  |
| A4 Produzione di oggetti d'uso   | 0                   | 0                   | 0                | 0                  | 0                  |
| A5 Altre industrie alimentari  | 1                   | 1                   | 0                | 0                  | 0                  |
| <b>B Produttori artigianali, con o senza vendita</b>   | <b>176</b>          | <b>35</b>           | <b>100</b>       | <b>39</b>          | <b>2</b>           |
| B1 Macellerie, pescherie   | 19                  | 1                   | 9                | 9                  | 0                  |
| B2 Latterie, caseifici   | 88                  | 29                  | 54               | 5                  | 0                  |
| B3 Panifici, confetterie   | 54                  | 5                   | 27               | 20                 | 2                  |
| B4 Produzione di bevande   | 3                   | 0                   | 3                | 0                  | 0                  |
| B5 Produzione e vendita diretta nelle aziende agricole   | 0                   | 0                   | 0                | 0                  | 0                  |
| B6 Altre imprese artigianali   | 12                  | 0                   | 7                | 5                  | 0                  |
| <b>C Commerci (senza fabbricazione o trasformazione)</b>   | <b>142</b>          | <b>70</b>           | <b>50</b>        | <b>22</b>          | <b>0</b>           |
| C1 Commercio all'ingrosso (importazione, esportazione, deposito, trasporto, distribuzione ai dettaglianti) | 17                  | 10                  | 6                | 1                  | 0                  |
| C2 Supermercati e ipermercati  | 89                  | 43                  | 28               | 18                 | 0                  |
| C3 Commerci al dettaglio, mercati, drogherie   | 35                  | 16                  | 16               | 3                  | 0                  |
| C4 Vendita per corrispondenza  | 1                   | 1                   | 0                | 0                  | 0                  |
| C5 Commerci di oggetti d'uso   | 0                   | 0                   | 0                | 0                  | 0                  |
| C6 Altri commerci  | 0                   | 0                   | 0                | 0                  | 0                  |
| <b>D Imprese di ristorazione e distribuzione di derrate pronte al consumo</b>                              | <b>1011</b>         | <b>443</b>          | <b>398</b>       | <b>164</b>         | <b>6</b>           |
| D1 Ristorazione, mense aziendali e scolastiche   | 840                 | 303                 | 374              | 157                | 6                  |
| D2 Catering, servizio party  | 15                  | 7                   | 5                | 3                  | 0                  |
| D3 Ospedali, case per anziani, istituti sociali  | 154                 | 132                 | 19               | 3                  | 0                  |
| D4 Ristorazione nell'esercizio   | 1                   | 0                   | 0                | 1                  | 0                  |
| D5 Altre aziende di ristorazione   | 1                   | 1                   | 0                | 0                  | 0                  |
| <b>E Acqua potabile (acquedotti)</b>   | <b>93</b>           | <b>27</b>           | <b>58</b>        | <b>8</b>           | <b>0</b>           |
| E1 Captazione e distribuzione d'acqua  | 93                  | 27                  | 58               | 8                  | 0                  |
| <b>Totale</b>  | <b>1434</b>         | <b>580</b>          | <b>611</b>       | <b>235</b>         | <b>8</b>           |

Il livello di sicurezza riscontrato nel 2011 è leggermente migliorato rispetto a quello riscontrato nel 2010: le attività con un livello buono o sufficiente rappresentano

l'83%. Il miglioramento, sulla globalità delle ispezioni, è in parte dovuto alla diversa ripartizione delle ispezioni effettuate nelle categorie di attività.

### 4.3 Ispettorato derrate alimentari - bilancio dell'attività ispettiva e campagne particolari

Secondo un concetto di ispezione sviluppato dall'Associazione dei chimici cantonali e quindi armonizzato in tutta la Svizzera, l'attività ispettiva presso aziende alimentari si basa su quattro settori o campi di valutazione:

A. l'autocontrollo;

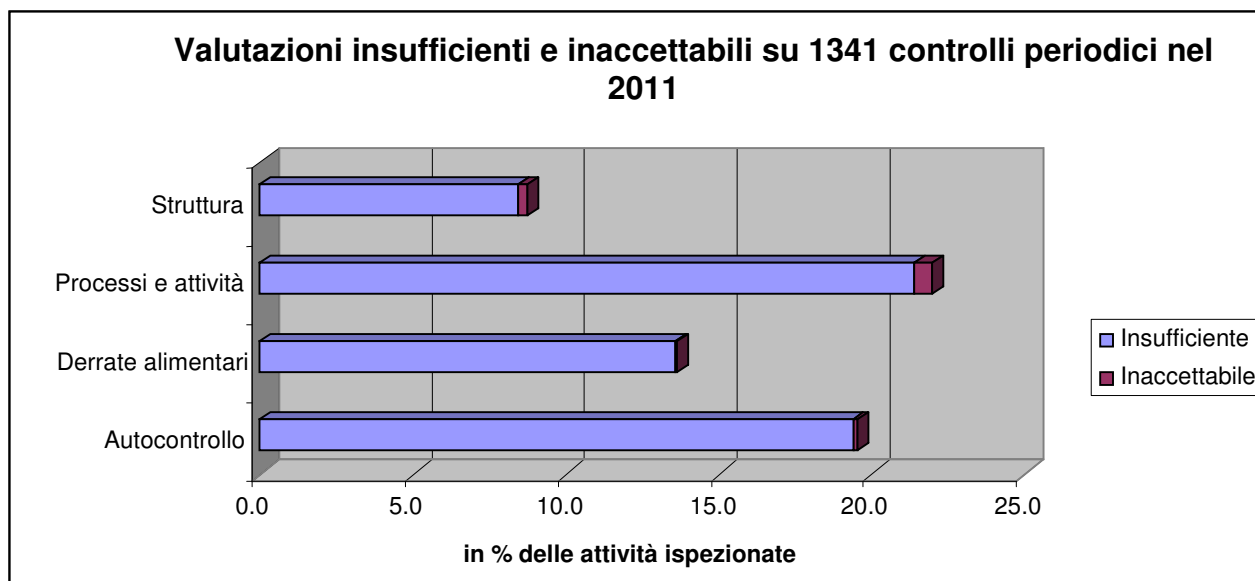
B. le derrate alimentari;  
C. i processi e attività;  
D. le strutture.

La tabella seguente elenca più in dettaglio i punti toccati nell'ispezione.

|  |   |
|--|---|
| A – Concetto di controllo autonomo - Autocontrollo (Art. 49-55 ODerr RS 817.02)  | B - Derrate alimentari  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• HACCP oppure linee direttive della buona prassi procedurale (art. 51-53 ODerr)</li> <li>• Rintracciabilità (art. 50 ODerr)</li> <li>• Procedura in caso di ritiro e richiamo (art. 54 ODerr)</li> <li>• Documentazione concernente il controllo autonomo (art. 55 ODerr)</li> <li>• Campionatura e analisi di derrate alimentari (art. 49 ODerr)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dati concernenti la caratterizzazione, il marchio di identificazione e la presentazione, gli imballaggi e i materiali (Art. 10, 26, 28 ODerr, Art. 20 ORI, Disposizioni OCDerr)</li> <li>• Stato e qualità delle materie prime e delle derrate alimentari (Art. 8, 9 und 47 ODerr)</li> <li>• Risultati degli esami (Art. 49 ODerr)</li> <li>• Criteri specifici delle relative ordinanze</li> </ul>   |
| C - Processi e attività  | D – Struttura - Requisiti concernenti i locali dell'azienda   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Igiene di produzione, pulizia e disinfezione (Art. 8-9, 19, 20, 47 ODerr; Art. 7, 12, 14, 18, 25, 29-30 ORI) <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Fornitura di materie prime e merci</li> <li>b) Deposito</li> <li>c) Trattamento</li> <li>d) Procedimenti termici e trasformazione</li> <li>e) Consegna, veicoli</li> </ul> </li> <li>• Separazione pulito-sporco (Art. 8-9, 47 ODerr; Art. 7, 18, 20, 29-30 ORI)</li> <li>• Regolazione e controllo delle temperature (Art. 3, 7, 25 - 28 ORI)</li> <li>• Eliminazione dei rifiuti (Art. 16 ORI, OESA)</li> <li>• Igiene e salute del personale, abiti di lavoro (Art. 21-22 ORI)</li> <li>• Formazione del personale (Art. 23 ORI)</li> <li>• Acqua potabile, approvvigionamento e controlli (Art. 17 ORI)</li> <li>• Misure antiparassitarie (Art. 7-8 ORI)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti concernenti edifici e dintorni (Art. 7, 29 ORI)</li> <li>• Materiali di costruzione (stato/manutenzione pavimenti, pareti e soffitti), spazio a disposizione (Art. 15 LDerr RS 817, art. 7-8, 12, 14 ORI)</li> <li>• Accesso a edifici e locali (Art. 24 ORI)</li> <li>• Stato e manutenzione di impianti e impianti di produzione (Art. 7-9, 11, 14 ORI)</li> <li>• Locali destinati al personale, inclusi spogliatoi e servizi igienici (Art. 10, 21 ORI)</li> <li>• Possibilità di lavarsi le mani (Art. 10, 29 ORI)</li> <li>• Itinerari del personale e delle merci (Art 3, 8-9, 13, 18, 20, 29 ORI)</li> <li>• Ventilazione (Art. 11 ORI)</li> <li>• Illuminazione (Art. 7 ORI)</li> </ul> |

Il seguente grafico mostra quali settori o campi di valutazione sono risultati insufficienti o inaccettabili, e in quale

percentuale, durante i 1341 controlli periodici effettuati nel corso del 2011:



Il principale motivo di contestazione è legato ai processi e le attività, contestati nel 22% delle ispezioni. Vi è da notare come questo ambito di valutazione sia strettamente legato alla presenza di un concetto di autocontrollo, inserito come obbligo nella Legge federale sulle derrate alimentari e gli oggetti d'uso nel lontano 1995, ed ancora disatteso in quasi il 20% delle attività alimentari.

Come indicato nella tabella precedente, strumenti importanti del controllo autonomo sono in particolare:

- la garanzia di buone prassi procedurali (buona prassi igienica, buona prassi di fabbricazione);
- l'applicazione di procedimenti basati sui principi del sistema HACCP;
- la rintracciabilità;
- la campionatura e l'analisi di derrate alimentari e oggetti d'uso.

Nel 2006 il legislatore ha inserito, nell'Ordinanza sulle derrate alimentari e gli oggetti d'uso, una facilitazione in

merito, dando alle associazioni di categoria l'opportunità di creare delle linee direttive per una buona prassi procedurale, basate sui principi del sistema HACCP. Oltre alle linee direttive emanate dall'Associazione svizzera produttori di formaggio (Fromarte), dall'Unione Svizzera Importatori di Salumi USIS e dall'Associazione Svizzera Mastri Panettieri e Pasticceri ASMPP, sono state validate nel corso del 2011 due linee direttive per il settore delle macellerie promosse dall'Unione Professionale Svizzera della Carne e dall'Associazione Mastri Macellai e Salumieri.

Meno problematiche sono risultate la qualità delle derrate alimentari, contestate nel 14% dei casi, e delle strutture, contestate nel 9% dei casi.

Nei paragrafi seguenti è presentata un'analisi secondo le categorie di attività.

### *Industrie alimentari*

Soddisfacente, malgrado il numero di ispezioni non sia rappresentativo, il livello riscontrato nelle industrie alimentari.

### *Produttori artigianali con o senza vendita*

Dopo aver ispezionato a tappeto, nel corso del 2010, il settore macellerie, nel 2011 si è assistito ad un periodo di minore attività ispettiva per permettere agli assoggettati la messa in opera delle azioni correttive emerse nel corso dei controlli precedenti. Inoltre si è attesa la pubblicazione e la divulgazione delle linee guida del settore approvate a livello federale. Il controllo di questo settore si è pertanto concentrato su attività di tipo analitico. Non è quindi possibile esprimere un confronto sul livello di sicurezza rispetto all'anno precedente.

Nel settore lattiero-caseario la somma delle aziende giudicate in stato buono o sufficiente si mantiene costante a un buon livello.

Nel settore delle panetterie/pasticcerie si è proseguito il lavoro ispettivo a tappeto iniziato nel 2010, confermando la tendenza rilevata. Un terzo delle attività ispezionate presenta un livello di sicurezza insufficiente, dovuto a inadempienze equamente ripartite nei quattro ambiti di valutazione.

### *Commerci senza fabbricazione o trasformazione*

Nelle aziende di commercio all'ingrosso si conferma la generale situazione soddisfacente. Nei commerci al dettaglio si è intensificata l'attività nelle grosse superfici, che in relazione alla complessità dell'offerta in alcuni casi mostrano margini di miglioramento nella caratterizzazione dei prodotti e nei processi. Satisfacente la situazione nelle piccole superfici, che di norma si limitano alla sola commercializzazione di prodotti preimballati.

Il settore degli oggetti d'uso è rimasto, dal punto di vista ispettivo, completamente scoperto. Va comunque rilevato che il controllo di questo settore è prevalentemente di tipo analitico. Nel 2011 il Laboratorio cantonale ha partecipato a campagne organizzate su

scala nazionale sulla qualità dei prodotti liscianti per capelli, sulla qualità dei coloranti impiegati per i tatuaggi e sulla sicurezza dei giocattoli. Per maggiori informazioni si rimanda al capitolo 5.

Particolare attenzione è stata data, per quanto riguarda le nuove forme di commercio, alla vendita in internet e a tipi di distribuzione particolari di alimenti speciali, in particolar modo di alimenti di complemento e integratori alimentari. In questo settore vi è purtroppo da segnalare un'altissima quota di non conformità, dovuta a prodotti che contengono sostanze non ammesse in Svizzera o in sovradosaggio rispetto a quanto previsto dall'Ordinanza del DFI sugli alimenti speciali.

### *Imprese di ristorazione e distribuzione di derrate pronte al consumo*

Nel settore delle aziende di ristorazione, in cui si concentrano quasi i tre quarti della nostra attività ispettiva, il livello di sicurezza è rimasto pressoché invariato: le attività con un livello buono o sufficiente sono passate dall'81% all'83%, anche se è proprio in questo settore che si annotano il numero assoluto maggiore di situazioni inaccettabili.

Particolarmente performante risulta essere la gestione delle mense di ospedali, case per anziani e istituti sociali, dove nel 86% dei casi si rileva un buon livello di sicurezza e in pochissimi casi si constatano inadempienze.

Da segnalare l'entrata in vigore, il 1 di aprile 2011, della nuova Legge cantonale sugli esercizi alberghieri e sulla ristorazione (Lear), che assegna in maniera univoca al Laboratorio



cantonale, in virtù del suo ruolo di autorità competente per l'esecuzione della legislazione federale in materia di derrate alimentari, il compito di valutare l'idoneità dei locali ove vengono trattate derrate alimentari nell'ambito delle autorizzazioni per gli esercizi pubblici.

Tale compito si esplica già in fase di progettazione di nuovi esercizi, come pure nella valutazione di esercizi esistenti che sono chiamati, entro il 2014, a commutare le vecchie "patenti" in attestazioni di idoneità dei locali.

#### **4.3.1 Seguito dato alle non conformità riscontrate**

---

Nel corso del 2011 l'ispettorato delle derrate alimentari ha emesso in totale 607 notifiche di contestazione, ca. 80% a

seguito di interventi ispettivi e 20% a seguito di analisi di campioni ufficiali. Undici procedure sono sfociate in una contravvenzione.

#### **4.3.2 Attività particolari**

---

La Svizzera è inserita nel sistema di allerta rapida per derrate alimentari europeo (RASFF, Rapid Alert System for Food and Feed). Questo sistema garantisce alle autorità esecutive uno strumento rapido di scambio di informazioni inerenti rischi alla salute legati al consumo di derrate alimentari. Qualora, nell'ambito di analisi svolte dalle aziende in autocontrollo o in ambito di prelievi ufficiali, dovesse risultare un rischio per la salute del consumatore, le autorità locali sono chiamate ad effettuare delle indagini e a mettere in atto tutte le misure necessarie a tutela del consumatore.

Nel corso del 2011 il Laboratorio cantonale è stato coinvolto in 19 casi di prodotti potenzialmente pericolosi che

erano stati distribuiti anche in Ticino (16 inerenti derrate alimentari e 3 inerenti oggetti d'uso che vengono in contatto con derrate alimentari). In tutti i casi in cui la merce fosse ancora stata presente sul mercato, si è provveduto a ritirarla.

Intensa è stata anche la collaborazione con gli ispettorati doganali. In occasione di visite e giornate formative si è potuto ulteriormente migliorare le conoscenze dei propri ambiti di attività ed instaurare le basi per attività di controllo comuni. Frequenti sono ad esempio le segnalazioni che ci giungono su importazioni di alimenti speciali (in particolar modo di alimenti di complemento e integratori alimentari) risultati poi non conformi al diritto svizzero.

### **4.4 Ispettorato acqua potabile - bilancio dell'attività ispettiva**

---

Nel corso del 2011 l'ispettorato acqua potabile ha effettuato 101 ispezioni, di cui 93 ispezioni complete, 6 ispezioni parziali, 1 intervento per accertamenti su segnalazione di presunto inquinamento e 1 intervento per accertamenti su rischi di inquinamento. Per ogni ispezione è stato stilato un rapporto esaustivo che potrà

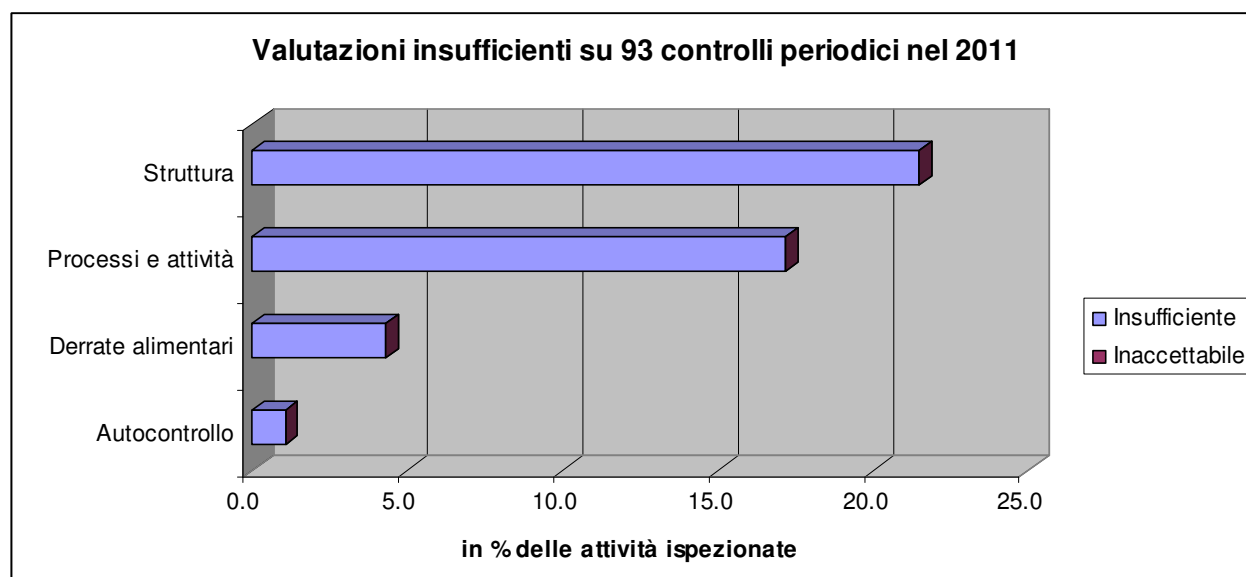
servire da base alle aziende per una pianificazione a medio-lungo termine degli interventi da effettuare.

L'attività ispettiva nel settore dell'acqua potabile si basa su quattro ambiti di valutazione:

- A. l'autocontrollo;
- B. le derrate alimentari;

- C. i processi e le attività;  
D. le strutture.

Il seguente grafico mostra quali settori di valutazione sono risultati insufficienti, e in quale percentuale, durante i 93 controlli periodici effettuati nel corso del 2011:



Le poche insufficienze nell'ambito "Autocontrollo" sono dovute alla totale mancanza di un manuale di autocontrollo.

Nell'ambito "Derrate alimentari" le insufficienze concernono la valutazione analitica dell'acqua fornita negli ultimi tre anni (sia campioni ufficiali che campioni analizzati in ambito di autocontrollo), laddove si sono riscontrati casi di non potabilità.

Nell'ambito "Processi e attività" le insufficienze concernono principalmente impianti di trattamento non conformi, la manutenzione precaria alle strutture di captazione con rischio importante per la qualità dell'acqua, la mancanza di analisi microbiologiche da parte delle aziende e la carente lotta agli infestanti.

Nell'ambito "Strutture" le insufficienze sono date da strutture non conformi con rischio per la qualità dell'acqua captata.

Le differenze nella valutazione rispetto alle aziende ispezionate durante l'anno 2010, si spiegano, per quanto riguarda

l'autocontrollo, con la decisione del nostro ufficio di contestare formalmente la mancanza di un'analisi dei pericoli secondo il concetto HACCP. Difatti si è riscontrato che troppe aziende non sono a conoscenza dei pericoli a cui possono sottostare le proprie captazioni, questo soprattutto a causa del fatto che l'attuale manuale di autocontrollo Aquati (non validato a livello federale e quindi senza valore legale) è obsoleto e non contempla in modo esaustivo l'analisi dei pericoli.

In pratica alle aziende viene richiesto di effettuare uno studio finalizzato all'individuazione di tutti i possibili pericoli (analisi dei pericoli) in cui può incorrere la captazione di acqua potabile (p. es. pericoli dovuti ad attività antropiche o strutturali), valutarne i rischi in termini di probabilità e gravità, adottando di conseguenza tutte le azioni necessarie per prevenire, ridurre o eliminare un eventuale rischio riscontrato.

#### 4.4.1 Seguito dato alle non conformità riscontrate

Nel corso del 2011 l'ispettorato acqua potabile ha emesso in totale 162 notifiche di contestazione, ca. 61% a

seguito di interventi ispettivi e 39% a seguito di analisi.

#### 4.4.2 Attività particolari - Situazioni di non potabilità

I casi di non potabilità accertata, tutti di natura batteriologica, hanno visto coinvolte 10 aziende. In 7 casi la non potabilità è scaturita in seguito ad analisi/valutazioni effettuate nell'ambito del proprio sistema di autocontrollo e in 3 casi in seguito ai nostri controlli regolari dell'acqua servita all'utenza.

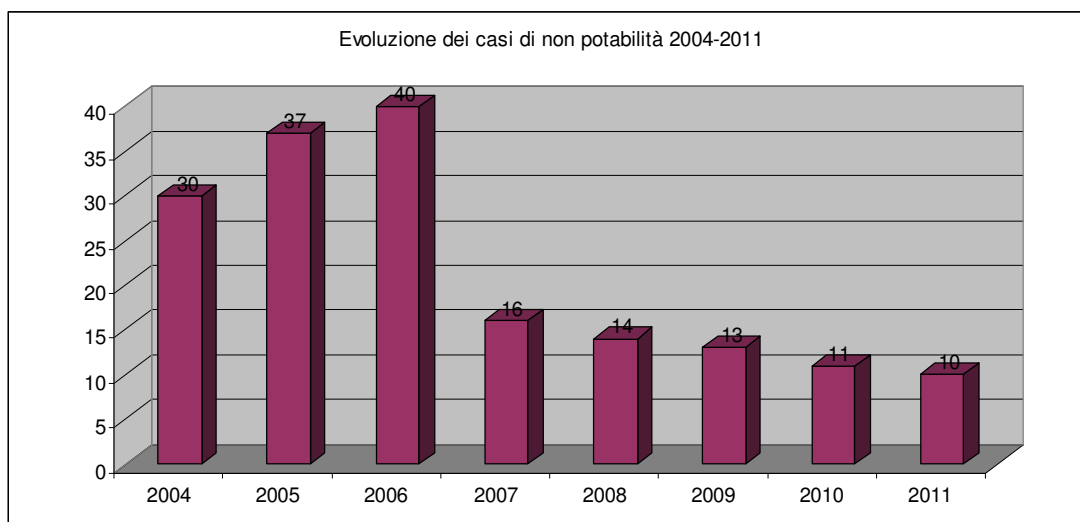
Nei 10 casi accertati le cause erano da ricercare:

- in 8 casi nelle fonti d'acqua non sufficientemente protette e sicure in

periodi di pioggia (infiltrazioni di acque superficiali nelle captazioni)

- in 1 caso il sistema di potabilizzazione è entrato in panne e non è stato più in grado di garantire la potabilità
- in 1 caso la non potabilità è scaturita dalla presenza di un roditore morto nella captazione.

Il grafico seguente mostra l'evoluzione del numero di casi di non potabilità negli ultimi 8 anni. La tendenza al ribasso viene confermata.



## **4.5 Ispettorato balneazione - attività ispettiva presso piscine collettive di stabilimenti balneari, strutture sanitarie, educative, sportive, ricreative e di vacanza**

---

### *Premessa*

Nel corso del 2011 è entrata in vigore la nuova Norma SIA 385/9 per le piscine. A seguito di questa innovazione normativa, è stato rivisto anche il regolamento sull'igiene delle acque balneabili,

pubblicato nella sua nuova versione il 12 luglio 2011. Il testo di questo rapporto fa quindi riferimento alle due situazioni legislative applicabili nell'anno 2011.

### *Introduzione*

A tutela della salute dei bagnanti, le acque e le infrastrutture per la balneazione devono soddisfare i requisiti igienico-sanitari stabiliti dal Regolamento sull'igiene delle acque balneabili in vigore. Esso si applica, tra l'altro, alle piscine collettive di stabilimenti balneari, strutture sanitarie, educative, sportive, ricreative e di vacanza.

L'attività ispettiva presso le piscine collettive si basa su quattro campi di valutazione:

- A. l'autocontrollo;
- B. la qualità dell'acqua (in sede ispettiva vengono verificati i parametri chimici della disinfezione);
- C. le procedure e attività;
- D. le strutture.

A. Il principio dell'autocontrollo è sancito dal Regolamento sull'igiene delle acque balneabili in vigore, e impone una serie di controlli che il responsabile dello stabilimento deve effettuare a scadenze regolari.

Per facilitare il compito ai responsabili, il Laboratorio cantonale ha pubblicato un modello di "Manuale di autocontrollo per la gestione delle piscine collettive", che contiene tutti gli aspetti da considerare. Esso è scaricabile al sito: <http://www4.ti.ch/dss/dsp/lc/settori-di-attivita/attivita-ispettive/stabilimenti-balneari>

B. La valutazione della qualità dell'acqua in sede ispettiva verte esclusivamente alla verifica della disinfezione. Essa si basa sulla misurazione dei parametri cloro attivo libero, cloro attivo combinato, temperatura e pH, che devono soddisfare i requisiti fissati dalla Norma SIA 385 in vigore (Società svizzera degli ingegneri e architetti).

Con una concentrazione di cloro libero inferiore ai requisiti SIA vi è un potenziale rischio microbiologico, non essendo l'acqua sufficientemente disinfettata. Con una concentrazione di cloro libero in eccesso rispetto ai requisiti SIA possono manifestarsi irritazioni delle mucose. Il cloro immesso, in funzione del valore pH e delle sostanze organiche presenti nell'acqua (sudore, saliva, urina, ecc.), tende infatti a formare del cloro combinato (clorammine). Queste sostanze sono responsabili delle irritazioni agli occhi e della famosa "puzza di cloro".

La misura di questi parametri risulta essere un indicatore, oltre del grado di disinfezione dell'acqua, della corretta gestione dell'impianto.

In relazione alla qualità microbiologica dell'acqua vi è da notare che in sede ispettiva essa non viene verificata. I responsabili delle strutture hanno l'obbligo di farla controllare a scadenze quindicinali da un laboratorio d'analisi accreditato e di affiggere ad un albo, posto in modo ben visibile all'entrata principale dello

stabilimento, i certificati con i risultati delle analisi.

C. Nel campo di valutazione "Procedure e attività" si verifica l'implementazione del sistema di autocontrollo, ovvero viene valutata la gestione della struttura in

relazione agli aspetti previsti dal Regolamento sull'igiene delle acque balneabili in vigore.

D. Come quarto parametro di valutazione vengono verificati l'idoneità e lo stato delle struttura.

#### 4.5.1 Risultati dell'attività ispettiva

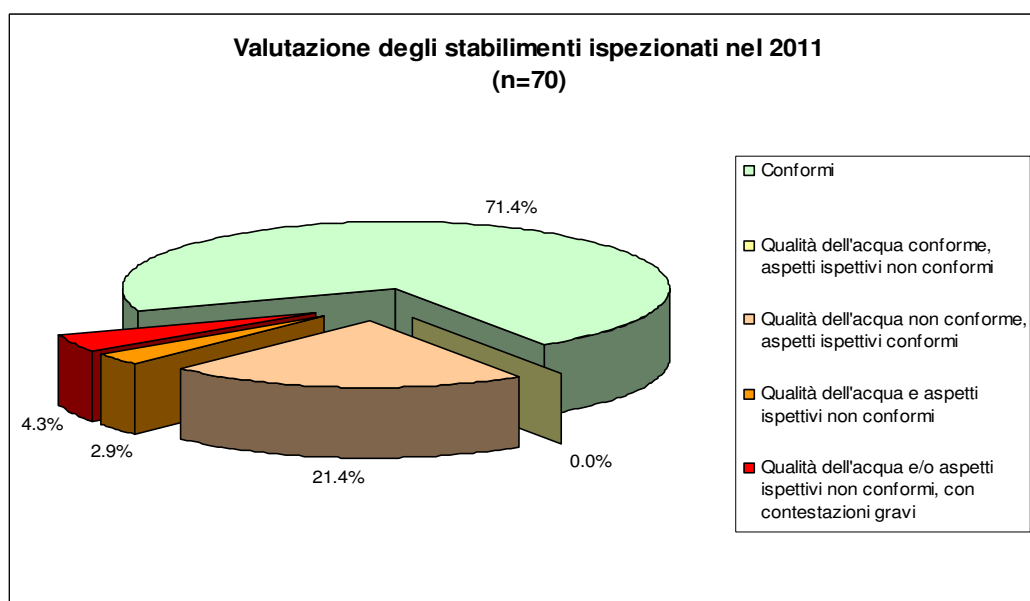
Nel corso del 2011 sono stati ispezionati 70 stabilimenti, controllando 111 piscine di diversa dimensione e utilizzo. In 2 stabilimenti si è resa necessaria un'ispezione di verifica delle misure intimate, con ulteriori 3 controlli della qualità dell'acqua. In totale sono quindi

state effettuate 72 ispezioni e 114 test analitici in loco.

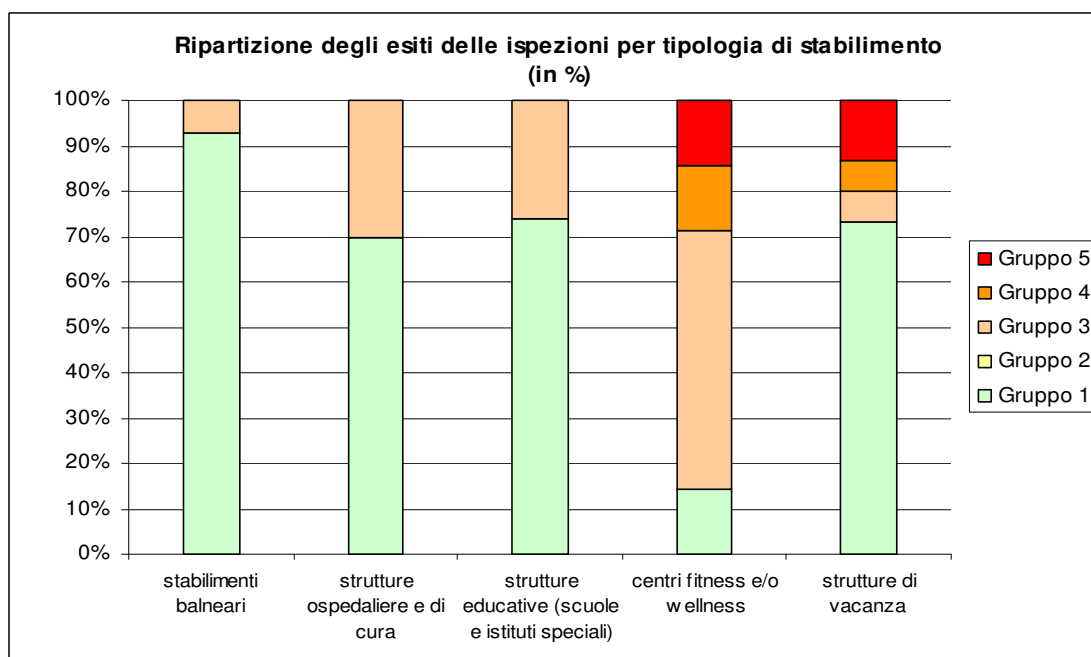
I controlli si sono svolti presso le strutture e con i risultati presentati nelle due tabelle e nel grafico seguenti:

| Tipo di struttura                                | Numero di ispezioni                                |
|--|--|
| stabilimenti balneari                            | 15 ispezioni (su 19 stabilimenti registrati al LC) |
| strutture ospedaliere e di cura                  | 10 ispezioni (su 10 strutture registrate al LC)    |
| strutture educative (scuole e istituti speciali) | 23 ispezioni (su 25 strutture registrate al LC)    |
| centri fitness e/o wellness                      | 7 ispezioni (su 8 centri registrati al LC)         |
| strutture di vacanza                             | 15 ispezioni (su 128 strutture registrate al LC)   |

| Casistica | Risultati   |
|-----------|---|
| Gruppo 1  | tutto conforme  |
| Gruppo 2  | qualità dell'acqua (campo di valutazione B) conforme, uno o più aspetti ispettivi (campi di valutazione A, C e D) non conformi                    |
| Gruppo 3  | qualità dell'acqua (campo di valutazione B) non conforme, aspetti ispettivi (campi di valutazione A, C e D) conformi                              |
| Gruppo 4  | qualità dell'acqua (campo di valutazione B) e uno o più aspetti ispettivi (campi di valutazione A, C e D) non conformi                            |
| Gruppo 5  | qualità dell'acqua (campo di valutazione B) e/o uno o più aspetti ispettivi (campi di valutazione A, C e D) non conformi, con contestazioni gravi |



- In 50 stabilimenti (pari al 71.4%) tutti i campi di valutazione (A-D) erano conformi;
- in nessun caso (pari al 0%) la qualità dell'acqua era conforme (campo di valutazione B) mentre uno o più dei campi A, C e D sono stati contestati;
- in 15 casi (pari al 21.4%) gli aspetti ispettivi (campi A, C e D) sono risultati conformi, ma la qualità dell'acqua non lo era;
- in 2 casi (pari al 2.9%) sia la qualità dell'acqua che uno o più dei campi A, C e D sono risultati non conformi;
- in 3 casi (pari al 4.3%) la qualità dell'acqua e/o uno o più dei campi A, C e D sono risultati non conformi, con contestazioni gravi.



#### 4.5.2 Risultati dell'attività analitica

Limitatamente alla qualità dell'acqua, risulta che nel 71% degli stabilimenti questa rispettava i requisiti fissati dalla Norma SIA 385 in vigore, mentre nel 29% degli stabilimenti ispezionati i requisiti non erano rispettati.

La tabella successiva mostra in dettaglio i risultati delle verifiche dei parametri chimici della disinfezione effettuate in sede ispettiva.

| Test analitici in loco<br>(cloro attivo libero, cloro combinato e pH) |            | % dei campioni |
|---|------------|----------------|
| Campioni conformi   | 82         | 73.9           |
| Campioni non conformi (1 o più parametri)                             | 29         | 26.1           |
| <b>Totale</b>   | <b>111</b> | <b>100%</b>    |
| Motivo della non conformità   | n°         | % dei campioni |
| Cloro libero insufficiente o assente                                  | 4          | 3.6            |
| Cloro libero in eccesso   | 6          | 5.4            |
| Cloro combinato in eccesso  | 23         | 20.7           |
| Valore pH   | 7          | 6.3            |

In 3 stabilimenti la non conformità è risultata grave a tal punto da imporre il divieto di utilizzo delle vasche fino al pieno ripristino della conformità (in una vasca

per superamento del valore di cloro attivo libero mentre in 3 vasche per una insufficiente o totale assenza di disinfettante).

#### **4.5.3 Attività formativa**

---

Dal 2007 il Laboratorio cantonale è promotore, assieme ai colleghi della Sezione protezione aria, acqua e suolo (SPAAS) e all'Associazione delle piscine romande e ticinesi (APR), dell'organizzazione di corsi mirati all'ottenimento dell'autorizzazione speciale per la disinfezione dell'acqua di piscine collettive, resasi necessaria con l'introduzione della relativa Ordinanza del DFI del 28 giugno 2005 concernente l'autorizzazione speciale per la disinfezione dell'acqua nelle piscine collettive (OADAP), entrata in vigore il 1°

agosto 2005. Nel corso dell'anno vengono solitamente organizzati due corsi, a dipendenza delle iscrizioni pervenute. Ulteriori informazioni si possono trovare sul sito dell'Associazione delle piscine romande e ticinesi (APR) <http://www.piscinesromandes.ch>.

Durante questi corsi si coglie l'occasione per divulgare il modello di "Manuale di autocontrollo per la gestione delle piscine collettive", elaborato appositamente dal Laboratorio cantonale.

#### **4.5.4 Conclusioni e considerazioni generali**

---

L'attività ispettiva svolta nel 2011 ha confermato in generale una buona gestione delle piscine pubbliche e scolastiche. Sono state riscontrate purtroppo ancora diverse non conformità,

alcune anche gravi, nei centri fitness/wellness e nelle strutture di vacanza (visitate però finora in modo limitato).

#### **4.5.5 Balneabilità delle acque antistanti spiagge organizzate e di alcune zone di bagno vago sulle sponde svizzere del Ceresio e del Verbano**

---

Conformemente al Regolamento sull'igiene delle acque balneabili in vigore, durante la stagione balneare (di regola fra metà maggio e metà settembre) il Laboratorio cantonale provvede al controllo delle acque antistanti le spiagge organizzate, procedendo al prelievo di almeno un campione mensile. Sono spiagge organizzate i lidi lacustri e fluviali destinati al bagno e al nuoto, messi a disposizione del pubblico e dotati di un minimo di infrastrutture per la balneazione. Il campione d'acqua

analizzato è qualificato "non conforme" se sono superate, in particolare, le concentrazioni di 100 UFC/100ml di *Escherichia coli* e di Enterococchi intestinali. Il Dipartimento della sanità e della socialità vieta la balneazione nelle acque della spiaggia se almeno il 20% dei campioni prelevati nel corso della stagione balneare (minimo 2 su 10), è risultato non conforme. Applicando il Regolamento sull'igiene delle acque balneabili, i risultati delle analisi effettuate nel corso del 2011 hanno permesso di dichiarare la

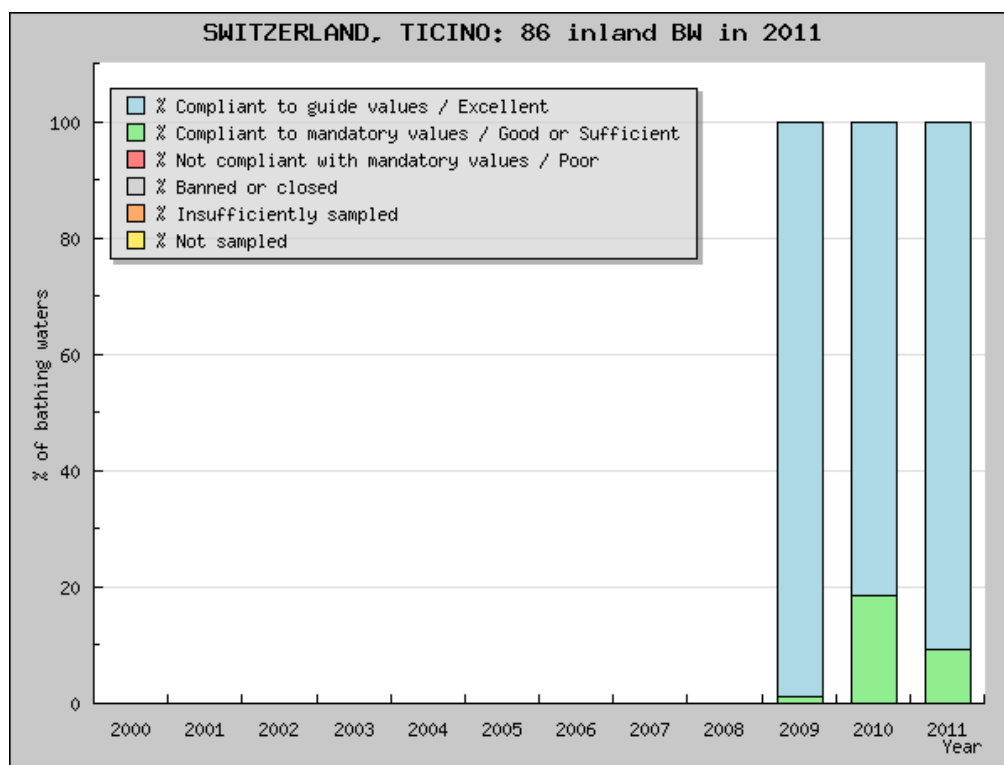
balneabilità in tutte le spiagge organizzate.

Nel corso della stagione 2011 sono continuati i prelievi anche in zone cosiddette di “bagno vago”, dove alcuni cittadini sono soliti (nonostante la mancanza di strutture) prendere un bagno e rinfrescarsi durante la stagione estiva. Pure queste acque hanno mostrato all’analisi valori che rientrano nei parametri usuali della balneazione riguardante le spiagge organizzate.

I valori microbiologici delle acque analizzate nel nostro Cantone sono visibili anche su uno specifico sito dell’Unione europea

(<http://www.eea.europa.eu/themes/water/status-and-monitoring/state-of-bathing->

[water/bathing-water-data-viewer](#)), dove sono presentati i dettagli geografici dei singoli stabilimenti balneari presi in considerazione, associati ai valori microbiologici riscontrati a partire dal 2009, anno in cui il Laboratorio cantonale ha iniziato a fornire dati anche all’autorità competente europea. A livello europeo, la valutazione dell’acqua si basa sugli stessi parametri considerati nel Regolamento cantonale, ma i valori divergono. Secondo i valori applicabili nella UE, tutte le acque analizzate sono da sufficienti ad eccellenti e non vi sono quindi situazioni di non conformità con acque di scadente qualità: la situazione è quella descritta nel grafico seguente:





## 5. ATTIVITÀ ANALITICHE

### 5.1 Reparto di analitica microbiologica e immunoenzimatica

Il 2011 è stato un anno intenso per il reparto di microbiologia: sono state eseguite diverse campagne, vi è stato un aumento delle sessioni di prelievo delle acque balneabili, e in previsione del riaccreditamento da parte del Servizio di Accreditamento Svizzero (SAS), sono

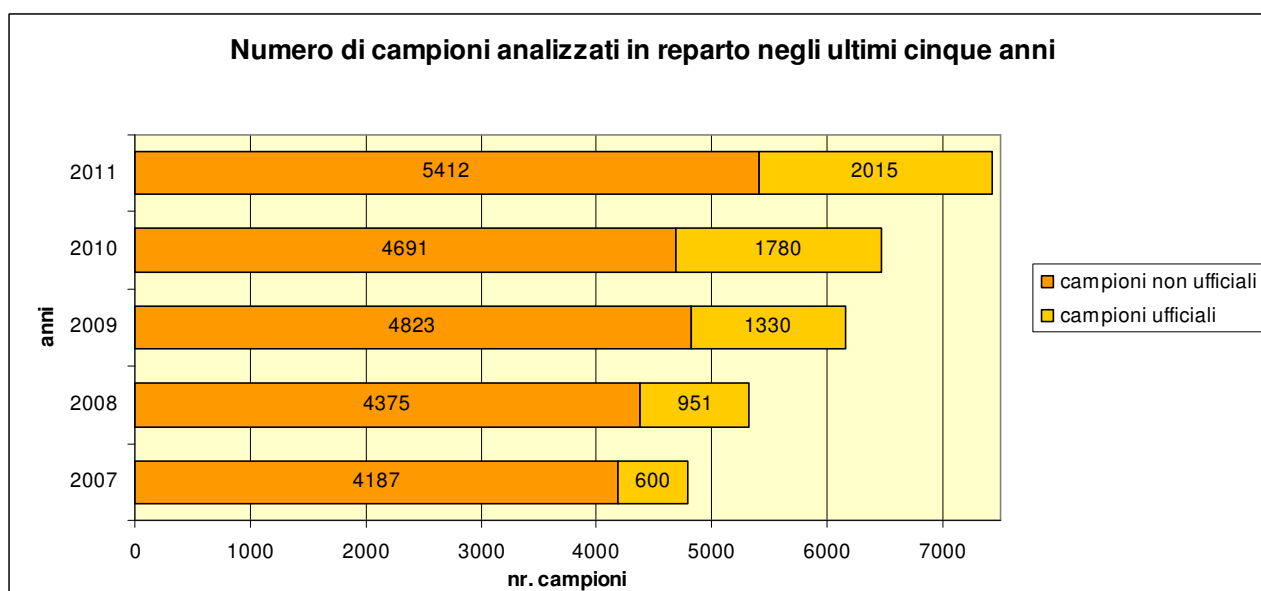
state revisionate tutte le metodiche accreditate.

Nel corso dell'anno sono stati analizzati 7427 campioni di vario genere, fra cui 2015 campioni ufficiali prelevati dai collaboratori del LC (Ispettorato e reparti analitici). Nella tabella sono riassunte le principali tipologie di campioni:

| Tipologia dei campioni analizzati                  | Numero totale di campioni analizzati |
|--|--------------------------------------|
| Acqua potabile                                     | 4346                                 |
| Altre derrate alimentari                           | 949                                  |
| Acqua di balneazione                               | 1638                                 |
| Campioni per il monitoraggio ambientale            | 440                                  |
| Campioni per controllo di qualità interlaboratorio | 54                                   |

Il grafico seguente illustra il progressivo aumento del numero di campioni

analizzati nel reparto di microbiologia negli ultimi anni.



Sebbene l'esecuzione di analisi per terzi non sia l'attività principale del nostro istituto, essa rappresenta comunque una parte importante del lavoro analitico. Il reparto di microbiologia nel corso del 2011

ha offerto prestazioni di servizio ad aziende di distribuzione d'acqua potabile (AAP), aziende alimentari, altri enti o uffici cantonali e clienti privati.

## Campagne

Nel corso dell'anno sono state organizzate diverse campagne di monitoraggio e sorveglianza per valutare la qualità microbiologica delle derrate alimentari offerte ai consumatori. Globalmente le indagini hanno fornito risultati confortanti: la qualità igienica dei prodotti presenti sul mercato ticinese è infatti buona. Maggiori dettagli sono presentati nel capitolo relativo alle campagne.

Il reparto di microbiologia ha partecipato attivamente ad una campagna sulla qualità della mozzarella organizzata dai gruppi di lavoro "ERFA-Mikrobiologie" a cui aderiscono i capi reparto di microbiologia dei laboratori cantonali svizzeri (il Ticino è membro del gruppo di lavoro che comprende la Svizzera centrale e orientale e il Principato del Liechtenstein). A questa iniziativa hanno partecipato 11 laboratori cantonali per un totale di 418 campioni analizzati. Le conclusioni che si possono trarre dai dati raccolti è che la qualità microbiologica delle mozzarelle vendute in Svizzera (di

produzione locale o estera) è molto buona.

Il reparto ha pure collaborato con l'Associazione consumatrici e consumatori della Svizzera italiana (ACSI) nell'ambito di un'indagine sempre sulla mozzarella e con la trasmissione televisiva "Patti chiari" per i casi "Pizzamania" (analisi microbiologiche di prosciutto e mozzarella), "Take away ai raggi X" (analisi microbiologiche di derrate alimentari pronte al consumo) e "Il filtro che non l'imbrocca" (analisi microbiologiche di acqua potabile passata in caraffe filtranti).

È proseguita la collaborazione con gli altri Laboratori cantonali della "Regione Gottardo" (Lucerna, Zugo e Cantoni primitivi), che hanno aderito alla campagna organizzata dal LC in collaborazione con l'Istituto cantonale di microbiologia sul *Clostridium difficile* (i risultati sono visibili nel capitolo relativo alle campagne).

## Metodiche accreditate

Le analisi biologico-molecolari sono state tolte dal campo di accreditamento in quanto il reparto di microbiologia negli ultimi anni si è concentrato maggiormente sui parametri definiti nell'Ordinanza sui requisiti igienici che prevedono prevalentemente delle metodiche culturali tradizionali. Il mantenimento dell'analitica molecolare avrebbe comportato dei costi eccessivi (acquisto di nuove apparecchiature, partecipazione a controlli di qualità, formazione del personale) in rapporto al volume delle analisi previste. Per analisi non contemplate nel campo di

accreditamento, il LC fa capo ad altri laboratori cantonali svizzeri, in un contesto di scambio di prestazioni analitiche.

Questa collaborazione permette di ridurre i costi e di mantenere un alto livello di qualità delle analisi.

Nel corso del 2011 è stato introdotto un nuovo metodo per la ricerca di *Salmonella spp.* che grazie all'utilizzo di uno speciale brodo di arricchimento e di un terreno cromogenico permette di ridurre i tempi di analisi.

## Controlli di qualità esterni

Come ogni anno, il reparto di microbiologia, a dimostrazione della corretta gestione dei metodi analitici, ha partecipato a test interlaboratorio organizzati a livello internazionale da un

ente sanitario britannico. Tali verifiche sono un requisito fondamentale per sorvegliare la validità delle prove eseguite e devono coprire -nel tempo- tutte le metodiche accreditate utilizzate dal

laboratorio. I risultati ottenuti sono stati soddisfacenti comprovando la qualità del

### *Apparecchiature*

Nell'ottica di mantenere la strumentazione ad un livello adeguato alle esigenze di qualità, nel 2011 è stato deliberato l'acquisto di una nuova autoclave che soddisfa le norme sulla biosicurezza e le raccomandazioni generali contenute nella

### *Intossicazioni e segnalazioni dell'UFSP*

In seguito alle segnalazioni di presunte tossinfezioni o intossicazioni alimentari giunte al LC sono state condotte delle indagini epidemiologiche ed in quattro casi (laddove le informazioni avute dai pazienti erano sufficienti per identificare derrate sospette) si è proceduto ad analisi microbiologiche su campioni prelevati dall'Ispettorato. In nessuno dei campioni prelevati si è potuto confermare la presenza di patogeni. Questo risultato negativo evidenzia come molto spesso non sia possibile identificare la fonte esatta dei sintomi, principalmente per

lavoro svolto.

norma ISO 7218 (linea guida generale per le analisi microbiologiche). Inoltre la cappa a flusso laminare acquistata nel 1988 è stata sostituita con un modello nuovo, per mancanza di pezzi di ricambio.

assenza di resti delle derrate sospette (che nel frattempo sono state eliminate) e/o a causa di informazioni lacunose. A seguito di una segnalazione pervenuta dall'UFSP nell'ambito del Sistema Rapido di Allerta per Alimenti e Mangimi (RASFF) europeo, il reparto di microbiologia è stato chiamato ad analizzare diversi prodotti di salmistrati cotti e in alcuni di essi è stata confermata la presenza qualitativa di *Listeria monocytogenes*, un batterio patogeno che può contaminare derrate alimentari. Grazie alle indagini intraprese si è potuto risalire alla fonte della contaminazione.

### **5.1.1 Dati epidemiologici**

I dati epidemiologici sulle malattie trasmesse da alimenti, forniti dalla divisione malattie trasmissibili dell'UFSP, confermano la tendenza riscontrata negli ultimi 5 anni.

Fra le malattie di maggior rilievo, in termini numerici, troviamo le gastroenteriti da *Campylobacter spp.* e da *Salmonella spp.* (vedi

[http://www.bag.admin.ch/k\\_m\\_meldesysteme/00733/00813/index.html?lang=it](http://www.bag.admin.ch/k_m_meldesysteme/00733/00813/index.html?lang=it) con dati statistici su tutte le malattie trasmissibili).

Le principali fonti d'infezione di queste due malattie sono ritenute essere gli alimenti di origine animale consumati crudi (uova, carne, latte). Il rispetto delle regole d'igiene durante la preparazione degli

alimenti rimane indispensabile: bisogna prestare particolarmente attenzione alla cottura accurata delle carni e di tutti gli altri alimenti d'origine animale, soprattutto la polleria, fino ad una temperatura di almeno 70 °C al centro della massa e al raffreddamento rapido degli alimenti, evitando la contaminazione incrociata fra cibi cotti e crudi, p.es. in occasione di grigliate all'aperto.

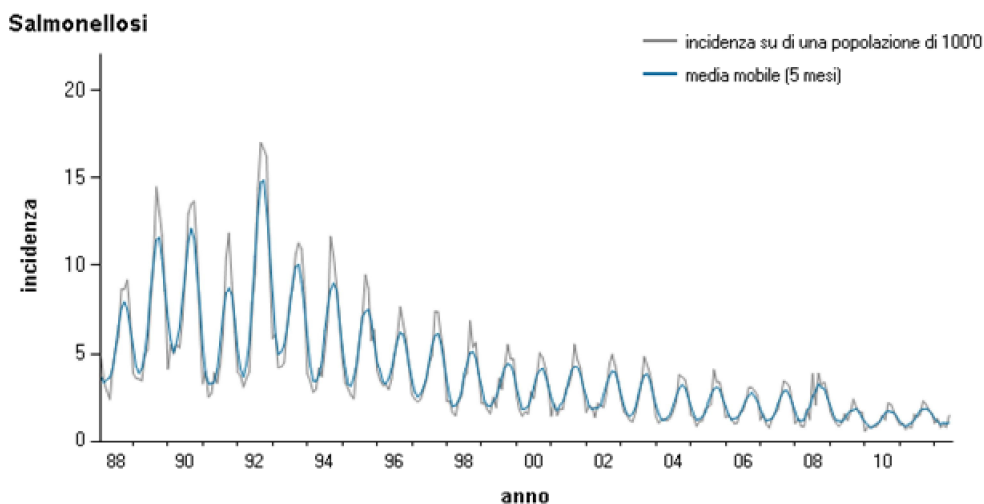
I casi di contaminazione evidenziano un picco durante il periodo estivo, quando le abitudini alimentari cambiano e si consumano forse più alimenti crudi o appena cotti e carne alla griglia. Si è inoltre notato una linearità tra il numero di casi di malattia e la temperatura ambiente: la temperatura durante la

preparazione delle derrate o la loro conservazione ha una grande importanza. Per quanto riguarda la Salmonellosi, è da sottolineare che in Svizzera negli ultimi cinque anni sono aumentati i casi di infezione da *Salmonella* monofasica, un particolare tipo di *Salmonella* associabile alla carne di maiale. Sebbene in Svizzera la situazione non sia così preoccupante come nel resto dell'Europa e in modo particolare in Germania, una campagna analitica di monitoraggio dei prodotti a base di carne di maiale è già stata pianificata per il 2012, con lo scopo di valutare la presenza di questo patogeno nel nostro territorio.

L'andamento delle malattie di Salmonellosi e Campylobacteriosi, con la loro ciclicità stagionale, è illustrato nei grafici e nelle tabelle sottostanti (incidenza su 100'000 abitanti a livello nazionale e casi assoluti in Ticino per anno).

L'obbligo di dichiarare malattie infettive rispettivamente epizootie, consente di rivelare in modo precoce l'insorgenza a carattere epidemico di una malattia e di prendere misure di circoscrizione per evitare una propagazione. Il sistema assicura inoltre una valutazione continua delle misure di prevenzione esistenti.

*Grafico: Incidenza di salmonellosi per 100'000 abitanti a livello svizzero nel corso degli anni (Fonte: UFSP, Divisione malattie trasmissibili)*



*Grafico: Incidenza di campylobacteriosi per 100'000 abitanti a livello svizzero nel corso degli anni (Fonte: UFSP, Divisione malattie trasmissibili)*

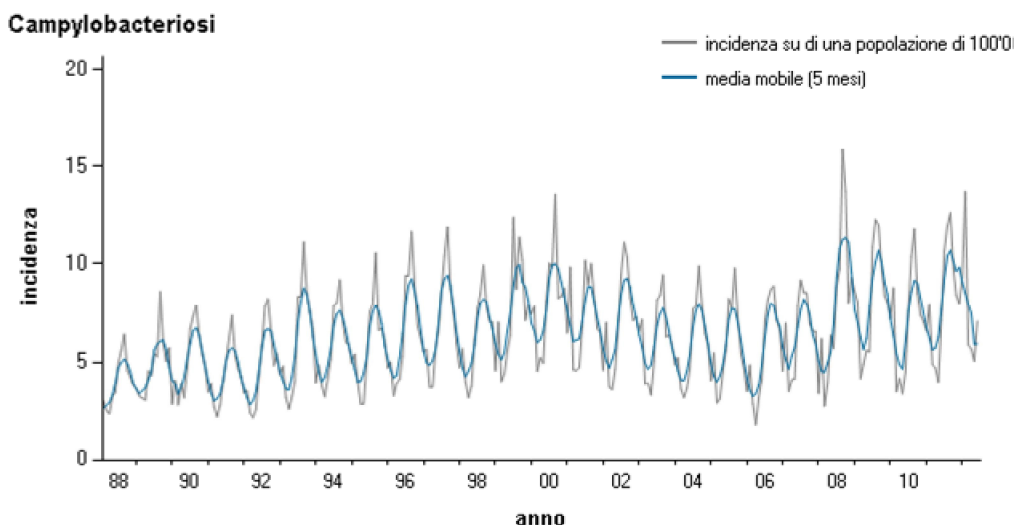
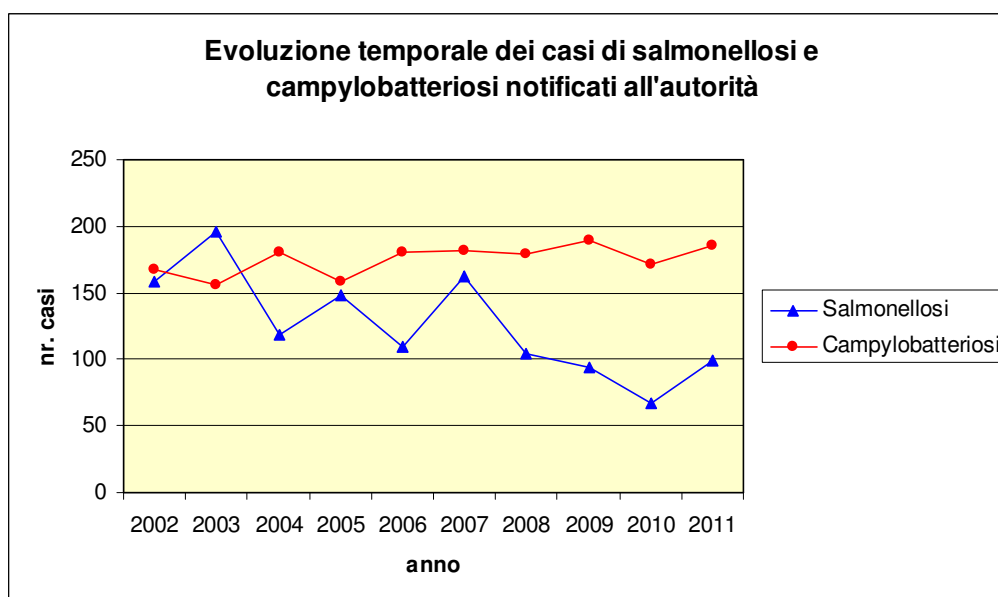


Tabella: casi assoluti di salmonellosi e campylobatteriosi dichiarati in Ticino negli ultimi 10 anni (Fonte: UFSP, Divisione malattie trasmissibili)

|                   | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Salmonellosi      | 158  | 196  | 119  | 148  | 109  | 163  | 104  | 94   | 67   | 99   |
| Campylobatteriosi | 167  | 156  | 181  | 158  | 181  | 182  | 179  | 190  | 172  | 186  |

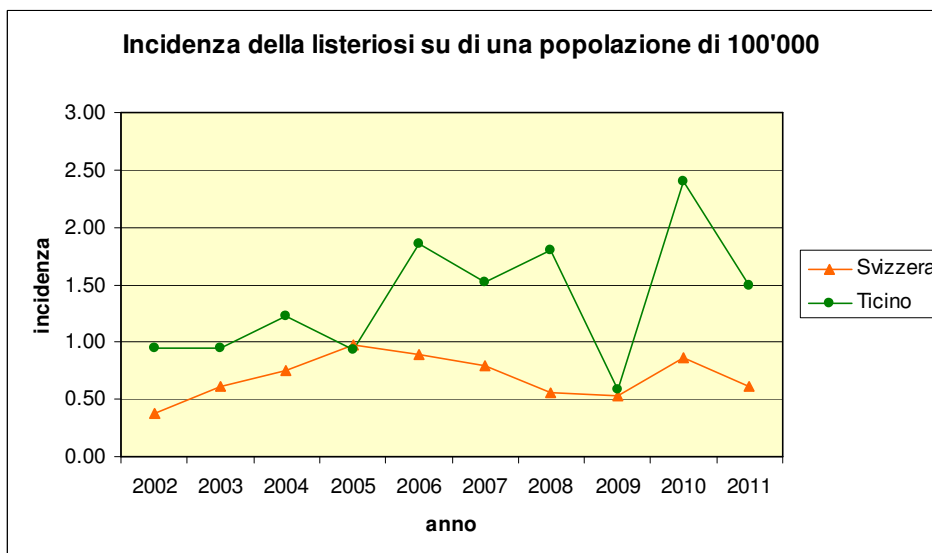
Grafico: evoluzione del numero di casi di salmonellosi e campylobatteriosi dichiarati in Ticino negli ultimi 10 anni (Fonte: UFSP, Divisione malattie trasmissibili)



Un'altra malattia a trasmissione alimentare che vede il Ticino confrontato con una situazione non soddisfacente (uno dei Cantoni con la più elevata incidenza, vedi 2.2 Risultati di esercizio) è la listeriosi, causata dal batterio *Listeria monocytogenes*. Questo batterio è molto diffuso, è ubiquitario (si trova comunemente in molte nicchie ambientali). Si trova occasionalmente anche in numerosi cibi come carne cruda, vegetali crudi ed alcuni cibi sottoposti a lavorazione. A volte non è possibile individuare con precisione la derrata che ha causato l'infezione perché i sintomi della malattia si manifestano anche solo dopo 70 giorni dalla consumazione del

cibo contaminato. Inoltre l'infezione da listeria non si manifesta in tutti gli individui allo stesso modo. Le persone sane mostrano solo qualche o addirittura nessun sintomo, mentre per altre l'infezione è talmente grave che costituisce un rischio alla vita e richiede il ricovero in ospedale. Tra le persone considerate ad alto rischio ci sono le donne in stato di gravidanza, i neonati, gli anziani e le persone con il sistema immunitario indebolito.

Il grafico sottostante illustra l'incidenza della listeriosi in Svizzera e in Ticino su 100'000 abitanti. La causa dell'incidenza maggiore in Ticino rispetto alla media nazionale non è ancora stata identificata.



Per i consumatori è importante osservare una buona igiene in cucina, controllare la data di scadenza e le temperature di conservazione degli alimenti. Le persone con malattie gravi, le donne incinte e gli anziani in particolare, dovrebbero astenersi dal consumo di latte crudo e di formaggi freschi non pastorizzati. Altri alimenti da evitare sono i prodotti contenenti carne cruda, il pesce affumicato e i frutti di mare crudi. Il LC esegue regolarmente campagne analitiche su queste tipologie di prodotti: nel 2011 sono stati analizzati, nello

Per le altre malattie a trasmissione alimentare (Brucella, Shigella, Epatite A, ecc.) non vi sono evoluzioni particolari

specifico, campioni provenienti da salumerie e caseifici, senza risultati rilevanti per l'identificazione di potenziali fonti comuni di infezione. È pure continuata la collaborazione con l'Ufficio del medico cantonale e con l'Istituto cantonale di microbiologia per quanto riguarda la tipizzazione molecolare di ceppi di *Listeria monocytogenes* isolati da pazienti, derrate alimentari e ambienti di produzione con lo scopo di creare una banca dati relativa al genotipo di isolati ticinesi. Il lavoro verrà pubblicato nel corso del 2012.

riguardo alla loro incidenza nella popolazione svizzera o ticinese.

## 5.2 Reparto di chimica e radioattività

Il reparto di chimica comprende tre settori di lavoro suddivisi per tecniche di misura rispettivamente matrici e sostanze da analizzare.

Il primo gestisce la spettroscopia di assorbimento atomico e di emissione a plasma, la cromatografia liquida ad alte prestazioni (HPLC, IC), tecniche elettrochimiche e l'analitica chimica classica. Il lavoro è finalizzato alla verifica delle esigenze minime e delle caratteristiche di composizione, alla

ricerca di additivi e alla quantificazione di tracce di contaminanti organici e inorganici in derrate alimentari, oggetti d'uso e acqua potabile.

Il secondo settore si occupa della ricerca di residui organici e della gascromatografia in genere come tecnica di misura principale.

Il terzo esegue le misure di radionuclidi artificiali e naturali con spettrometria gamma, rispettivamente alfa con

Alphaguard per la quantificazione in particolare del gas Radon in aria e acqua. L'attività svolta è riassunta in questa introduzione. Come di consuetudine sono state organizzate, promosse e completate diverse campagne analitiche su derrate alimentari offerte ai consumatori ticinesi. I risultati sono consultabili ai rispettivi capitoli di questo rapporto.

È proseguito il monitoraggio che permette di seguire l'evoluzione della contaminazione da PCB, DDT e metalli pesanti negli agoni (*Alosa fallax lacustris*) del Verbano. Questi accertamenti sono eseguiti con frequenza annuale dal 1996, quando il Laboratorio cantonale determinò una grave e diffusa contaminazione dell'ecosistema del Verbano da paradidrodifeniltricloroetano (DDT), dovuta a uno stabilimento industriale situato in Italia a Pieve Vergonte (Provincia di Verbania). Per gli agoni la contaminazione da DDT è rientrata da tempo a livelli tollerabili, mentre i bifenili policlorurati (PCB) diossina simili, sono tuttora presenti a livelli superiori al valore di tolleranza di 8 pg/g TEQ (tossicità equivalente) in vigore dal 2009. Questa situazione, come noto, ha imposto l'introduzione a livello cantonale di un divieto di pesca professionale, commercio e vendita per questa specie ittica (FU 43/2009).

Nel corso del 2011 l'attività di misura della radioattività nelle derrate alimentari e in campioni ambientali è stata particolarmente intensa e non si è limitata alle abituali indagini commissionate dall'UFSP (ricerca di radionuclidi nella terra, nell'erba e nel latte da tre alpi ticinesi). Infatti, a seguito dell'incidente alla centrale nucleare di Fukushima in Giappone e della conseguente dispersione di sostanze radioattive nell'ambiente, verso la fine di marzo le autorità federali hanno intensificato il monitoraggio dell'aria e in collaborazione con i laboratori cantonali sono state eseguite anche misure di radioattività su campioni d'acqua piovana, terreno, erba, ortaggi e latte di produzione indigena. Contemporaneamente si è ritenuto opportuno svolgere anche una campagna

di misurazione sul latte crudo proveniente da latterie e centri di raccolta ticinesi. Le misure hanno assunto grande rilevanza in quanto una buona parte dei prelievi sono stati fatti durante o subito dopo il "fallout" proveniente dal Giappone. Un'ulteriore indagine ha riguardato il miele ticinese e d'importazione. In questo caso il controllo ha riguardato produzioni antecedenti l'incidente di Fukushima.

A seguito contaminazione radioattiva sono state introdotte in Europa e in Svizzera condizioni d'importazione dal Giappone più severe per evitare la presenza sul mercato di alimenti e foraggi contaminati (Ordinanza dell'UFSP sull'importazione di derrate alimentari originarie o provenienti dal Giappone del 30 marzo 2011). Il nostro laboratorio ha eseguito analisi dei principali radionuclidi artificiali (I-131, Cs-134 e Cs-137) e naturali (K-40) su campioni di alimenti prelevati dagli uffici doganali in entrata e inviati tramite l'UFSP ai Laboratori cantonali dove hanno sede gli importatori e distributori.

Per il monitoraggio dei tassi di radioattività nell'ambiente da un lato e per una valutazione tempestiva delle misure da adottare nel caso di incidenti radiologici o nucleari dall'altro, diversi organi a livello federale hanno organizzato sul territorio elvetico delle reti di misurazione in continuo e, in caso di emergenza, puntuali. Il Laboratorio cantonale figura tra gli undici istituti che ospitano una stazione di monitoraggio della radioattività atmosferica in continuo (RADAIR, Réseau Automatique de Détection dans l'Air d'Immissions Radioactives) gestita dalla divisione di radioprotezione dell'UFSP. La stazione RADAIR, filtrando l'aria, ne preleva la frazione polverosa (aerosol) e misura le attività degli emettitori  $\alpha$  e  $\beta$ . Un secondo sistema cattura lo iodio aeriforme (I-131) raccogliendolo in una cartuccia contenente nitrato d'argento, e lo misura continuamente con un detettore allo ioduro di sodio. Lo I-131 nell'aria, responsabile nel caso di incidenti nucleari di gran parte della radioattività rilasciata, ha un limite di rilevabilità di ca. 100 mBq/m<sup>3</sup>, soglia mai raggiunta durante il

picco della ricaduta radioattiva causati dall'incidente di Fukushima. Vista l'eccezionalità dell'evento, il Laboratorio cantonale ha ricevuto l'incarico dalla Sezione Radioattività Ambientale dell'UFSP di quantificare con una misura più sensibile, lo iodio-131 accumulatosi nelle cartucce sopraccitate. La determinazione, eseguita tramite spettrometria gamma dopo filtrazione di volumi noti d'aria durante il "fallout", ha permesso di registrare un aumento della radioattività (max. ca. 1800  $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$  risp. 1.8  $\text{mBq}/\text{m}^3$ ). Fortunatamente i livelli di I-131 misurati sono considerati radiologicamente non rilevanti.

È finita nel 2011 anche la misurazione sistematica delle concentrazioni di gas Radon in tutte le acque potabili offerte ai consumatori ticinesi. Per il 2012 sono comunque previste alcune ulteriori verifiche.

È proseguita la consolidata collaborazione tra i Laboratori cantonali di Lucerna, Zugo, Cantoni primitivi (Uri, Svitto e Untervaldo) e Ticino, membri della "Regione Gottardo" in un contesto di scambio di prestazioni analitiche e d'indagini in comune. In prospettiva è previsto un miglioramento con la pianificazione pluriennale di campagne coordinate analitico-ispettive basate sul concetto del controllo combinato dei prodotti e dei processi in base al rischio.

### *Strumentazione scientifica*

Segnaliamo l'acquisto di un nuovo sistema di cromatografia gassosa (GC), dotato di un rilevatore di massa a triplo quadrupolo (GC-MS/MS) e di modulo di estrazione di sostanze volatili per spazio di testa (HS). Come la HPLC anche la GC abbinata alla spettrometria di massa è un'eccellente tecnica analitica per sensibilità e selettività, che abbinata alle nuove tecniche estrattive QuEChERS (Quick Easy Cheap Rugged Safe), viene sempre più impiegata per l'analisi in tracce di residui fitosanitari nelle derrate alimentari. Per contro la tecnica gas-cromatografica (GC) dello spazio di testa

Altre analisi sono state eseguite a seguito di annunci al Laboratorio cantonale d'intossicazioni alimentari dovute alla presenza d'istamina nel tonno e altri prodotti della pesca presumibilmente prodotti o conservati in modo non appropriato.

Su incarico di altri uffici, enti o di clienti privati e aziende alimentari, è stato svolto molto lavoro analitico come prestazione di servizio a terzi. Per mandato della trasmissione televisiva Patti Chiari le analisi offerte hanno compreso: il dosaggio dell'istamina in campioni di tonno sciolto prelevato da alcune pizzerie; la suddivisione del formaggio (mozzarella) secondo il tenore di grasso nella sostanza secca; la quantificazione dei tenori di arsenico nell'acqua potabile distribuita in alcuni Comuni situati in zone toccate da questo problema; la caratterizzazione delle peculiarità chimico-fisiche dell'acqua trattata con apposite caraffe filtranti studiate per addolcire (ridurre la durezza totale), demineralizzare parzialmente e purificare da residui organici ed inorganici, l'acqua potabile distribuita in rete.

Come sempre sono state particolarmente numerose anche le analisi di autocontrollo commissionateci da aziende distributrici d'acqua potabile o studi di geologia e ingegneria, uffici ed enti cantonali e federali, privati cittadini.

è usata per la concentrazione e analisi di composti organici volatili. Essa possiede un grande spettro applicativo, p. es. la determinazione nell'acqua potabile d'idrocarburi aromatici e alogenati volatili (COV), le prove di migrazioni specifiche su materiali plastici a uso alimentare (cosiddetti FCM), la ricerca di potenziali allergeni nei cosmetici, lo studio dei composti volatili degli alimenti con l'obiettivo di fornirne la caratterizzazione del profilo aromatico e per individuare i composti più importanti nel definire le caratteristiche organolettiche dei prodotti, ecc.



### Controlli di qualità esterni

La Norma ISO/IEC 17025 (accreditamento per il laboratorio) prescrive, nell'ottica di un monitoraggio costante della qualità dei risultati, pratiche continue di gestione dell'attività analitica. Per quanto riguarda le procedure operative standard (SOP-LAB) e/o metodi del Manuale svizzero delle derrate alimentari (MSDA) rispettivamente altre norme internazionali in uso per le diverse analisi su diverse matrici alimentari, il reparto ha partecipato ai seguenti 8 Proficiency test organizzati dalla Food and Environment Research Agency (FAPAS), da Ielab Calidad Alicante (Spagna), dalla DLA - Dienstleistung Lebensmittel Analytik GbR (Germania), dall'Institute for Reference Materials and Measurements (IRMM) della Commissione europea (ambito: International Measurement Evaluation Programme IMEP) e dalla Divisione radioprotezione dell'UFSP tramite l'Istituto universitario di radiofisica applicata (IRA) di Losanna:

1. FAPAS Proficiency Test 07151, February 2011 - powered rice: arsenic (inorganic), arsenic (total), cadmium
2. Ielab circuits Proficiency Testing Schemes - Drinking waters B Round I, II & III (febbraio–maggio-settembre 2011) - diversi parametri d'analisi sull'acqua potabile quali: torbidezza, ossidabilità, pH; conducibilità elettrica, spettro ionico (fluoruro, cloruro, nitrito, nitrato solfato, idrogenocarbonato, ammonio, sodio, potassio, calcio, magnesio); metalli e metalloidi (alluminio, antimonio, arsenico, cadmio, cromo, ferro, mercurio, manganese, nichelio, piombo, rame, selenio); idrocarburi mono-aromatici volatili solubili BTEX (benzolo, toluolo, etilbenzolo, o-Xilolo); solventi clorati (1,2-dicloroetano, 1,1,1-tricloroetano, dibromoclorometano, diclorobromometano, cloroformio, bromoformio, tetracloroetilene, tricloroetilene); idrocarburi aromatici poliaromatici PAH (benzo-a-pirene, benzo-b-fluorantene, benzo-g,h,i-perilene, indene-1,2,3-c,d-perilene, fluorantene, benzo(K)fluorantene); erbicidi (atrazina, ametrina, propazina, terbutilazina, simazina); misure da campo di cloro libero e totale.
3. DLA-Nr. 10/2011 (März): Aflatoxine in Chili
4. DLA-Nr. 11/2011 (September): Aflatoxine in schwieriger Matrix: Muskatnuss
5. DLA-Nr. 18/2011 (November): Sudanfarbstoffe in Paprika
6. DLA-Nr. 26/2011 (April): Farbstoffe in Süßwaren (coloranti alimentari)
7. IMEP-34: migrazione e determinazione di 8 elementi (antimonio, arsenico, bario, cadmio, cromo, piombo, mercurio e selenio) in una resina organica secondo la norma tecnica EN 71-3 Sicurezza dei giocattoli - Parte 3
8. Institut de radiophysique (IRA) - Intercomparaison annuelle de spectrometrie gamma: Radionuclidi K-40 e Cs-137 in un campione di latte in polvere del 1987.

## 5.3 Informazioni su singole derrate, oggetti d'uso, parametri analitici particolari, altro

### 5.3.1 Qualità microbiologica delle derrate pronte al consumo offerte negli hotel di alta categoria come prima colazione a buffet

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Numero di campioni prelevati | 44 |
| Totale campioni non conformi | 1  |

#### Introduzione e obiettivi della campagna

I piatti pronti al consumo sono spesso critici dal punto di vista igienico e facilmente deperibili. Fra i diversi fattori che influiscono sulla qualità di questa tipologia di prodotto vi sono il rispetto delle buone pratiche di igiene durante tutte le fasi di preparazione, l'igiene del personale ed una corretta conservazione. Un monitoraggio della qualità microbiologica delle derrate pronte al consumo è indicato per verificare se tali principi sono correttamente applicati. Con questa campagna si è inteso valutare la qualità microbiologica dei piatti pronti al consumo offerti nei buffet della prima colazione. Visto che il Ticino è una rinomata meta turistica, i prelievi sono stati effettuati negli

hotel di alta categoria presenti nei due distretti a maggiore vocazione turistica: Locarno e Lugano.



#### Basi legali

Le derrate alimentari pronte al consumo devono soddisfare i criteri microbiologici

presenti nell'allegato 2 dell'Ordinanza del DFI sui requisiti igienici (ORI).

#### Descrizione dei prelievi e parametri determinati

Durante il periodo pasquale sono stati prelevati 44 campioni di derrate pronte al consumo da 15 hotel di alta categoria del Locarnese e del Luganese. Le derrate

erano presenti nel buffet della colazione (es. affettati, Bircher Müsli, torte).

| Categoria di prodotto                               | Parametri  | Valore di tolleranza  |
|---|--|---|
| Derrate pronte al consumo allo stato naturale/crude | <i>Escherichia coli</i><br>Stafilococchi a coagulasi positiva  | 100 UFC/g<br>100 UFC/g  |
| Derrate trattate termicamente pronte al consumo     | Germi aerobi, mesofili<br>Enterobatteriaceae<br>Stafilococchi a coagulasi positiva<br><i>Bacillus cereus</i> | 10 <sup>6</sup> UFC/g<br>100 UFC/g<br>100 UFC/g<br>1000 UFC/g |

|                         |  |   |
|-------------------------|--|---|
| Prodotti miscelati      | Germi aerobi, mesofili<br>Escherichia coli<br>Stafilococchi a coagulasi positiva | 10 <sup>7</sup> UFC/g<br>100 UFC/g<br>100 UFC/g |
| Articoli di pasticceria | Germi aerobi, mesofili<br>Escherichia coli<br>Stafilococchi a coagulasi positiva | 10 <sup>6</sup> UFC/g<br>100 UFC/g<br>100 UFC/g |

Legenda: UFC = Unità formanti colonia

Sono stati ricercati i germi aerobi mesofili, le enterobatteriacee (entrambi indicatori di igiene), gli Escherichia coli (indicatori fecali) e Bacillus cereus e Stafilococchi a coagulasi positiva che sono batteri

### *Metodiche*

Le analisi sono state eseguite secondo metodiche MSDA (Manuale svizzero delle derrate alimentari) lo stesso giorno del prelievo o al più tardi entro le 24 ore dallo

### *Risultati*

1 campione (2%) è risultato non conforme per il superamento del valore di tolleranza

### *Conclusioni*

La qualità microbiologica dei piatti pronti al consumo offerti nei buffet della prima colazione in hotels di alta categoria è da considerare molto buona. Solo in un caso (campione di prosciutto cotto) è stato superato il valore di tolleranza per i germi aerobi mesofili (10<sup>6</sup> UFC/g), che non comporta alcun rischio di salute per il consumatore ma indica che il prodotto non è ineccepibile per quanto riguarda freschezza e qualità. Un'accurata scelta delle materie prime, il rispetto delle buone

potenzialmente patogeni in quanto alcuni ceppi producono una specifica enterotossina responsabile di tossinfezioni alimentari.

stesso, dopo conservazione in frigorifero a temperature <5°C o alle condizioni indicate dal produttore.

per i germi aerobi mesofili.

pratiche di igiene durante tutta la fase di preparazione ed una conservazione adeguata del prodotto sono indispensabili per garantire un prodotto irreprensibile dal punto di vista qualitativo.

Vista la criticità dal punto di vista igienico delle derrate pronte al consumo, questa tipologia di prodotto viene regolarmente monitorata dal laboratorio cantonale.

### 5.3.2 Qualità microbiologica dei prodotti lattiero-caseari in aziende di estivazione

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| Numero di campioni prelevati | 357 |
| Totale campioni non conformi | 42  |

#### Introduzione e obiettivi

Il Canton Ticino, con la sua ricchezza alpestre, può contare su un alto numero di alpeggi (aziende di estivazione) dove vengono prodotti formaggi molto apprezzati per il loro tipico gusto aromatico e saporito. Per garantire la qualità impeccabile dei prodotti lattiero-caseari, tutti gli operatori del settore devono rispettare le disposizioni in materia di igiene nell'ambito del loro autocontrollo. Il Laboratorio cantonale verifica con controlli periodici che le buone prassi di igiene e le procedure basate sui principi HACCP (analisi dei rischi e controllo dei punti critici) vengano correttamente ed efficacemente applicate. Nell'ambito dei controlli effettuati nella stagione alpestre ticinese 2011, sono stati prelevati diversi campioni con l'obiettivo di

verificare la qualità igienico-microbiologica nella produzione lattiero-casearia.



#### Basi legali

La produzione lattiero-casearia deve rispettare le disposizioni in materia di igiene presenti nell'Ordinanza del DFI concernente la trasformazione igienica del latte nelle aziende di estivazione e nell'Ordinanza del DFI sui requisiti igienici (ORI). L'ORI definisce inoltre i criteri per le analisi microbiologiche e i valori limite (VL) e di tolleranza (VT) per i vari microrganismi (VL: numero di

microrganismi superato il quale un prodotto è ritenuto pericoloso per la salute; VT: numero di microrganismi superato il quale un prodotto è ritenuto di qualità inferiore). L'ORI definisce inoltre valori di tolleranza m e M (un risultato è ritenuto insoddisfacente quando almeno un'analisi rileva un valore  $> M$  o quando più di unità campionarie rilevano valori  $> m$ ).

#### Descrizione dei prelievi e parametri determinati

Durante la stagione alpestre sono stati prelevati 357 campioni presso 52 alpeggi distribuiti su tutto il territorio cantonale:

- 48 campioni di latte intero (42 crudi, 6 trattati termicamente)
- 41 cagliate (35 a base di latte crudo, 6 a base di latte trattato termicamente)
- 9 formaggi freschi (büscion o robiole)

- 28 formaggi a pasta semidura (formaggio d'alpe, formaggella)
- 2 campioni di panna di siero di latte
- 9 campioni di burro d'alpeggio
- 166 tamponi ambientali
- 54 acque potabili utilizzate nella produzione

su cui sono stati analizzati i seguenti parametri:

| Microrganismi ricercati                                      |  | Categoria di prodotto                                    |
|--|--|--|
| Germi aerobi mesofili  | Indicatori generici dello stato igienico   | Acqua potabile   |
| Enterococchi   | Indicatori di contaminazione fecale  | Acqua potabile   |
| <i>Escherichia coli</i><br>( <i>E. coli</i> )                | Indicatori di contaminazione fecale  | Latte, cagliata, formaggio, panna, burro, acqua potabile |
| Stafilococchi a coagulasi positiva ( <i>S. aureus</i> )      | Batterio potenzialmente patogeno, responsabile di mastiti nelle mucche e di intossicazioni alimentari (produzione di tossine)        | Latte, cagliata, formaggio, panna, burro                 |
| <i>Listeria monocytogenes</i><br>( <i>L. monocytogenes</i> ) | Batterio patogeno responsabile di sintomatologie sistemiche, anche gravi in donne in stato di gravidanza e persone immunocompromesse | Latte, cagliata, formaggio, burro, tamponi ambientali    |
| <i>Salmonella spp.</i>                                       | Batterio patogeno che provoca gastroenteriti   | Burro, panna   |
| <i>Enterotossine stafilococciche</i>                         | Tossine prodotte da alcuni ceppi di stafilococchi a coagulasi positiva, responsabili di intossicazioni alimentari                    | Cagliata, formaggio                                      |

### Metodiche

Le analisi sono state eseguite secondo metodiche MSDA (Manuale svizzero delle derrate alimentari) o metodi convalidati al

metodo di riferimento, lo stesso giorno del prelievo o al più tardi entro le 24 ore dallo stesso.

### Valutazione dei risultati

Il 12% dei campioni prelevati è risultato non conforme per il superamento dei valori di tolleranza.

### Latte

Per avere un'idea della qualità del latte utilizzato per la produzione casearia, sono stati ricercati *S. aureus*, *E. coli* e *L. monocytogenes*. Non essendoci basi legali (il latte è considerato pronto al consumo solo se è stato sottoposto ad un trattamento sufficiente), sui risultati ottenuti non si è espresso alcun giudizio.

In un campione di latte di capra è stata riscontrata la presenza qualitativa di *L. monocytogenes*. Dal momento che per la produzione di formaggi, il latte di questo alpeggio viene sottoposto ad una pastorizzazione, non vi è nessun rischio per il consumatore. In 19 campioni su 42 (45%) il numero di *S. aureus* era superiore a 1'000 UFC/ml e in altri 5 campioni (12%) addirittura superiori a 10'000 UFC/ml. Nei 6 campioni di latte trattato termicamente non sono stati rilevati microrganismi.

Queste cifre evidenziano l'importanza sia della scelta di materie prime di qualità, provenienti da animali controllati regolarmente (punto di controllo sugli alpeggi), sia di un trattamento termico eseguito correttamente. Un programma di controllo per le infezioni da *S. aureus* è difficilmente applicabile sugli alpeggi, poiché si mescolano bovini e/o capre di diversa provenienza, con diverso stato sanitario e una separazione tra animali sani e malati non è sempre possibile. D'altra parte non bisogna dimenticare che lo *S. aureus* può essere presente anche nel tratto naso-faringeo e nelle infezioni cutanee degli uomini: il rispetto delle norme di igiene individuali e, soprattutto, l'accurata pulizia delle mani del personale è dunque di primaria importanza.

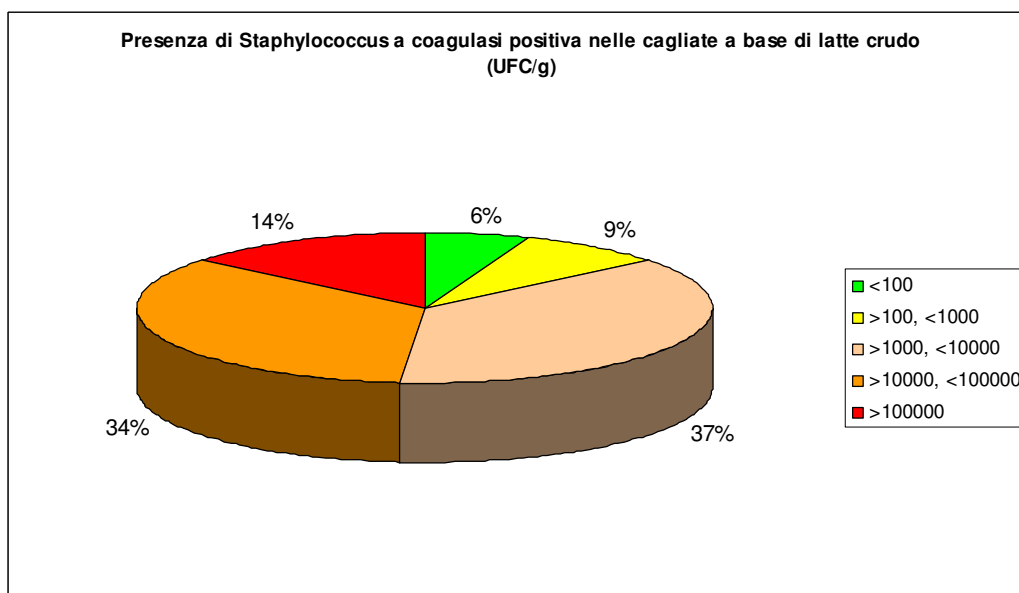
## Cagliate

In una cagliata a base di latte crudo è stata riscontrata la presenza qualitativa di *L. monocytogenes*. Questa cagliata è servita per la produzione di formaggi semiduri, che oltre a subire una fermentazione fino ad un'acidità di almeno 5.4 pH dopo 24 ore, una salagione a 20 °B per ca. 18 ore, devono sottostare ad una maturazione minima di 60 giorni. In questo modo si può garantire con una certa sicurezza l'inibizione della crescita delle Listerie. In questo caso, non sussiste dunque alcun pericolo per il consumatore.

Dei 35 campioni di cagliata a base di latte crudo analizzati, 5 (14%) sono risultati non

conformi per il superamento del valore di tolleranza per lo *S. aureus* (VT M=100'000 UFC/g). In queste 5 cagliate sono state ricercate, come previsto dall'ORI, anche le enterotossine stafilococciche, risultate negative. È da sottolineare che il 34% dei campioni di cagliata a base di latte crudo, aveva un contenuto di *S. aureus* superiore alle 10'000 UFC/g (VT m).

Questi risultati insoddisfacenti ci rimandano alla problematica della qualità del latte sugli alpeggi e alla necessità di un controllo regolare degli animali. Il grafico seguente riassume i risultati analitici per questo parametro inerenti le 35 cagliate a base di latte crudo.



Le 6 cagliate a base di latte sottoposto a trattamento termico analizzate sono risultate tutte conformi.

## Formaggi

1 campione di formaggio semiduro a base di latte crudo è risultato non conforme per il superamento del VT per il parametro *S. aureus* (VT M=100'000 UFC/g). Le enterotossine stafilococciche sono risultate negative. Nello stesso campione è stato trovato il batterio di origine fecale *E. coli*, segno che non sono state

rispettate tutte le buone pratiche di igiene. Un formaggio fresco a base di latte pastorizzato è risultato non conforme per il parametro *E. coli* (superamento VT M=1'000 UFC/g) che può essere attribuito anche in questo caso a scarsa igiene e/o ad un trattamento termico insufficiente.

### Panna e burro

Uno dei due campioni di panna analizzati è risultato non conforme per il superamento del VT per il parametro *E. coli* e 7 campioni di burro su 9 sono pure risultati non conformi per questo parametro. Questa situazione insoddisfacente evidenzia l'esigenza di applicare una meticolosa igiene durante tutte le tappe di stoccaggio e

fabbricazione della panna, e rispettivamente, del burro.

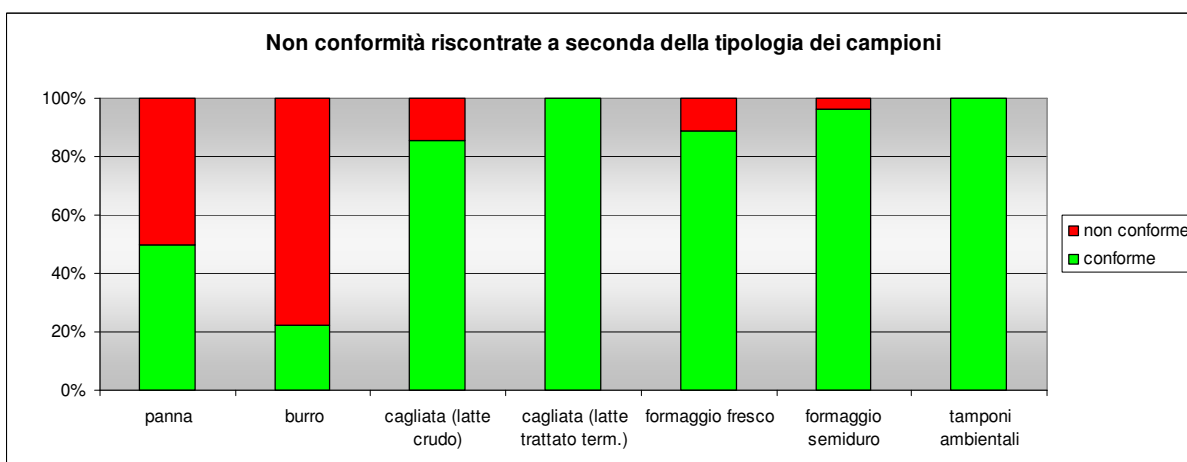
In un burro non conforme è pure stata trovato il batterio patogeno *L. monocytogenes*, seppure in dosi non pericolosi per la salute dei consumatori. Il burro è un prodotto igienicamente molto delicato per la cui produzione andrebbe eseguita una pastorizzazione della panna.

### Tamponi ambientali

In nessuno dei tamponi ambientali analizzati è stata riscontrata la presenza di *L. monocytogenes*. Bisogna sottolineare che i dati ottenuti negli ultimi 3 anni sono più che confortanti riguardo la presenza di

questo patogeno negli ambienti di produzione.

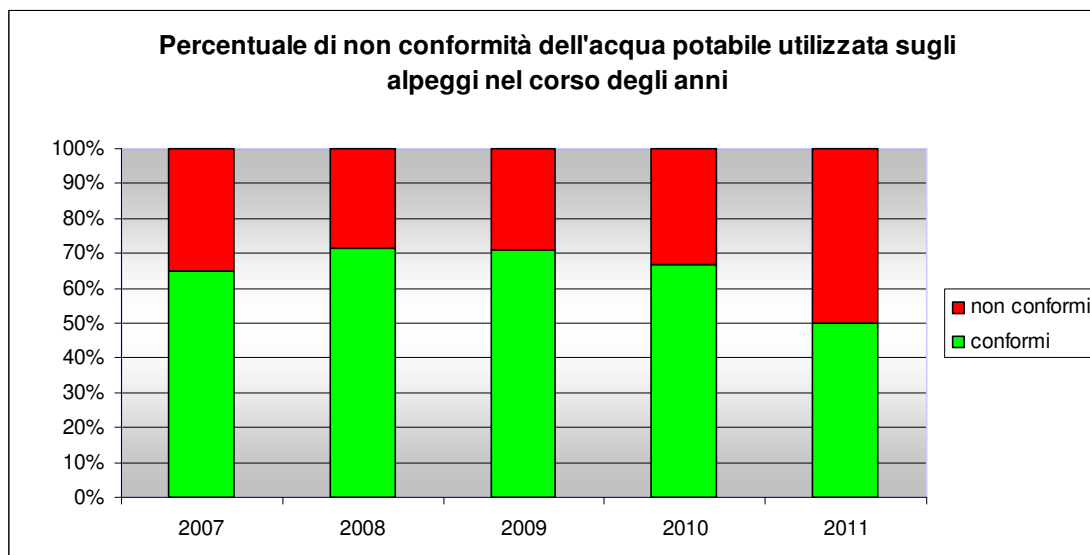
Il grafico seguente riassume la percentuale di non conformità riscontrate in base alla tipologia del campione.



### Acqua

Il 50% delle acque potabili analizzate è risultato non conforme per la presenza di batteri di origine fecale (*Enterococchi* e/o *E. coli*). Delle 54 acque analizzate, 3 sono risultate addirittura non potabili. Per risolvere questa situazione preoccupante devono essere messe rapidamente in atto modifiche e risanamenti: non è certo una condizione ideale dover lavorare e produrre derrate alimentari con acqua contenente microrganismi di origine fecale. In alcuni alpeggi, la tecnologia prevede tra l'altro l'aggiunta di acqua in

caldaia per fermare la fermentazione (delattosaggio) e impedire una eccessiva acidificazione della pasta con effetti negativi importanti dal punto di vista organolettico. Dei 12 alpeggi che mostravano delle non conformità in un prodotto lattiero-caseario, 5 (42%) utilizzavano un'acqua non conforme ai requisiti igienici per l'acqua potabile. Se confrontiamo i dati della qualità dell'acqua utilizzata nelle ultime cinque stagioni alpestri, si può notare che la situazione continua ad essere critica.



### Conclusioni

La qualità igienico-microbiologica nella produzione lattiero-casearia sugli alpeggi ticinesi è globalmente buona: i consumatori di formaggio possono gustare i prelibati prodotti senza eccessivi timori.

Per quanto riguarda invece la scarsa qualità microbiologica riscontrata nel burro, i produttori sono stati sensibilizzati sull'obbligo di pastorizzare la panna utilizzata come materia prima. Sull'imballaggio del burro prodotto con panna cruda, deve precauzionalmente essere invece menzionato che il consumo può avvenire solo dopo cottura. Visti i risultati ottenuti, nel 2012 e 2013 sarà pianificata una campagna di prelievo per il burro d'alpeggio.

Altro punto critico è la qualità dell'acqua utilizzata nei locali di produzione. Molto spesso i caseifici d'alpe dispongono di una propria sorgente e rete idrica ed in questi casi è fondamentale adottare delle misure che garantiscano la costante potabilità dell'acqua erogata come ad esempio evitare il pascolo degli animali nella zona di alimentazione della captazione o adottare accorgimenti tecnologici di potabilizzazione (in

particolare, come già fatto su alcuni alpeggi diligenti, il trattamento con raggi UV).

Confortante è il fatto che non è stata rilevata la presenza di *L. monocytogenes* negli ambienti di produzione. Ricordiamo che l'ORI impone ai produttori di derrate alimentari "a rischio" di *L. monocytogenes* piani di campionatura per le aree di lavorazione e le attrezzature utilizzate nell'ambito del loro autocontrollo.

Per ovviare al problema della diffusione dello *S. aureus* sugli alpeggi, è attivo già da qualche anno un gruppo di lavoro (gruppo di lavoro LATTE) che coinvolge il LC, l'Ufficio della Consulenza agricola, la Federazione Ticinese Produttori Latte, l'Ufficio del veterinario cantonale, l'Istituto cantonale di microbiologia (ICM), la Scuola agraria di Mezzana e la Società Ticinese di Economia Alpestre (STEA). Lo scopo di questo gruppo è quello di mettere a punto delle modalità operative che consentano il controllo di *S. aureus* in alpeggio. È stata pure organizzata una giornata informativa per i produttori di latte, in cui sono state discusse varie tematiche inerenti la qualità del latte.



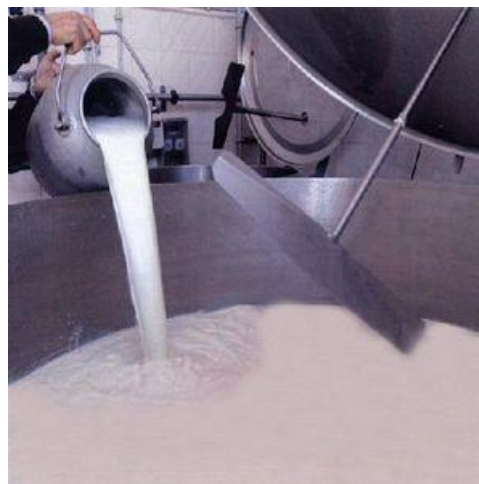
### 5.3.3 Qualità microbiologica dei prodotti lattiero-caseari in caseifici e trasformatori in azienda

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| Numero di campioni prelevati | 273 |
| Totale campioni non conformi | 7   |

#### Introduzione e obiettivi

I prodotti lattiero-caseari sono un ottimo esempio per enfatizzare l'importanza dell'igiene e di altre misure preventive da intraprendere in ogni passo della filiera, a partire dalla salute degli animali che producono la materia prima e il loro sistema di stabulazione, passando dalla qualità dell'acqua potabile utilizzata negli ambienti di produzione, dal trattamento iniziale del latte fino alle singole fasi di produzione (dal trasporto fino alla conservazione dei prodotti finiti presso il consumatore). Nell'ambito dei controlli ufficiali effettuati dall'ispettorato, sono stati prelevati diversi campioni per verificare l'igiene del processo e la qualità igienico-

microbiologica nella produzione lattiero-casearia ticinese.



#### Basi legali

La produzione lattiero-casearia deve rispettare le disposizioni in materia di igiene presenti nell'Ordinanza del DFI sui requisiti igienici (ORI). L'ORI definisce inoltre i criteri per le analisi microbiologiche e i valori limite (VL) e di

tolleranza (VT) per i vari microrganismi (VL: numero di microrganismi superato il quale un prodotto è ritenuto pericoloso per la salute; VT: numero di microrganismi superato il quale un prodotto è ritenuto di qualità inferiore).

#### Descrizione dei prelievi e parametri determinati

Prelievi in 15 caseifici:

- 7 campioni di latte intero
- 8 cagliate (1 a base di latte crudo, 7 a base di latte trattato termicamente)
- 17 formaggi freschi, tipo büscion o robiole
- 10 formaggi a pasta semidura (formaggella)
- 1 liquido di salamoia
- 60 tamponi ambientali
- 9 acque potabili utilizzate nella produzione

Prelievi in 22 aziende trasformatrici:

- 27 campioni di latte intero
- 11 cagliate (6 a base di latte crudo, 5 a base di latte trattato termicamente)
- 17 formaggi freschi, tipo büscion o robiole
- 13 formaggi a pasta semidura (formaggella)
- 1 campione di burro
- 68 tamponi ambientali
- 24 acque potabili utilizzate nella produzione

su sui sono stati analizzati i seguenti parametri:

|  | <b>Microrganismi ricercati</b>   | <b>Categoria di prodotto</b>   |
|--|--|--|
| Germi aerobi mesofili  | Indicatori generici dello stato igienico   | Acqua potabile, latte  |
| Enterococchi   | Indicatori di contaminazione fecale  | Acqua potabile   |
| <i>Escherichia coli</i><br>( <i>E. coli</i> )                | Indicatori di contaminazione fecale  | Latte, cagliata, formaggio acqua potabile                                  |
| Stafilococchi a coagulasi positiva ( <i>S. aureus</i> )      | Batterio potenzialmente patogeno, responsabile di mastiti nelle mucche e di intossicazioni alimentari (produzione di tossine)        | Latte, cagliata, formaggio, burro  |
| <i>Listeria monocytogenes</i><br>( <i>L. monocytogenes</i> ) | Batterio patogeno responsabile di sintomatologie sistemiche, anche gravi in donne in stato di gravidanza e persone immunocompromesse | Latte, cagliata, formaggio, burro, tamponi ambientali, liquido di salamoia |

### Metodiche

Le analisi sono state eseguite secondo metodiche MSDA (Manuale svizzero delle derrate alimentari) o metodi convalidati al

metodo di riferimento, lo stesso giorno del prelievo o al più tardi entro le 24 ore dallo stesso.

### Valutazione dei risultati

I risultati ottenuti sono soddisfacenti. Per quanto riguarda i caseifici, un campione di acqua utilizzata in produzione e un campione di latte crudo sono risultati non conformi rispettivamente, per il superamento del valore di tolleranza per Enterococchi e per i germi aerobi mesofili. Trattandosi di non conformità minori, si può affermare che i produttori si impegnano nell'applicare al meglio le buone pratiche di igiene. Per quanto riguarda le aziende trasformatrici, in due campioni di latte il contenuto di germi aerobi mesofili era superiore al VT fissato nell'ORI (latte crudo, VT = 300'000 UFC/ml, latte pastorizzato VT = 100'000 UFC/ml, prelievi dalla caldaia a 30 °C). Non conformità più critiche sono state

riscontrate nelle cagliate: 3 cagliate a base di latte crudo provenienti da due aziende presentavano un valore di *S. aureus* superiore al VT = 100'000 UFC/g. Come previsto dall'ORI, sono state ricercate le enterotossine, risultate fortunatamente negative. Anche nel latte crudo di una di queste due aziende è stato trovato un elevato numero di *S. aureus*, indice della presenza in stalla di animali affetti da mastiti. Per ridurre la contaminazione primaria del latte, è necessario che vengano implementate tutte le misure di controllo delle infezioni inapparenti della mammella degli animali produttori (mastiti subcliniche) e le norme igieniche durante la fase di mungitura.

### Conclusioni

Riassumendo, è senz'altro realistico affermare che la situazione vede questo tipo di produttori sforzarsi nell'applicare al meglio le buone pratiche di produzione,

con un margine di miglioramento per quanto riguarda la scelta delle materie prime.

### 5.3.4 Presenza di *Listeria monocytogenes* in formaggi freschi o molli di importazione

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Numero di campioni prelevati | 17 |
| Totale campioni non conformi | 0  |

#### Introduzione e obiettivi della campagna

I formaggi freschi o molli rappresentano un prodotto a rischio dal punto di vista microbiologico come dimostrato dal numero di notifiche al sistema di allarme rapido per gli alimenti e i mangimi (RASFF). Il RASFF consente il rapido ed efficace scambio di informazioni a livello europeo nei casi in cui si rilevino pericoli per la salute umana nella filiera degli alimenti e dei mangimi ed è uno strumento essenziale sia per la valutazione di eventuali rischi che per la tutela del consumatore. Fra i patogeni responsabili delle tossinfezioni alimentari, *Listeria monocytogenes* è quello che negli ultimi 20 anni ha suscitato più clamore nel settore lattiero-caseario. Le manifestazioni cliniche associate alla listeriosi possono infatti essere particolarmente invasive come meningite, setticemie e morte fetale. I formaggi più a rischio di presenza della *Listeria* sono quelli a pasta molle. Visto che la produzione lattiero-casearia locale è soggetta a regolari controlli da parte del

LC, questa campagna si è concentrata sui formaggi freschi o molli di provenienza estera. Per valutare la qualità microbiologica di questi prodotti, oltre a *L. monocytogenes*, sono stati ricercati batteri patogeni e indicatori di igiene.



#### Basi legali

I prodotti immessi sul mercato durante il loro periodo di conservabilità devono soddisfare i criteri di sicurezza presenti

nell'Ordinanza del DFI sui requisiti igienici (ORI).

#### Descrizione dei prelievi e parametri determinati

Sono stati prelevati 17 formaggi freschi o molli di provenienza estera (Italia, Germania, Francia e Belgio) venduti in supermercati e negozi di alimentari. Come previsto dall'ORI oltre a *Listeria monocytogenes*, è stato ricercato anche il patogeno *Salmonella spp.* (battere che

può provocare gastroenteriti). Per valutare la qualità igienica dei prodotti, sono poi stati ricercati *Escherichia coli* (indicatore fecale) e stafilococchi a coagulasi positiva (batteri potenzialmente patogeni, responsabili di intossicazioni alimentari).

### Metodiche

Le analisi sono state eseguite secondo metodiche MSDA (Manuale svizzero delle derrate alimentari) o metodi convalidati, lo

stesso giorno del prelievo o al più tardi entro le 24 ore dallo stesso.

### Risultati

I risultati ottenuti sono rassicuranti: in nessun campione è stata riscontrata la presenza dei patogeni *Salmonella spp.* e *Listeria monocytogenes*. Un campione di

formaggio a pasta molle conteneva *Escherichia coli*, seppur in valori non preoccupanti, indice che le buone prassi di igiene non sono state sempre rispettate.

### Conclusioni

Dalle analisi effettuate, non sembrano esserci particolari rischi microbiologici legati ai formaggi freschi o molli esteri venduti in Ticino. Va comunque ricordato ai consumatori l'importanza di rispettare le date di scadenza e le temperature di conservazione riportate sugli imballaggi.

Le persone con malattie gravi, soprattutto quelle che implicano una diminuzione delle proprie difese immunitarie, le donne in gravidanza e gli anziani dovrebbero astenersi dal consumo di formaggi freschi o molli a base di latte non pastorizzato.

### 5.3.5 Qualità microbiologica di "finger foods" e ghiaccio aggiunto alle bevande serviti durante aperitivi serali

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Numero di campioni prelevati | 50 |
| Totale campioni non conformi | 18 |

#### Introduzione e obiettivi della campagna

L'ora dell'aperitivo serale nei bar ticinesi inizia verso le 18.00: un momento di pausa dopo la giornata di lavoro che è diventata un'abitudine sociale. È infatti un piacere sedersi all'aperto e sorseggiare un drink, magari mangiando degli stuzzichini che, a seconda dei locali, sono sempre più ricercati. A seguito del grande successo degli aperitivi serali in Ticino, il LC ha voluto organizzare anche nel corso del 2011 una campagna per valutare la qualità microbiologica dei "finger foods" (cibo mangiato senza bisogno di posate, letteralmente "con le dita") offerti nei bar e del ghiaccio aggiunto alle bevande.



#### Basi legali

I finger foods (considerati derrate alimentari pronte al consumo) e il ghiaccio aggiunto a bevande devono soddisfare i

criteri microbiologici presenti nell'allegato 2 dell'Ordinanza del DFI sui requisiti igienici (ORI).

### Descrizione dei prelievi e parametri determinati

Sono stati prelevati 21 campioni di finger foods offerti durante gli aperitivi e 29 campioni di cubetti di ghiaccio o ghiaccio

tritato da 29 bar o ristoranti, su cui sono stati analizzati i seguenti parametri:

| Categoria di prodotto                               | Parametri  | Valore di tolleranza  |
|---|--|---|
| Derrate pronte al consumo allo stato naturale/crude | <i>Escherichia coli</i><br>Stafilococchi a coagulasi positiva  | 100 UFC/g<br>100 UFC/g  |
| Derrate trattate termicamente pronte al consumo     | Germi aerobi, mesofili<br>Enterobatteriaceae<br>Stafilococchi a coagulasi positiva<br><i>Bacillus cereus</i> | 10 <sup>6</sup> UFC/g<br>100 UFC/g<br>100 UFC/g<br>1000 UFC/g |
| Prodotti miscelati                                  | Germi aerobi, mesofili<br><i>Escherichia coli</i><br>Stafilococchi a coagulasi positiva                      | 10 <sup>7</sup> UFC/g<br>100 UFC/g<br>100 UFC/g               |
| Ghiaccio aggiunto a bevande                         | Germi aerobi, mesofili<br><i>Escherichia coli</i><br>Enterococchi<br><i>Pseudomonas aeruginosa</i>           | 3'000 UFC/ml<br>nr/100ml<br>nr/100ml<br>nr/100ml              |

Legenda: UFC = Unità formanti colonia; nr: non rilevabile

Sono stati ricercati parametri indicatori dello stato igienico (germi aerobi mesofili e enterobatteriaceae), indicatori di una contaminazione fecale (*Escherichia coli* e

Enterococchi) e batteri potenzialmente patogeni (*Bacillus cereus* e Stafilococchi a coagulasi positiva).

### Metodiche

Le analisi sono state eseguite secondo metodiche MSDA (Manuale svizzero delle derrate alimentari) o metodi convalidati al

metodo di riferimento, lo stesso giorno del prelievo o al più tardi entro le 24 ore dallo stesso.

### Valutazione dei risultati

Diciotto (18) campioni (36%) sono risultati non conformi all'ORI. Trattasi di 3 finger foods e 15 campioni di ghiaccio.

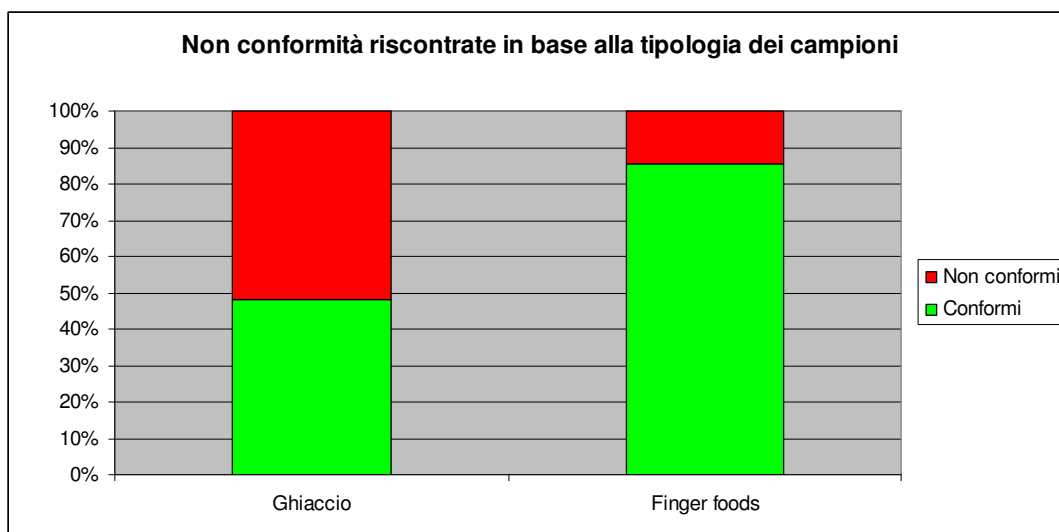
Per quanto riguarda i "finger foods", 2 campioni sono risultati non conformi per il superamento del VT per gli stafilococchi a coagulasi positiva e 1 campione per il superamento del VT per i germi aerobi mesofili. Nel primo caso, si tratta molto probabilmente di stafilococchi di provenienza umana, e la contaminazione delle derrate è avvenuta attraverso naso, mani o lesioni cutanee. La formazione igienica del personale assume un ruolo fondamentale per evitare contaminazioni di questo tipo. Un elevato contenuto di germi aerobi mesofili è invece indice di

una cattiva conservazione: per evitare la crescita dei batteri, gli aperitivi non devono rimanere per troppo tempo a temperatura ambiente.

Per quanto riguarda il ghiaccio, le non conformità erano dovute al superamento del VT per germi aerobi mesofili (6 campioni), per enterococchi (7 campioni) e per *Pseudomonas aeruginosa* (6 campioni). Un'elevata presenza di germi aerobi mesofili come pure la presenza di *Pseudomonas aeruginosa* sono indice di un deterioramento della qualità batteriologica del ghiaccio e di scarsa igiene di fabbricazione (macchina del ghiaccio) e/o conservazione (contenitori al banco). Gli enterococchi sono batteri di

origine prevalentemente intestinale e sono quindi indice di una contaminazione fecale dell'acqua utilizzata per la produzione del

ghiaccio o di una successiva manipolazione non igienica dello stesso.



### Conclusioni

Se la qualità dei finger foods offerti durante gli aperitivi si può ritenere abbastanza soddisfacente, quella del ghiaccio aggiunto alle bibite è insufficiente e i risultati evidenziano una scarsa attenzione alle condizioni igieniche di fabbricazione e/o conservazione dei cubetti di ghiaccio aggiunti alle bevande. Per garantire che un prodotto così delicato

soddisfi i requisiti d'igiene, è necessario adottare misure adeguate come un'accurata pulizia delle macchine per ghiaccio e dei contenitori e una manipolazione igienica del ghiaccio.

Vista la criticità dei dati ottenuti, anche in futuro verranno riproposte campagne di questo tipo.

### 5.3.6 Qualità microbiologica di piatti pronti o derrate alimentari pronte al consumo

Numero di campioni prelevati  
Totale campioni non conformi

74  
13 (microbiologia)  
3 (caratterizzazione)

#### Introduzione e obiettivi della campagna

I piatti pronti al consumo sono spesso critici dal punto di vista igienico in quanto facilmente deperibili. Fra i diversi fattori che influiscono sulla qualità di questa tipologia di prodotto vi sono il rispetto delle buone pratiche di igiene durante tutte le fasi di preparazione, l'igiene del personale

ed una corretta conservazione. Un monitoraggio della qualità microbiologica delle derrate pronte al consumo è indicato per verificare se tali principi sono correttamente applicati, ecco perché il LC ha organizzato anche quest'anno una campagna dedicata a questi prodotti.

## Basi legali

Le derrate alimentari pronte al consumo devono soddisfare i criteri microbiologici presenti nell'allegato 2 dell'Ordinanza del DFI sui requisiti igienici (ORI). Per i prodotti preconfezionati è stato anche

verificato se l'etichetta presente sull'imballaggio era conforme all'Ordinanza del DFI sulla caratterizzazione e la pubblicità delle derrate alimentari. (OCDerr).

## Descrizione dei prelievi e parametri determinati

Sono stati prelevati 74 campioni di derrate pronte al consumo (tramezzini, panini, insalate, insalate di pasta o di riso, vitello tonnato, carpaccio, roast-beef, paste fredde, desserts, ecc.) da bar, ristoranti, stazioni di servizio, take aways, ditte produttrici, panetterie, macellerie, grande distribuzione e negozi di alimentari. I parametri analitici sono stati scelti in base ai requisiti posti nell'allegato 2 dell'ORI (derrate pronte al consumo):

- Germi aerobi mesofili: Indicatori generici dello stato igienico
- Enterobatteriacee: batteri in prevalenza –ma non esclusiva- di origine intestinale, indicatori dello stato igienico
- *E.coli*: indicatore di una contaminazione fecale
- Stafilococco a coagulasi positiva: battere potenzialmente patogeno in

quanto alcuni ceppi producono una specifica enterotossina responsabile di tossinfezioni alimentari. Risiede nel tratto nasofaringeo delle persone o nelle infezioni cutanee (indice di scarsa igiene del personale)

- *Bacillus cereus*: battere che produce tossine responsabili di intossicazioni alimentari, spesso in relazione con riso cotto lasciato raffreddare a temperatura ambiente.

Inoltre per alcuni prodotti considerati a rischio, sono stati ricercati anche i patogeni *Salmonella spp.* (battere che provoca gastroenteriti) e *Listeria monocytogenes* (battere responsabile di sintomatologie sistemiche in donne in stato di gravidanza e persone immunocompromesse).

## Metodiche

Le analisi sono state eseguite secondo metodiche MSDA (Manuale svizzero delle derrate alimentari) o metodi convalidati al

metodo di riferimento, lo stesso giorno del prelievo o al più tardi entro le 24 ore dallo stesso.

## Risultati

13 campioni (18%) sono risultati non conformi all'ORI e 3 campioni (4%) sono risultati non conformi all'OCDerr.

La seguenti tabelle riassumono le non conformità in base alla tipologia dei campioni risp. ai parametri microbiologici.

| Categorie di prodotti analizzati       | Numero di campioni analizzati e percentuale di non conformità |                     |
|--|---|---------------------|
|  | Campioni non conformi / totale                                | % di non conformità |
| Panini, focacce, tramezzini, canapé    | 10/38   | 26%                 |
| Dolci (gelati, torte, creme)           | 2/11  | 18%                 |
| Insalate                               | 1/9   | 11%                 |
| Altro (es. vitello tonnato, carpaccio) | 0/16  | 0%                  |

| Parametri analizzati               | Numero di campioni analizzati e percentuale di non conformità |                     |
|------------------------------------|---|---------------------|
|                                    | Campioni non conformi / totale                                | % di non conformità |
| Germi aerobi, mesofili             | 9/53  | 17%                 |
| Enterobacteriaceae                 | 2/16  | 13%                 |
| Escherichia coli                   | 0/60  | 0%                  |
| Stafilococchi a coagulasi positiva | 2/70  | 3%                  |
| <i>Bacillus cereus</i>             | 1/10  | 10%                 |
| <i>Salmonella spp.</i>             | 0/2   | 0%                  |
| <i>Listeria monocytogenes</i>      | 0/1   | 0%                  |

Le non conformità relative all'OCDerr riguardavano l'etichettatura di tre campioni

di tramezzini preimballati provenienti dalla stessa ditta produttrice.

### Conclusioni

I dati analitici evidenziano alcune lacune nella gestione dei prodotti. La presenza di germi aerobi mesofili, di enterobatteriacee e di *Bacillus cereus* sono indice di uno stoccaggio troppo prolungato o a temperature non adeguate e di un raffreddamento non conforme delle derrate. Una contaminazione da Stafilococchi a coagulasi positiva è da imputare ad una scarsa igiene del personale. Per questa tipologia di prodotti,

è necessario rispettare le buone pratiche di igiene durante tutte le fasi di preparazione, conservazione e distribuzione. Inoltre, le materie prime utilizzate devono essere di qualità, anche dal punto di vista microbiologico. Dal momento che le derrate pronte al consumo sono molto delicate dal profilo igienico, un monitoraggio regolare della qualità microbiologica di questi prodotti è fondamentale.

### 5.3.7 Ricerca di *Clostridium difficile* negli alimenti

Numero di campioni prelevati

101

#### Introduzione e obiettivi della campagna

La diarrea da *Clostridium difficile* (*C. difficile*) rappresenta una delle più comuni infezioni nosocomiali associata all'assunzione di antibiotici a largo spettro. Recenti studi hanno dimostrato la presenza di spore di *C. difficile* in alcuni tipi di alimenti (carne e ortaggi) ipotizzando che il cibo potrebbe essere una possibile fonte di trasmissione. Il rapporto sulle zoonosi del 2009, pubblicato dall'Ufficio federale di veterinaria, riporta uno studio pilota eseguito all'Università di Zurigo dove il *C. difficile* è stato ricercato nelle feci degli animali d'allevamento e nella carne macinata svizzeri. In base ai risultati ottenuti, si è postulato che in queste matrici il batterio è poco presente, ma altri

studi sono necessari per confermare questa ipotesi.



Ne vous faites pas les gars, c'est juste un autre rapport de la commission santé...  
Ils vont en parler pendant des lustres !



Con queste premesse il LC ha voluto organizzare una campagna per monitorare la presenza di *C. difficile* in alimenti che per loro caratteristica potrebbero contenere spore, quali insaccati crudi, insalate confezionate e

### Basi legali

Non vi sono basi legali per quanto riguarda la presenza di *C. difficile* negli alimenti. Il riferimento per gli altri

### Descrizione dei prelievi e parametri determinati

Sono stati prelevati 101 campioni di derrate alimentari suddivisi in tre categorie: insaccati crudi (salami, luganighe, luganighette ecc., 43 campioni), insalate pretagliate, lavate, imballate e pronte al consumo (38 campioni) e mieli di varia origine (20

miele. Le analisi sono state eseguite da una studentessa di biologia, in collaborazione con l'Istituto cantonale di microbiologia (ICM). Inoltre, sono stati ricercati i parametri di routine per valutare la qualità microbiologica delle derrate.

parametri microbiologici analizzati è l'Ordinanza del DFI sui requisiti igienici (ORI).

campioni). 17 confezioni di insalata sono state prelevate da altri laboratori cantonali nell'ambito delle campagne organizzate dal gruppo "Regio Gottardo".

Oltre al *C. difficile* sono stati determinati i seguenti parametri microbiologici:

| Categoria di prodotto | Parametri   |
|-----------------------|---|
| Insaccato crudo       | <i>Listeria monocytogenes</i> ( <i>L. monocytogenes</i> ), attività acqua libera e parametri chimici (vedi rapporto del reparto di chimica) |
| Insalata confezionata | <i>L. monocytogenes</i> , <i>Salmonella spp.</i> , <i>Escherichia coli</i> , Germi aerobi, mesofili   |
| Miele                 | Vedi rapporti del reparto di chimica  |

*L. monocytogenes*: Batterio patogeno responsabile di sintomatologie sistemiche, anche gravi in donne in stato di gravidanza e persone immunocompromesse

*Salmonella spp.*: Batterio patogeno che provoca gastroenteriti

*E. coli*: indicatore di una contaminazione fecale

Germi aerobi mesofili: Indicatori generici dello stato igienico

### Metodiche

Poiché non esiste un metodo standard per isolare *C. difficile* dagli alimenti, si è deciso di applicare e mettere a confronto due metodi descritti in letteratura con l'intento di scegliere quello migliore. Per quanto riguarda gli altri parametri microbiologici, le analisi sono state eseguite secondo metodiche MSDA

(Manuale svizzero delle derrate alimentari) o metodi convalidati al metodo di riferimento.

Le analisi microbiologiche per i parametri definiti nell'ORI sono state eseguite entro le 24 ore dal prelievo o alla data di scadenza del prodotto.

### Risultati e conclusioni

#### Miele

Un campione di miele estero è risultato contaminato con spore di *C. difficile*.

Tuttavia, lo stesso campione analizzato in seguito è risultato negativo. Data la non

riproducibilità del dato analitico, non si possono trarre delle conclusioni, ma si può solo ipotizzare che il *C. difficile* possa

#### *Insaccati crudi*

In nessun campione è stata rilevata la presenza di *C. difficile*. In un campione di luganiga il valore trovato per il parametro *Listeria monocytogenes* era di 350 UFC/g. Ricordiamo che il valore limite per questo parametro nei prodotti pronti al consumo è di 100 UFC/g. Essendo la luganiga un

#### *Insalate confezionate*

In nessun campione sono state trovate spore di *C. difficile*. In un'insalata è stata rilevata la presenza qualitativa di *L. monocytogenes*. Dato che questa tipologia di prodotto va consumata entro i 5 giorni, la crescita di Listerie è solo

#### *Conclusioni*

I risultati ottenuti confermano i dati emersi dallo studio effettuato all'Università di Zurigo e cioè che *C. difficile* è poco presente nelle carni di animali di allevamento e selvaggina. Anche le insalate confezionate sembrerebbero esenti da spore di *C. difficile*. Per quanto riguarda il miele, ulteriori analisi sono necessarie per confermare la possibile presenza del batterio in questo tipo di derrata. I dati su *L. monocytogenes* confermano che gli insaccati crudi e le verdure crude sono fra i cibi

#### *Riassunto*

Si presenta qui il riassunto del lavoro svolto da Federica Mauri presso l'Istituto cantonale di microbiologia (Dr. Demarta) nell'ambito del suo corso di laurea in Biologia Applicata alla Ricerca Biomedica all'Università dell'Insubria, dal titolo: "Tipizzazione molecolare di ceppi clinici di *Clostridium difficile* e ricerca di una possibile fonte di contaminazione comunitaria: gli alimenti".

essere una fonte di contaminazione nel miele.

prodotto da consumare cotto, non sussistono pericoli per i consumatori. In altri 11 campioni di insaccati crudi è stata rilevata la presenza di *L. monocytogenes* in quantitativi non pericolosi per la salute dei consumatori.

marginale e non vi sono pericoli per i consumatori.

I risultati relativi ai germi sono stati molto variabili: da un valore inferiore a  $10^6$  UFC/g ad un contenuto superiore a  $10^8$  UFC/g.

potenzialmente pericolosi per le persone a rischio (donne in stato di gravidanza, neonati, gli anziani, persone con il sistema immunitario indebolito). Gli operatori dell'industria alimentare devono prestare attenzione a minimizzare la contaminazione delle carcasse con il contenuto intestinale durante le fasi di macellazione e seguire le più rigorose norme igieniche durante la preparazione, la conservazione e la distribuzione degli alimenti.

Il *Clostridium difficile* è un bacillo gram positivo, strettamente anaerobico e sporigeno. È l'agente eziologico della CDAD (*Clostridium difficile*-associated disease) una patologia solitamente di origine nosocomiale associata all'assunzione di antibiotici ad ampio spettro (ampicillina, cefalosporine e clindamicina), chemioterapici antitumorali e immunosoppressori. Il *Clostridium difficile* produce due importanti fattori di

virulenza, le tossine A e B e alcuni ceppi producono un'ulteriore tossina detta tossina binaria. I vari ceppi di *Clostridium difficile* possono essere classificati in base al tipo di tossine prodotto e in base al polimorfismo delle ITS (*Internal Transcribed Spacer*), regioni di RNA non funzionale che si trovano tra i geni che codificano per le subunità 16 e 23S dell'RNA ribosomiale. Nel cromosoma del *Clostridium difficile* ci sono molti alleli dell'operone rRNA che si differenziano per la lunghezza delle ITS; ad ogni ribotipo dunque corrisponde un differente profilo generato dalle diverse dimensioni di ogni allele. Benché l'infezione da *Clostridium difficile* sia principalmente di origine nosocomiale sono stati riportati alcuni casi comunitari. Dunque, quali potrebbero essere le fonti di esposizione nella comunità? L'ambiente (suolo, acqua) e gli animali (plankton, molluschi, feci di animali d'allevamento e da compagnia) sono i primi candidati; ma in che modo il *Clostridium difficile* viene trasmesso all'uomo? Il cibo potrebbe essere una possibile fonte di trasmissione, infatti da alcuni tipi di alimenti (carne e ortaggi) sono stati isolati ceppi comunemente presenti nell'uomo. Allo scopo di tracciare una panoramica dell'epidemiologia del *Clostridium difficile* in Ticino, monitorare l'eventuale presenza di piccole epidemie associate ad un particolare ribotipo e verificare l'esistenza del ribotipo ipervirulento 027; nella prima parte del lavoro è stata eseguita la tipizzazione molecolare dei ceppi clinici isolati in Ticino tra Ottobre 2010 e Ottobre 2011. Dallo studio è emerso che in Ticino accanto ai più comuni 001 e 014 si evidenziano altri ribotipi emergenti: il 126 (A+B+CDT+) genotipicamente simile allo 078, lo 018 prevalente soprattutto nel nord Italia e lo 005 che è un ribotipo raro a carattere regionale. Nel periodo di tempo considerato, in Ticino non è stata evidenziata la presenza del ribotipo 027. Per identificare possibili fonti di contaminazione comunitaria, si è scelto inoltre di cercare il *Clostridium difficile* in alcuni alimenti per poi eventualmente

confrontare i ribotipi clinici con quelli presenti nel cibo. Gli alimenti analizzati sono stati: insaccati, poiché vengono di regola consumati crudi e potrebbero contenere spore derivate dai processi di macellazione; insalate pronte al consumo che potrebbero essere contaminate dalle spore presenti nel terreno o nell'acqua d'irrigazione; e miele nel quale si possono trovare spore di *Clostridium botulinum* e quindi potenzialmente anche quelle del *Clostridium difficile*. Poiché non esiste un metodo standard per isolare il *Clostridium difficile* dagli alimenti, per raggiungere il secondo scopo della tesi si è deciso di applicare e mettere a confronto due metodi di arricchimento (Brain heart infusion con taurocolato e antibiotici e Cooked Meat Medium) descritti in letteratura con l'intento di scegliere quello migliore. Dai dati ottenuti dall'analisi degli alimenti sembrerebbe che, in Ticino e in Svizzera, gli insaccati crudi e le insalate pronte al consumo non costituiscano una fonte di contaminazione da *Clostridium difficile*. Uno dei mieli analizzati è risultato contaminato con spore di *Clostridium difficile* appartenente al ribotipo 126. Questo ribotipo produce tutte le tossine (A+B+CDT+) ed è uno tra i più diffusi in Ticino (in clinica). Il fatto che il campione provenga dall'America rende il dato attendibile poiché negli USA la percentuale d'isolamento del *C. difficile* dagli alimenti (dalla carne in particolare) è elevata. Tuttavia, lo stesso campione analizzato in seguito è risultato negativo. La non riproducibilità dell'analisi potrebbe derivare dal basso numero di spore e/o dalla loro distribuzione non omogenea nel campione.

Il Cooked Meat Medium si è rivelato il miglior brodo di cultura per l'isolamento del *Clostridium difficile* dagli alimenti, in particolare insalata e miele. Il preriscaldamento a 80°C per 10 minuti e l'alcool shock prima dell'inseminazione della piastra selettiva sono risultati essere molto importanti per la selezione delle spore, inoltre per rendere l'analisi attendibile è stato opportuno affiancare alla coltura anche l'analisi molecolare

diretta dal brodo di arricchimento. Il limite di deteazione ottenuto dal nostro studio è di circa 100 spore/g per la carne e l'insalata e 500 spore/g per il miele. Dal punto di vista clinico - epidemiologico le prospettive future per lo studio del *Clostridium difficile* potrebbero includere: il continuo monitoraggio della distribuzione dei diversi

ribotipi per evidenziare eventuali cambiamenti nell'epidemiologia del *Clostridium difficile*; lo studio approfondito delle possibili fonti ambientali di contaminazione e infine studi sulla popolazione sana per individuare possibili portatori e confrontare i ribotipi "comunitari" con quelli clinici e ambientali.

### **5.3.8 Contaminanti ambientali nei pesci del Lago Maggiore**

---

#### *Introduzione e obiettivi della campagna*

Come consuetudine è proseguito il monitoraggio che permette di seguire l'evoluzione della contaminazione da PCBs, DDT e metalli pesanti (in particolare mercurio) negli agoni (*Alosa fallax lacustris*) del Verbano. Questi accertamenti sono eseguiti con frequenza annuale dal 1996, quando il Laboratorio cantonale determinò una grave e diffusa contaminazione dell'ecosistema del Verbano da para-diclorodifeniltricloroetano (DDT), dovuta a uno stabilimento industriale situato in Italia a Pieve Vergonte (Provincia di Verbania). Per gli agoni la contaminazione da DDT è

rientrata da tempo a livelli tollerabili. Altri contaminanti, in particolare i bifenili policlorurati (PCB) diossina simili, risultano tuttora leggermente ma sistematicamente presenti a livelli superiori al valore di tolleranza di 8 pg/g TEQ (tossicità equivalente) in vigore dal 2009, quando la Svizzera ha recepito i limiti europei per queste sostanze in diverse derrate alimentari. Tali limiti, più restrittivi rispetto al passato, come noto hanno imposto l'introduzione a livello cantonale di un divieto di pesca professionale, commercio e vendita per questa specie ittica (FU 43/2009).

#### *Parametri analitici determinati*

In dieci campioni di agoni del Verbano, catturati nella primavera del 2011, sono stati ricercati i residui di DDT e dei suoi isomeri e metaboliti (p,p'-DDT ed i 5 rispettivi composti omologhi), di alcuni altri pesticidi clorurati quali esaclorobenzene (HCB) ed esaclorocicloesano (HCH), dei PCB indicatori (i-PCB, 6 congeneri più frequenti), nonché del mercurio e di altri metalli e metalloidi (mercurio, cadmio, cromo, piombo, rame, zinco e arsenico).

Le tabelle allegate alla fine del presente rapporto riassumono nel dettaglio i risultati. Ogni campione è composto da un "pool" di diversi pesci della stessa zona di cattura, in particolare Tenero, Magadino, Ascona, Brissago, Vira G., Isole di Brissago, Ronco s/A, Gerra G., San Nazzaro, Ranzo. Tutti i risultati sono riferiti alla parte edibile ottenuta dopo opportuna filettatura.

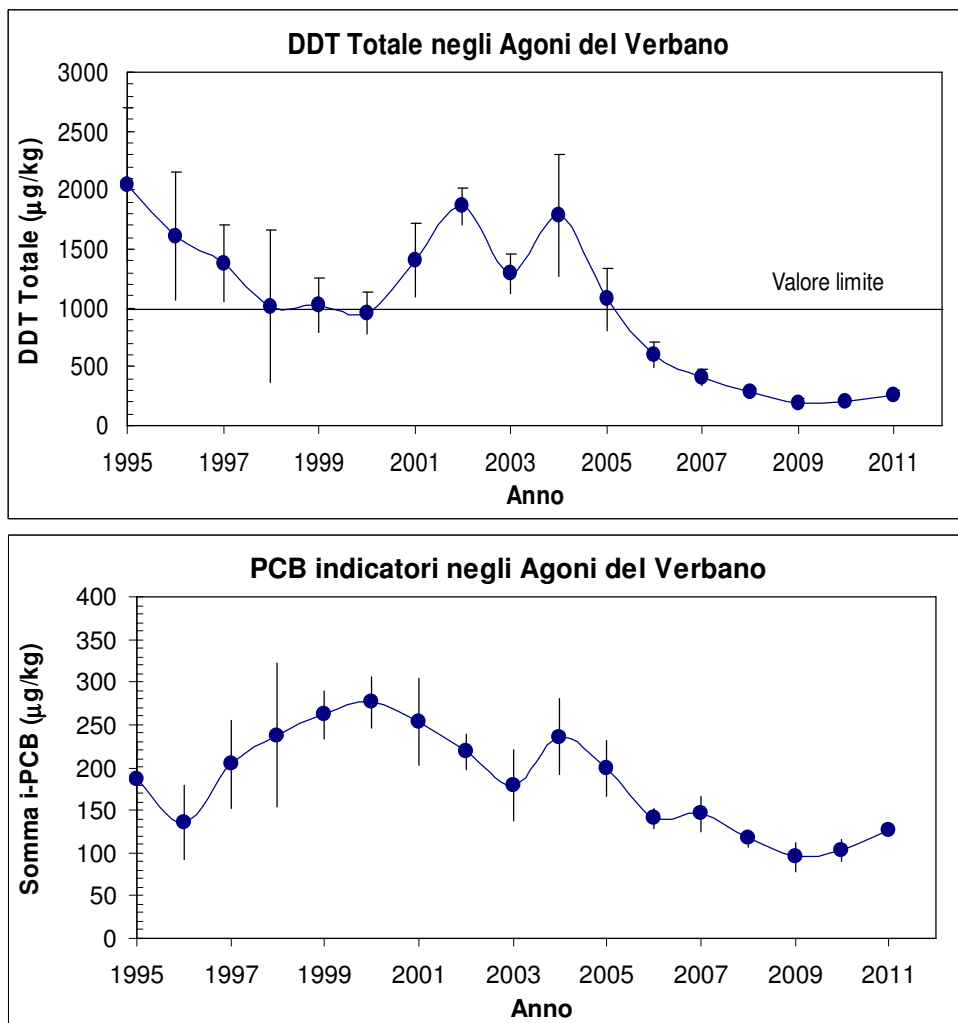
#### *Risultati e discussione*

Le indagini del 2011 sugli agoni del Verbano hanno confermato la tendenza al rialzo dei livelli di residui di sostanze organiche persistenti DDTs e PCBs già osservata nel 2010. Questa tendenza

potrebbe tuttavia risultare amplificata dalle peculiarità dei pesci catturati, più grassi e soprattutto più grossi del solito (massa corporea). I due grafici seguenti visualizzano l'evoluzione generale della

contaminazione totale riferita alla parte edibile da DDT e PCB indicatori (i-PCB)

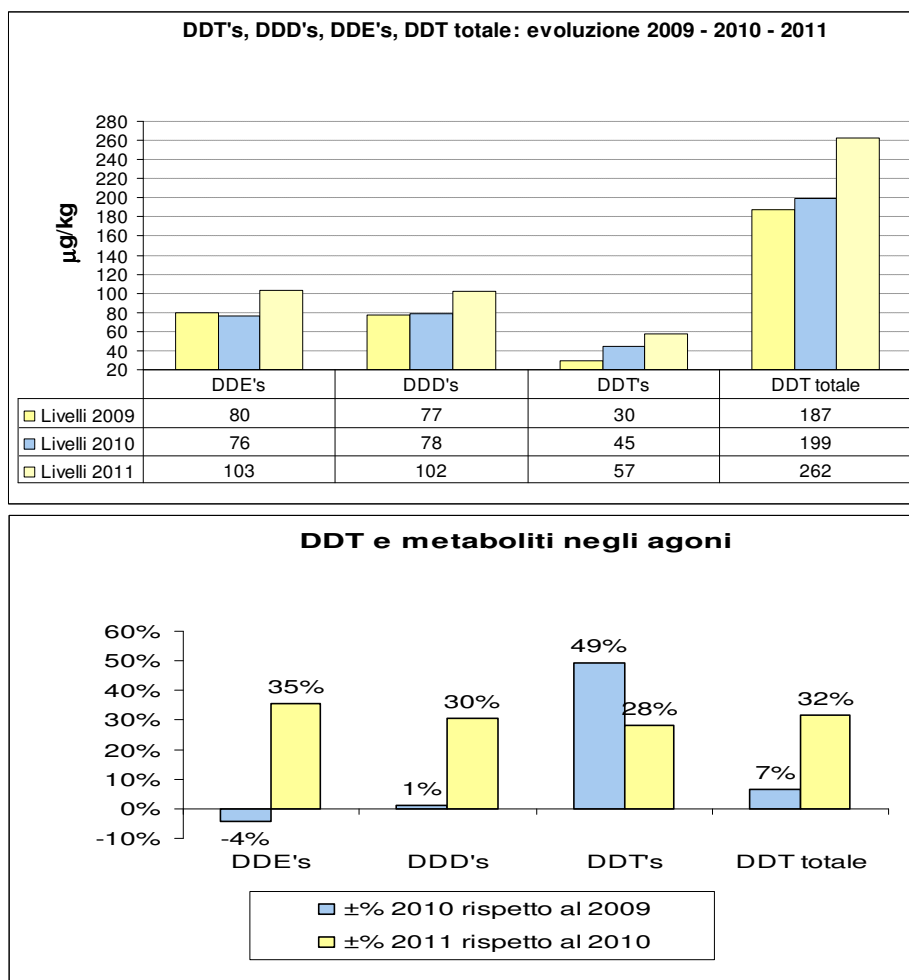
dal 1996 a oggi negli agoni primaverili.



Il DDT totale si situa comunque ampiamente sotto il limite di legge attuale di 4000 µg/kg ed anche di quello in vigore fino al 14 ottobre 2010 di 1000 µg/kg, mentre il livello di PCB indicatori purtroppo conferma lo stato della contaminazione da bifenili policlorurati (di-PCB) diossina simili. Le seguenti rappresentazioni mostrano l'evoluzione della distribuzione dei livelli degli isomeri e metaboliti del

DDT, cioè DDT's (o,p' & p,p'), DDD's (o,p' & p,p') e DDE's (o,p' & p,p').

Contrariamente al 2010, l'aumento di DDT totale è caratterizzato da una distribuzione percentuale pressoché equivalente dei suoi diversi isomeri e metaboliti, il che sembrerebbe escludere un'immissione particolare di DDT "fresco" (composto parentale) nell'ecosistema.



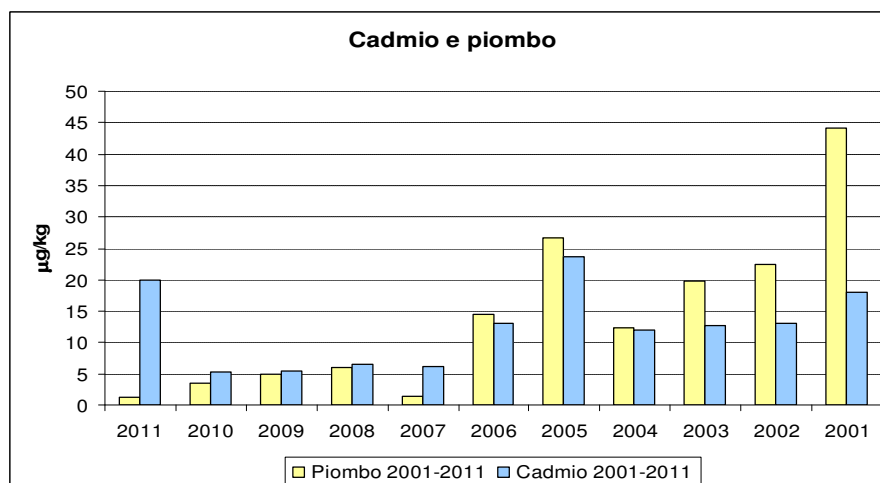
Con appropriati calcoli è possibile estrapolare con precisione accettabile le concentrazioni di bifenili policlorurati (dl-PCB) diossina simili partendo da quelle degli i-PCB, misurati direttamente. Per la somma dei sei i-PCB investigati (PCB 28+52+101+138+153+180), 70 µg/kg rappresentano la soglia che equivale a 8 pg/g TEQ dl-PCB. Considerando i valori medi, minimi e massimi riscontrati per gli i-PCBs (127, 114 e 139 µg/kg), si ottiene un tenore approssimato di dl-PCB di 14.5 (media), 13.1 (min.) e 15.5 (max) pg/g TEQ, quindi ancora sistematicamente superiore al valore di tolleranza di 8 pg/g TEQ per la somma di PCDD/PCDF e dl-PCB.

Gli altri contaminanti organici (HCB, HCH) esaminati, si situano come per gli anni scorsi a livelli di assoluto sottofondo.

I tenori di mercurio misurati sono paragonabili a quelli del periodo 2002-2010 (+2%), e pur se chiaramente inferiori al limite di 0.5 mg/kg fissato dall'OSoE,

indicano uno stato ecologico ancora critico delle acque del Verbano. L'arsenico, nonostante un sensibile aumento rispetto al 2010 (+22%), è presente in concentrazioni simili ai valori medi registrati dal 2002 (-1%). Il cromo è in linea con i livelli osservati dal 2005, mentre zinco (+6%) e rame (+12%) sono leggermente superiori alle rispettive medie pluriennali.

Il cadmio si situa a 20 (media), 14 (min) e 29 (max) µg/kg. Come visualizzato nel grafico, si tratta di valori più elevati di quelli osservati recentemente, ma ancora inferiori al valore limite di 50 µg/kg (0.05 mg/kg). Già in passato (2005) questo elemento ha mostrato un picco di contaminazione simile. Il piombo, rilevabile unicamente in tracce, conferma la positiva tendenza alla diminuzione osservata negli ultimi anni.



In conclusione, nonostante il leggero aumento osservato a partire dal 2010, la contaminazione da paradidlorodifeniltricloroetano (DDT) si situa ampiamente al di sotto del limite di legge. I tenori di PCB indicatori osservati hanno di nuovo confermato il superamento

sistematico del valore di tolleranza di 8 pg/g TEQ per i bifenili policlorurati (dl-PCB) diossina simili. Metalli e metallodi, sono in linea con i livelli osservati in passato e ampiamente entro i rispettivi limiti di legge.

#### Tabella riassuntiva dei risultati

Analisi di agoni primaverili (10 campioni, ognuno composto da un pool di 5 pesci,

per un totale di 50 pesci) catturati dal Verbano durante la primavera del 2011.

| parte edibile     |       | Agoni primavera 2011<br>50 pesci per un totale di 10 campioni |         |       |       |
|-------------------|-------|---|---------|-------|-------|
|                   |       | media   | mediana | min.  | max.  |
| Lunghezza         | cm    | 31.0  | 31.1    | 29.7  | 32.6  |
| Peso lordo        | g     | 235.3   | 231.7   | 211.0 | 282.6 |
| Grasso            | %     | 9.4   | 9.5     | 7.8   | 11.0  |
| o,p'-DDE          | µg/kg | 9   | 9       | 7     | 12    |
| p,p'-DDE          | µg/kg | 94  | 97      | 78    | 107   |
| o,p'-DDT          | µg/kg | 22  | 22      | 16    | 31    |
| p,p'-DDT          | µg/kg | 35  | 37      | 26    | 42    |
| o,p'-DDD          | µg/kg | 36  | 36      | 26    | 44    |
| p,p'-DDD          | µg/kg | 66  | 69      | 48    | 78    |
| <b>Σ 6 DDTs</b>   | µg/kg | 262   | 269     | 201   | 308   |
| PCB-28            | µg/kg | 1   | 1       | <1    | 1     |
| PCB-52            | µg/kg | 7   | 7       | 6     | 8     |
| PCB-101           | µg/kg | 25  | 25      | 22    | 27    |
| PCB-138           | µg/kg | 39  | 40      | 35    | 42    |
| PCB-153           | µg/kg | 40  | 41      | 36    | 43    |
| PCB-180           | µg/kg | 16  | 16      | 14    | 17    |
| <b>Σ 6 i-PCBs</b> | µg/kg | 127   | 130     | 115   | 136   |

|          |       |      |      |      |      |
|----------|-------|------|------|------|------|
| β-HCH    | μg/kg | <1   | <1   | <1   | <1   |
| γ-HCH    | μg/kg | <1   | <1   | <1   | <1   |
| HCB      | μg/kg | 4    | 4    | 3    | 5    |
| Arsenico | μg/kg | 546  | 546  | 417  | 603  |
| Cadmio   | μg/kg | 20   | 19   | 14   | 29   |
| Cromo    | μg/kg | 76   | 60   | 55   | 147  |
| Mercurio | μg/kg | 207  | 205  | 189  | 234  |
| Piombo   | μg/kg | 1    | 1    | <1   | 2    |
| Rame     | μg/kg | 790  | 795  | 711  | 857  |
| Zinco    | μg/kg | 7024 | 6921 | 6456 | 7610 |

### 5.3.9 Ricerca di aflatossine B & G e ocratossina A nelle castagne e i suoi prodotti derivati

#### Introduzione e obiettivi della campagna

Le castagne (Marroni) sono i frutti del castagno sativo (*Castanea sativa* Miller). Come alimento possono essere consumate abbrustolite (caldarroste) oppure lavorate industrialmente o artigianalmente per produrre farine, paste e apprezzati dolci (es. vermicelles), birra e liquori. La castagna è un tipico prodotto ticinese che in passato ha rappresentato un'importante risorsa alimentare per la popolazione del nostro Cantone. Oggigiorno figuriamo ancora tra i principali fornitori in Svizzera, sebbene molta materia prima sia importata dall'Italia (Piemonte, Irpinia) ed anche da Spagna e Francia.

In generale le muffe che crescono sugli alimenti possono formare micotossine e quindi rappresentare un rischio sanitario per i consumatori. Precedenti indagini hanno dimostrato che anche le castagne non di rado sono esposte a questa presenza indesiderata. La situazione impone quindi un'adeguata frequenza di controllo al fine di monitorare costantemente l'esposizione alla contaminazione in particolare da aflatossine B & G e ocratossina A.

La campagna è stata pianificata nell'ambito della collaborazione intercantonale della "Regione Gottardo". In tutto sono stati esaminati 19 campioni di castagne secche e diversi prodotti derivati quali farine e paste alimentari, marmellate e creme di marroni. Tredici campioni sono stati prelevati alla distribuzione sul mercato ticinese, gli altri 6 dai colleghi di Lucerna sul loro territorio cantonale.





*Basi legali*

Valori limite (VL) fissati dall'Ordinanza sulle sostanze estranee e sui componenti OSoE per le matrici alimentari.

*Parametri analitici determinati*

Per quanto riguarda le aflatossine B & G e l'ocratossina A, tutte le analisi sono state eseguite dal nostro laboratorio. Le aflatossine B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub> e G<sub>2</sub> sono estratte dalla matrice alimentare con una miscela idroalcolica. L'estratto, opportunamente diluito e tamponato con una soluzione di sali fosfato (PBS), è stato poi purificato mediante passaggio su colonnina immunoaffine (IAC) contenente anticorpi

specifici. I principi attivi sono stati eluiti con metanolo e quantificati tramite HPLC con rivelazione spettrofluorimetrica preceduta da derivatizzazione (bromurazione tramite KOBRA CELL) dopo colonna. L'estrazione e la purificazione per via immunoaffine (IAC) dell'ocratossina A avviene in modo simile. La quantificazione è eseguita per HPLC e detezione fluorimetrica diretta.

*Discussione e conclusioni*

Tutti i campioni esaminati sono stati giudicati conformi. Solo due farine di castagne e un prodotto derivato (gnocchetti caserecci) hanno esibito

tracce minime e ampiamente di sotto i limiti di legge di aflatossine B & G. L'ocratossina A è per contro risultata assente in tutti gli alimenti investigati.

### **5.3.10 Requisiti di composizione e surriscaldamento, radionuclidi artificiali Cs-137 e Cs-134 nel miele ticinese e di importazione**

---

*Introduzione e obiettivi della campagna*

Il miele è un prodotto che da anni viene controllato con una certa frequenza poiché molti sono gli apicoltori nostrani e diverse le problematiche emerse in passato. In tutto sono stati prelevati dal commercio 20 mieli, 10 di produzione ticinese e 10 di importazione (5 provenienti da paesi europei, 5 da altri continenti, quali Sud e Nord America, Oceania). Gli obiettivi erano i seguenti:

- a. la verifica della conformità del miele alla legislazione vigente in campo alimentare per caratteristiche di composizione (es. acqua, acidità libera) e per i parametri del surriscaldamento (HMF, diastasi);
- b. in particolare per il miele nostrano, il monitoraggio della contaminazione ambientale residua da cesio radioattivo anche dopo più di 25 anni dalla catastrofe di Chernobyl.

*Basi legali*

Ordinanza del DFI sulle derrate alimentari di origine animale e requisiti di composizione e di surriscaldamento disciplinati nel MSDA. L'Ordinanza sulle sostanze estranee e sui componenti

(OSoE) fissa dei valori di tolleranza (VT) e limite (VL) per gli isotopi del cesio (10 risp. 1250 Bq/kg) nelle derrate alimentari in generale, tra le quali rientra anche il miele.

### *Parametri analitici determinati*

Tenore di acqua, pH e acidi liberi, spettro zuccherino per cromatografia ionica con rilevatore amperometrico, prolina, frazione minerale per analisi ponderale delle ceneri. Criteri di surriscaldamento: attività enzimatica attraverso la misura dell'indice diastatico e l'idrossimetilfurfurale (HMF),

quest'ultimo quantificato per HPLC. Radionuclidi artificiali (Cesio-137 e cesio-134) ricercati per spettrometria gamma. Le analisi sono state eseguite dal nostro laboratorio in collaborazione con i colleghi della "Dienststelle Lebensmittelkontrolle und Verbraucherschutz (DLV)" di Lucerna.

### *Discussione e conclusioni*

Un miele di produzione estera ha esibito un tenore di idrossimetilfurfurale (HMF) superiore al valore massimo ammesso di 40 mg/kg secondo le esigenze del Manuale svizzero delle derrate alimentari (MSDA). Tale presenza, è sintomo di un trattamento termico diretto e inadeguato del miele, oppure di una sua prolungata

conservazione a temperature elevate. Dal paragone dei livelli medi rilevati nei prodotti ticinesi e in quelli esteri, emerge chiaramente ancora una volta la tendenza di questi ultimi a esibire valori di HMF significativamente superiori, e quindi in generale risultare più esposti agli effetti del calore (vedi tabella).

| <b>Idrossimetilfurfurale</b> | <b>Nr. campioni</b> | <b>Unità</b> | <b>Media</b> | <b>Minimo</b> | <b>Massimo</b> | <b>Mediana</b> |
|------------------------------|---------------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|
| Mieli ticinesi e svizzeri    | 10                  | mg/kg        | 5.7          | 2.3           | 15.1           | 4.4            |
| Mieli esteri                 | 10                  | mg/kg        | 19.6         | 8.6           | 42.2           | 13.9           |

Nella norma per tutti i mieli esaminati sono stati il tenore di acqua, sempre inferiore al massimo ammesso del 21%, l'acidità libera (<40 meq/kg, con un'eccezione di 40.2 meq/kg), l'indice diastatico (No. di amilasi), gli zuccheri e la frazione minerale. Un miele di fiori ha tuttavia presentato un contenuto di prolina

particolarmente basso (146 mg/kg). Secondo il MSDA il miele in generale dovrebbe esibire tenori superiori a 180 mg/kg mentre valori più bassi sono indicatori di un possibile zuccheraggio (foraggiamento delle api o aggiunta diretta al miele). Tale indizio dovrebbe comunque essere verificato con metodi alternativi.

### *Radioattività*

Come già osservato in passato, nel miele nostrano è possibile trovare ancora delle concentrazioni "misurabili" di radionuclidi artificiali. Infatti in 6 dei 10 mieli ticinesi esaminati è stata rilevata la presenza di cesio-137 (da 0.8 a 19 Bq/kg). Uno di questi ha inoltre evidenziato un leggero superamento del valore di tolleranza fissato dall'OSoE. Ricordiamo che il superamento di un VT diminuisce nel valore una derrata alimentare senza

implicare che questa rappresenti un pericolo per la salute (pericolo che, al contrario, si potrebbe verificare nel caso di un superamento ripetuto di un VL). Solo 2 dei mieli esteri investigati hanno mostrato un'attività residua di cesio-137 (max. 1.1 Bq/kg) ancora quantificabile. Il cesio-134 è risultato assente (non rilevabile analiticamente) in tutti i 20 campioni esaminati.

### 5.3.11 Additivi e caratteristiche di composizione di salami, salametti e mortadella nostrani

#### Introduzione e obiettivi della campagna

Questa indagine è stata pianificata nell'ambito della collaborazione intercantonale della "Regione Gottardo". A complemento di un particolare monitoraggio microbiologico (vedi paragrafo 5.4.7 "Clostridium difficile"), si è voluto caratterizzare alcuni tipici insaccati crudi nostrani prendendo in considerazione i principali parametri di composizione. Parallelamente è stata verificata anche la conformità d'impiego

degli additivi quali i polifosfati (difosfati E 450, trifosfati E 451 e polifosfati E 452) e l'E250 (nitrito di sodio), E251 (nitrato di sodio) ed E252 (nitrato di potassio). Questi ultimi sono normalmente presenti in miscugli preconfezionati (additivi per salumeria) ed hanno un'azione antiossidante (azione antibatterica) e un effetto arrossante. Il loro impiego è regolato dall'Ordinanza sugli additivi (OAdd).

#### Basi legali

Ordinanza del DFI sugli additivi ammessi nelle derrate alimentari (OAdd).

#### Parametri analitici determinati

Analisi ponderale del tenore in acqua, frazione minerale (ceneri), grasso totale dopo disgregazione acida; determinazione dell'azoto totale secondo Kjeldahl e fotometrica dell'idrossiprolina, per il calcolo delle proteine totali rispettivamente del tessuto connettivo. Calcolo del rapporto collagene-proteine (valore Q1), acqua-proteine (valore Q2), grasso-

proteine (valore Q3). Per gli additivi sono stati investigati nitrito di sodio (E250) e nitrato di potassio (E 251), rispettivamente i polifosfati (espressi come  $P_2O_5$ ). Le analisi sono state eseguite dai nostri colleghi della "DLV - Dienststelle LM-kontrolle und Verbraucherschutz" di Lucerna.

#### Risultati, discussione e conclusioni

È risultato nella norma per tutti i campioni l'impiego degli additivi per salumeria. Nitriti, nitrati e polifosfati hanno rispettato ampiamente i tenori massimi ammessi dall'OAdd per i prodotti a base di carne investigati. Tipici per la tipologia dei salumi investigati i parametri di

composizione per i quali è riportata qui sotto una valutazione statistica complessiva dei risultati per contenuto di acqua, proteine totali e del tessuto connettivo e i loro rapporti (valori Q1 e Q2), grasso e rapporto grasso-proteine (valore Q3), frazione minerale.

| Parametro                       | Unità  | Media | Mediana | Massimo | Minimo |
|---------------------------------|--------|-------|---------|---------|--------|
| Acqua                           | g/100g | 33.2  | 21.6    | 50.4    | 32.4   |
| Proteine totali                 | g/100g | 29.6  | 23.8    | 38.9    | 27.9   |
| Proteine del tessuto connettivo | g/100g | 2.2   | 0.6     | 3.1     | 2.4    |
| Grasso totale                   | g/100g | 31.3  | 17.9    | 41.3    | 31.2   |
| Valore Q1                       | %      | 7.45  | 2.40    | 9.22    | 8.15   |
| Valore Q2                       | -.-    | 1.17  | 0.56    | 1.89    | 1.12   |
| Valore Q3                       | -.-    | 1.07  | 0.64    | 1.48    | 1.11   |
| Ceneri (frazione minerale)      | g/100g | 5.2   | 4.4     | 6.2     | 5.2    |

### 5.3.12 Coloranti acidi idrosolubili artificiali e naturali nelle derrate alimentari

---

#### *Introduzione e obiettivi della campagna*

Questo monitoraggio ha preso in considerazione un ampio spettro di prodotti alimentari, per i quali si è voluto verificare il rispetto delle modalità d'utilizzo e dosaggio (quantità massime) dei coloranti artificiali regolati nell'Ordinanza sugli additivi (OAdd), e la corretta designazione dei vari prodotti ai sensi dell'Ordinanza del DFI sulla caratterizzazione e la pubblicità delle derrate alimentari (OCDerr). I campioni prelevati, in tutto 72 hanno compreso:

bevande con e senz'alcol quali cocktail, liquori, aperitivi, bevande a base di frutta, gazoze, energy drink, sciroppi; caramelle e altri articoli di confetteria e dolciumi, polveri per budini o per creme, salse, ecc. 33 campioni sono stati prelevati alla distribuzione sul mercato ticinese dal nostro Laboratorio, mentre gli altri 39 dai colleghi di Uri, Zugo e Lucerna sui loro rispettivi territori cantonali nell'ambito della collaborazione intercantonale della "Regione Gottardo".

#### *Basi legali*

Ordinanza del DFI sugli additivi ammessi nelle derrate alimentari (OAdd).

Ordinanza del DFI sulla caratterizzazione e la pubblicità delle derrate alimentari (OCDerr).

#### *Parametri analitici determinati*

Sono stati ricercati i coloranti alimentari acidi idrosolubili: tartrazina (E102), giallo di chinolina (E 104), giallo-arancio S o giallo tramonto (E110), cocciniglia (E 120), azorubina o carmoisina (E122), amaranto (E123), ponceau 4R o rosso cocciniglia A (E124), eritrosina (E 127), rosso 2G (E 128), rosso allura AC (E 129), blu patentato V (E 131), indigotina, carminio d'indaco (E 132), blu brillante BN (E 133), verde S (E 142), nero brillante BN (E 151).

La preparazione dei campioni per le analisi prevede un'estrazione in acqua o miscela acqua-metanolo-ammoniaca e successiva purificazione in fase solida SPE PA (matrice poliammide 6). La determinazione è eseguita mediante HPLC accoppiata a un rilevatore a barrette di diodi nella regione del visibile. Tutte le analisi sono state eseguite dal nostro laboratorio.

#### *Risultati, discussione e conclusioni*

A livello europeo è in atto il riesame della sicurezza per gli additivi alimentari. Tra questi troviamo sei coloranti azoici artificiali per i quali la sicurezza d'impiego ha sollevato alcuni timori. Il gruppo di esperti scientifici dell'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) ha quindi deciso di ridurre la dose giornaliera accettabile (DGA) per giallo chinolina (E104), giallo arancio S (E110) e rosso cocciniglia A (E124), ed ha concluso che l'esposizione a tali coloranti, o il loro

consumo, potrebbe superare le nuove DGA sia per gli adulti che per i bambini. Sono invece rimaste invariate le DGA esistenti per gli altri tre coloranti valutati, tartrazina (E102), azorubina (E122) e rosso allura AC (E129). Per questi il superamento delle DGA è verosimilmente limitato a rari casi di consumo in eccesso di alimenti e bevande che li contengono. Diversi produttori e distributori di derrate alimentari hanno quindi già rielaborato in modo più restrittivo l'impiego dei coloranti

artificiali. Di conseguenza è sempre più frequente per esempio l'impiego della cocciniglia (E 120), un colorante naturale di colore rosso-arancio naturale aggiunto agli alimenti in sostituzione dei colori equivalenti artificiali. Le analisi hanno in parte confermato questa tendenza in particolare per gli articoli di confetteria e i dolci quali caramelle e gomme da masticare. La cocciniglia è stata aggiunta anche ad alcune bevande senz'alcol ma in nessuna di quelle alcoliche, per le quali

l'impiego di uno o più dei sei coloranti artificiali sopraccitati è dominante. La tabella seguente riporta le percentuali d'impiego dei coloranti acidi idrosolubili sia artificiali che naturali (cocciniglia, E 120) investigati in

1. articoli di confetteria e dolci, caramelle e gomme da masticare,
2. bevande senz'alcol (gazole, sciroppi, bitter, ecc.);
3. bevande alcoliche (liquori, cocktail, aperitivi, ecc.).

| Percentuali d'impiego dei coloranti investigati | Nr. campioni | Coloranti artificiali | Coloranti azoici artificiali: E102, E104, E110, E122, E124, E129 | *Colorante naturale Cocciniglia (E 120) |
|---|--------------|-----------------------|--|---|
| 1) Articoli di confetteria e dolci              | 21           | 33.3%                 | 14.3%  | 28.6%                                   |
| 2) Bevande senz'alcol                           | 29           | 51.7%                 | 34.5%  | 10.3%                                   |
| 3) Bevande alcoliche                            | 15           | 86.7%                 | 66.7%  | 0%                                      |

\* Altri coloranti naturali non investigati ma dichiarati (es. curcumina E 100, riboflavina E 101, clorofilla E 140, rosso di barbabietola E 162, antociani E 163, ecc.) non rientrano in questa valutazione statistica. Nessun campione ha esibito la presenza contemporanea di cocciniglia (E 120) e dei 6 coloranti azoici artificiali.

Non hanno soddisfatto i requisiti dell'OCDerr: una gazosa all'aroma di mandarino nostrana perché nell'elenco degli ingredienti figura il colorante giallo di chinolina (E 104) ma non la tartrazina (E 102) individuata analiticamente; delle gomme da masticare con rivestimento rosso per la mancata dichiarazione del rosso allura AC (E 129); una gazosa d'importazione per la presenza del colorante amaranto (E 123), additivo non ammesso per questa derrata alimentare. In una salsa al curry e una bevanda a base di vino sono stati individuati il giallo di chinolina (E 104) rispettivamente il

giallo arancio S (E 110), entrambi non espressamente indicati nell'elenco degli ingredienti.

In questi casi la mancata dichiarazione è tollerata solo se si tratta di additivi trasferiti, a condizione che al livello rilevato, non abbiano un effetto tecnologico sul prodotto finito.

Il trasferimento di regola è dovuto agli ingredienti ed è ammesso a determinate condizioni (principio del "carry over"). Tutte le altre derrate alimentari esaminate, hanno pienamente soddisfatto i requisiti dell'OAdd e OCDerr.

### **5.3.13 Residui di fosfina (PH3), metalli e metalloidi e OGM in cereali e prodotti della macinazione, integratori alimentari con alghe marine e prodotti derivati dalla soia**

#### *Introduzione e obiettivi della campagna*

La campagna, pianificata a livello intercantonale con la "Regione Gottardo", si è focalizzata su alimenti di diversa

tipologia, sia tradizionali che di produzione biologica. Sono stati prelevati dalla distribuzione sul mercato ticinese in tutto

26 campioni prevalentemente di provenienza estera tra i quali, prodotti della macinazione preconfezionati o sciolti destinati al consumatore, alghe marine e integratori a base di alghe, semi oleaginosi, soia e suoi derivati. La scelta dei parametri da investigare è stata fatta in modo mirato, in considerazione delle problematiche emerse negli scorsi anni (es. residui di fosfina nelle farine per polenta, un protettore di scorte per la fumigazione preventiva di celle di stoccaggio e cisterne di trasporto), oppure alle segnalazioni RASFF (es. l'arsenico nelle alghe marine).

### *Basi legali*

Ordinanza del DFI concernente le derrate alimentari geneticamente modificate (ODerrGM) e Ordinanza del DFI sulla caratterizzazione e la pubblicità delle derrate alimentari (OCDerr). Valori di

### *Parametri analitici determinati*

Residui di fosfina ( $\text{PH}_3$ ) per gascromatografia dello spazio di testa accoppiata a un rivelatore a fiamma fotometrica (FPD, Flame Photometric Detector). Analisi PCR degli organismi geneticamente modificati (OGM) per le linee della soia (Roundup-Ready), del mais (Bt176, Bt11, MON810) e del riso (LL601). Arsenico, cadmio, piombo e

### *Risultati, discussione e conclusioni*

Un campione di polenta Taragna ha denotato il superamento del valore di tolleranza di  $10 \mu\text{g}/\text{kg}$  ( $0.01 \text{ mg}/\text{kg}$ ) fissato nell'OAdd per la fosfina nei prodotti cereali. Si tratta di un prodotto distribuito da un importatore e trasformatore nostrano già trovato non conforme in passato, e che sembra quindi non aver ancora risolto in modo efficace il problema della contaminazione residua generata da questo antiparassitario. Anche una farina di mais bianco precotta e un riso integrale "Bio" hanno esibito tracce di residui di fosfina, ma a livelli chiaramente inferiori

In Svizzera, l'immissione in commercio di OGM nelle derrate alimentari è soggetta a un'autorizzazione dell'UFSP. Attualmente sono autorizzate quattro linee di piante geneticamente modificate: tre di mais (Bt176, Bt11, MON810) e una di soia (linea 40-3-2, nota come Roundup-Ready). Per altre tre linee di mais (NK603, GA21, TC507) sono tollerate solo tracce (max. 0.5 per cento). Gli OGM autorizzati devono essere adeguatamente caratterizzati ad eccezione delle tracce lasciate inavvertitamente in prodotti tradizionali ("non Bio"). In questo caso non è necessario caratterizzarli se la loro presenza non supera lo 0.9 per cento.

tolleranza (VT) e limite (VL) fissati per fosfina, arsenico, cadmio, mercurio e piombo in diverse derrate alimentari dall'Ordinanza sulle sostanze estranee e sui componenti (OSoE).

stagno sono stati determinati per spettroscopia di assorbimento atomico (AAS) oppure di emissione a plasma (ICP) rispettivamente il mercurio con la tecnica dei vapori freddi. Alcune analisi (residui di fosfina e OGM) sono state eseguite dai nostri colleghi dei Cantoni primitivi (Uri, Svitto e Untervaldo).

alle rispettive tolleranze ( $1 \mu\text{g}/\text{kg}$  per i "Bio"). In due alimenti tradizionali sono state identificate tracce inferiori allo 0.1% di soia geneticamente modificata Roundup-Ready rispettivamente di mais geneticamente modificato Mon810, entrambi autorizzati in Svizzera.

Per quanto riguarda metalli e metalloidi, nelle due alghe marine investigate, sono stati misurati tenori tipici di arsenico totale ( $51$  e  $23 \text{ mg}/\text{kg}$  riferiti alla sostanza secca) e valori abbondantemente sotto al VL di cadmio, due elementi non rilevabili

analiticamente invece in un integratore alimentare a base di alga spirulina. Assenti o a livelli di sottofondo per tutti i campioni investigati piombo e mercurio,

mentre tracce di cadmio (max. 0.04 mg/kg) sono state misurate in particolare nel riso e prodotti derivati.

### **5.3.14 Zuccheri e edulcoranti artificiali in caramelle e gomme da masticare**

---

#### *Introduzione e obiettivi della campagna*

In commercio si possono trovare una miriade di dolciumi. Molti di questi sono dichiarati “senza zuccheri” e contengono dei succedanei aggiunti allo scopo di edulcorare. Una designazione sbagliata rispetto alla composizione effettiva implica una potenziale messa in pericolo della salute per talune categorie di persone (es. i diabetici). Gli edulcoranti acesulfame K (E 950), aspartame (E 951), ciclamato (E 952), saccarina (E 954), sucralosio (E 955), taumatina (E 957), neosperidina DC (E 959) hanno un potere dolcificante molto elevato e apportano pochissime o nessuna caloria. Sorbitolo (E 420), mannitolo (E 421), isomalto (E 953), maltitolo (E 965), xilitolo (E 967) lattitolo (E 966) ed eritritolo (E 968) hanno un potere edulcorante uguale o addirittura

inferiore allo zucchero, ma apportano il 50 per cento di calorie in meno. Gli edulcoranti sono regolati nell’Ordinanza sugli additivi (OAdd) e con questa campagna si è voluto verificare il rispetto delle modalità d’utilizzo e dosaggio (quantità massime) e la corretta designazione dei vari prodotti ai sensi dell’Ordinanza del DFI sulla caratterizzazione e la pubblicità delle derrate alimentari (OCDerr).

Il monitoraggio è stato eseguito su 16 campioni di articoli di confetteria e dolciumi con e senza zuccheri quali bonbons, caramelle gommosi ed acide, classiche al miele, gomme da masticare, tutti prelevati alla distribuzione sul mercato ticinese.

#### *Basi legali*

Ordinanza del DFI sugli additivi ammessi nelle derrate alimentari (OAdd).

Ordinanza del DFI sulla caratterizzazione e la pubblicità delle derrate alimentari (OCDerr).

#### *Parametri analitici determinati*

Zuccheri (glucosio, fruttosio e saccarosio) e edulcoranti che non forniscono calorie acesulfame K, aspartame e ciclamato, rispettivamente che le forniscono quali

sorbitolo, mannitolo, isomalt e xilitolo. Le analisi sono state eseguite dai nostri colleghi dell’Amt für Verbraucherschutz (AVS) di Zugo.

#### *Discussione e conclusioni*

Tutti i campioni esaminati hanno pienamente soddisfatto i requisiti di legge.

### 5.3.15 Qualità merceologica e presenza di micotossine in vino a basso prezzo di importazione

---

#### *Introduzione e obiettivi della campagna*

L'indagine ha preso in considerazione i vini rossi prevalentemente da tavola e di basso prezzo di produzione estera. A tale scopo sono stati prelevati dal commercio 21 campioni provenienti da Stati Uniti, Argentina, Cile, Spagna e Italia. Il controllo si è focalizzato sulle caratteristiche di composizione e la designazione del tenore alcolico, gli acidi volatili come indicatore di qualità e di buone pratiche di produzione e gli additivi, segnatamente i solfiti, la cui menzione in etichetta è obbligatoria per tenori superiori

ai 10 mg/L. Per i residui inorganici e organici, sono stati monitorati piombo, cadmio e l'ocratossina A, una micotossina particolarmente tossica per l'uomo prodotta dai funghi *Aspergillus ochraceus* e da *Penicillium verrucosum* in diverse matrici alimentari tra le quali l'uva. Essa si forma prima della fermentazione alcolica, soprattutto nei vini rossi provenienti dai paesi caldi dell'Europa meridionale e Africa settentrionale.

#### *Basi legali*

Ordinanza del DFI sulle bevande alcoliche per i requisiti e la caratterizzazione del tenore alcolico, rispettivamente per le indicazioni di cui all'articolo 8 dell'Ordinanza del DFI sulla caratterizzazione e la pubblicità delle derrate alimentari (OCDerr).

L'Ordinanza sulle sostanze estranee e sui componenti (OSoE) fissa per il vino dei valori limite (VL) per il cadmio (0.01 mg/L), il piombo (0.2 mg/L rispettivamente 0.3 mg/L per i raccolti fino al 1997) e l'ocratossina A (0.002 mg/L).

#### *Parametri analitici determinati*

Tenore alcolico ottenuto per distillazione del vino e misura della densità del distillato; pH; acidità totale e volatile quantificate per titolazione acido-base, la prima direttamente nel vino, la seconda su un suo distillato ottenuto per distillazione in corrente di vapore; acidità fissa calcolata per differenza; anidride solforosa totale; zuccheri riduttori (metodo di Luff-

Schoorl); estratto secco totale calcolato indirettamente con la formula di Tabariè in base al valore della densità del "vino dealcolizzato". Cadmio e piombo determinati per spettroscopia di assorbimento atomico; ocratossina A per HPLC con rilevazione fluorimetrica dopo estrazione e purificazione per via immunoaffine (IAC).

#### *Discussione e conclusioni*

Quattro vini pari al 19% dei campioni esaminati, sono risultati non conformi all'Ordinanza del DFI sulle bevande alcoliche per una designazione non corretta del tenore alcolico effettivo. Se si esclude la caratterizzazione del tenore alcolico, l'indagine ha evidenziato una generale buona qualità dei vini esaminati

e di riflesso delle pratiche enologiche in uso. I solfiti (SO<sub>2</sub> totale, E 220), laddove richiesto, sono stati correttamente menzionati in etichetta e hanno rispettato le quantità massime ammesse dall'Ordinanza sugli additivi (OAdd). L'acidità volatile e gli altri parametri di composizione esaminati (alcol, pH acidità



totale e fissa, estratti e zuccheri) sono risultati in buon accordo con i valori indicativi del Manuale svizzero delle derrate alimentari (MSDA). La tabella che

segue riporta una valutazione statistica per i parametri sopraccitati nei vini esaminati:

| Parametro               | Nr. campioni | Unità             | Media | Minimo | Massimo | Mediana |
|-------------------------|--------------|-------------------|-------|--------|---------|---------|
| Valore pH               | 21           |                   | 3.52  | 3.27   | 3.78    | 3.54    |
| Densità assoluta        |              | kg/m <sup>3</sup> | 989.8 | 981.1  | 994.7   | 992.4   |
| Alcol                   |              | % Vol             | 12.2  | 10.4   | 13.8    | 12.4    |
| Acidità totale          |              | g/L               | 5.1   | 3.8    | 6.2     | 5.2     |
| Acidità volatile        |              | g/L               | 0.44  | 0.30   | 0.68    | 0.42    |
| Acidità fissa           |              | g/L               | 4.5   | 3.3    | 5.5     | 4.5     |
| Zuccheri riduttori      |              | g/L               | 3.4   | 2.1    | 6.9     | 3.1     |
| Estratto totale         |              | g/L               | 27.6  | 23.5   | 33.2    | 27.7    |
| Estratto senza zuccheri |              | g/L               | 24.2  | 20.2   | 27.2    | 24.2    |
| SO <sub>2</sub> totale  |              | mg/L              | 40    | 3      | 88      | 38      |

Solo quattro vini hanno esibito tracce misurabili di ocratossina A, tutte comunque inferiori al VL di 0.002 mg/L (2 µg/L). Il cadmio è risultato addirittura non rilevabile analiticamente in tutti i campioni, mentre il piombo è presente a livelli molto bassi e chiaramente sotto al VL. Quest'ultimo elemento, con una media di 0.017 mg/L contro i valori misurati in precedenti campagne di 0.084 mg/L (1993), 0.059 mg/L (2000) e 0.040 mg/L

(2002) e 0.025 (2007), ha ancora una volta confermato la tendenza al ribasso osservata dagli anni novanta, riconducibile senz'altro alla scomparsa della benzina con additivo al piombo e all'impiego di materiali più idonei al contatto alimentare nel processo di vinificazione e imbottigliamento. La tabella che segue riporta una valutazione statistica per ocratossina A, piombo e cadmio nei vini esaminati:

| Parametro     | Nr. campioni | Unità | Media  | Minimo | Massimo | Mediana |
|---------------|--------------|-------|--------|--------|---------|---------|
| Ocratossina A | 21           | µg/L  | <0.10  | <0.10  | 0.80    | <0.10   |
| Piombo        |              | mg/L  | 0.017  | <0.010 | 0.024   | 0.018   |
| Cadmio        |              | mg/L  | <0.001 | <0.001 | <0.001  | <0.001  |

### 5.3.16 Ricerca dei coloranti alimentari acidi idrosolubili nello zafferano

Non si è trattato di una campagna puramente analitica, ma di un prelievo di 9 campioni di zafferano in polvere deciso in occasione di un sopralluogo ispettivo presso un importatore locale di spezie e altre derrate alimentari. Le analisi si sono focalizzate sui coloranti alimentari acidi idrosolubili noti per essere in passato stati fraudolentemente aggiunti –nei paesi di produzione- allo zafferano. In particolare sono stati ricercati la tartrazina (E 102,

C.I. 19140), giallo chinolina (E 104, C.I. 47005), giallo arancio S (E 110, C.I. 15985), azorubina (E 122, C.I. 14720), amaranto (E 123, C.I. 16185), ponceau 4R (E 124, C.I. 16255) ed anche la roccellina (acid red 88, C.I. 15620), un colorante non ammesso ad uso alimentare. Gli zafferani hanno esibito profili UV-VIS degli estratti acquosi tipici per questa spezia e sono risultati tutti esenti dai coloranti artificiali investigati.

### **5.3.17 Qualità merceologica e nutrizionale di alimenti per lattanti e di proseguimento**

---

#### *Introduzione e obiettivi della campagna*

L'indagine è stata pianificata a livello intercantonale con la "Regione Gottardo" al fine di valutare la corrispondenza degli alimenti per bambini ai parametri legali definiti nell'Ordinanza del DFI sugli

alimenti speciali (art. 17 e 18). In Ticino sono stati prelevati dal mercato ed esaminati 10 alimenti per lattanti e di proseguimento per bambini in tenera età.

#### *Basi legali*

Ordinanza del DFI sugli alimenti speciali.

#### *Parametri analitici determinati*

Proteine, grasso totale e composizione acidica, frazione minerale e singoli elementi, carboidrati totali e profilo zuccherino (glucosio, fruttosio, saccarosio e lattosio), amminoacidi, vitamine (A, B6,

B12, C, E, acido folico e biotina). Le analisi sono state eseguite dai colleghi della "Dienststelle Lebensmittelkontrolle und Verbraucherschutz (DLV)" di Lucerna.

#### *Discussione e conclusioni*

Limitatamente ai parametri investigati, la composizione di tutti i campioni esaminati è risultata conforme alle specifiche fissate

per questo tipo di derrate dall'Ordinanza del DFI sugli alimenti speciali.

### **5.3.18 Requisiti essenziali di sicurezza chimica dei giocattoli**

---

#### *Introduzione e obiettivi della campagna*

Quest'indagine è stata pianificata a livello intercantonale con la "Regione Gottardo" per consentire un più ampio controllo di mercato, mirato alla verifica dei requisiti essenziali di sicurezza chimica dei giocattoli. In Ticino sono stati prelevati dal commercio 13 giocattoli di diversa tipologia, tutti comunque costituiti di materiale plastico. Su scala regionale sono stati esaminati complessivamente trentasette campioni. Le analisi, eseguite dai colleghi di Uri in collaborazione con il Laboratorio cantonale di Zurigo, si sono focalizzate sulla cessione di alcuni metalli tossicologicamente importanti e sui plastificanti, in particolare gli ftalati così come i loro sostituti.

Una possibile fonte di contaminazione da metalli e metalloidi è rappresentata dagli oggetti d'uso con i quali entriamo in contatto quotidianamente. Per esempio i pigmenti impiegati per colorare i giocattoli possono contenere e quindi rilasciare metalli pesanti (cadmio, piombo, ecc.) e in questo caso la maggior esposizione tocca soprattutto i bambini, una categoria particolarmente a rischio. Le prove di cessione dei metalli e i limiti massimi ammessi sono descritti nella norma tecnica EN 71-3 Sicurezza dei giocattoli Parte tre: Migrazione di alcuni elementi. Per contribuire a limitare ancora di più l'esposizione dei bambini a tutta una serie di elementi tossicologicamente rilevanti,

nella prossima revisione dell'Ordinanza del DFI concernente la sicurezza dei giocattoli (OSG) valevole dal 2013, è prevista l'introduzione di valori limite di migrazione più restrittivi (disposizione come da Direttiva 2009/48/CE).

Gli ftalati sono prodotti e impiegati in grosse quantità come ammorbidenti per materie plastiche, in particolare il PVC, colori e lacche. L'impiego di queste sostanze è proibito per i giocattoli. Questi, infatti, non devono contenere più dello 0,1 per cento in massa (valore limite

### *Basi legali*

Ordinanza sulle derrate alimentari e gli oggetti d'uso (ODerr). Ordinanza del DFI concernente la sicurezza dei giocattoli (OSG). Le norme tecniche elencate

### *Parametri analitici determinati*

Migrazione di antimonio, arsenico, bario, cadmio, cromo, mercurio, piombo e selenio secondo la norma tecnica EN 71-3. Analisi degli ftalati e loro sostituti per estrazione diretta e/o dopo transesterificazione abbinata alla

### *Risultati, discussione e conclusioni*

Per quanto riguarda gli esteri dell'acido ftalico, un pallone di plastica (blu) con il 13.3% di ftalato di isononile (DINP) e il 22.9% di ftalato di bis(2-etilesile) (DEHP), è risultato non conforme per il superamento del valore limite addizionato dello 0.1 per cento in massa fissato dall'OSG. Degli "Fashion Strings" hanno invece esibito un tenore di ftalato di diisobutile (DIBP) del 22.3%, sostanza non ancora regolata dall'OSG. Tuttavia la sua tossicità è considerata comparabile a quella dello ftalato di dibutile (DBP), il più

addizionato) dei seguenti esteri dell'acido ftalico:

- ftalato di bis(2-etilesile) (DEHP),
- ftalato di dibutile (DBP)
- ftalato di butilbenzile (BBP).

I giocattoli che possono essere messi in bocca dai bambini non devono invece contenere più dello 0,1 per cento in massa (valore limite addizionato) dei seguenti esteri dell'acido ftalico:

- ftalato di diisononile (DINP)
- ftalato di diisodecile (DIDP) e
- ftalato di diottile (DNOP).

nell'allegato 4 sono atte a concretizzare i requisiti essenziali di sicurezza: EN 71-3:1994 Sicurezza dei giocattoli - Parte 3: Migrazione di alcuni elementi.

gascromatografia accoppiata alla detezione per ionizzazione di fiamma e spettrometria di massa per la conferma tramite ricerca spettrale in biblioteca dei principi attivi identificati.

tossico degli ftalati, per il quale fa stato il valore limite addizionato dello 0.1% in massa. La presenza di ftalato di diisobutile (DIBP) non è quindi stata ritenuta ammissibile perché potrebbe compromettere la sicurezza e la salute dei bambini ai sensi dell'art. 43 cpv. 2 dell'Ordinanza sulle derrate alimentari e gli oggetti d'uso (ODerr). Tutti gli altri campioni, limitatamente ai parametri investigati, hanno soddisfatto i requisiti di legge.

### 5.3.19 Ricerca di sostanze potenzialmente allergeniche in profumi e dopobarba

#### Introduzione e obiettivi della campagna

L'indagine è stata pianificata a livello intercantonale con la "Regione Gottardo" al fine di verificare in che misura produttori e distributori di profumi ottemperano all'obbligo di dichiarazione per le 26 sostanze (18 naturali e 8 prodotti di

sintesi) odorose e aromatiche identificate come potenzialmente allergeniche e elencate nell'allegato 3 dell'Ordinanza del DFI sui cosmetici (OCos). In Ticino sono stati prelevati dal mercato 10 cosmetici (profumi, acqua di colonia e dopobarba).

#### Basi legali

Ordinanza del DFI sui cosmetici (OCos).

#### Parametri analitici determinati

Alcol di amilcinnamico (n. CAS 101-85-9), Alcol anisilico (n. CAS 105-13-5), Alcol benzilico (+) (n. CAS 100-51-6), Alcol cinnamico (n. CAS 104-54-1), Amilcinnamaldeide (n. CAS 122-40-7), Benzoato di benzile (n. CAS 120-51-4), 2-(4-terz-butilbenzil)-propionaldeide (n. CAS 80-54-6), Cinnamaldeide (n. CAS 104-55-2), Cinnamato di benzile (n. CAS 103-41-3), Citrale (n. CAS 5392-40-5), Citronellolo (n. CAS 106-22-9), Cumarina (n. CAS 91-64-5),  $\alpha$ -Esilcinnamaldeide (n. CAS 101-86-0), Eugenolo (n. CAS 97-53-0), Evernia furfuracea, estratto (n. CAS 90028-67-4), Evernia prunastri (n. CAS 90028-68-5), Farnesolo (n. CAS 4602-84-

0), Geraniolo (n. CAS 106-24-1), Idrossicitronellale (n. CAS 107-75-5), 4-(4-idrossi-4-metilpentil)cicloes-3-encarbaldeide (n. CAS 31906-04-4), Isoeugenolo (n. CAS 97-54-1), d-Limonene (n. CAS 5989-27-5), Linalolo (n. CAS 78-70-6), Ott-2-inoato di metile o Heptine carbonate de méthyle (n. CAS 111-12-6), 3-metil-4-(2,6,6-trimetil-2-cicloesen-1-il)-3-buten-2-one (n. CAS 127-51-5), Salicilato di benzile (n. CAS 118-58-1).

Le analisi sono state eseguite dall'Amt für Verbraucherschutz (AVS) di Zugo.

#### Discussione e conclusioni

Il 30% dei campioni è risultato non conforme all'OCos. Due prodotti cosmetici che rimangono sulla pelle non hanno riportato nella lista degli ingredienti l'indicazione delle sostanze odorose e aromatiche potenzialmente allergeniche

rilevate analiticamente in concentrazioni superiori a 0.001%. Per un terzo campione questa indicazione seppur presente, è risultata praticamente illeggibile non soddisfacendo pertanto i requisiti di legge.

### **5.3.20 Radionuclidi in latte prelevato dai centri di raccolta ticinesi e monitoraggio della radioattività dopo l'incidente alla centrale nucleare di Fukushima negli ortaggi coltivati in campo aperto in Ticino e in derrate alimentari provenienti dal Giappone**

#### *Introduzione e obiettivi della campagna*

Il latte oltre che un alimento base della dieta umana è anche una matrice di grande interesse ambientale. In esso si trasferiscono e si possono accumulare i radionuclidi artificiali, in particolare cesio, stronzio e iodio eventualmente presenti nell'erba fresca, fieno o mangimi. A sua volta, la radioattività nell'erba e nel fieno dipende dalle deposizioni dirette sulle parti aeree delle erbe e dalla radioattività assorbita dal terreno. Il controllo del latte di produzione locale permette quindi di monitorare la presenza di contaminazioni radioattive nell'ambiente e assume importanza sanitaria in un contesto di radioprotezione. Parallelamente al piano annuale di misurazioni proposto su scala nazionale dall'Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP) per monitorare nel tempo gli effetti degli esperimenti nucleari degli anni sessanta e soprattutto dell'incidente di Chernobyl del 1986, quest'anno si è esaminato in modo capillare anche il latte bovino prodotto in Ticino e prelevato nei diversi centri di raccolta presenti sul territorio cantonale. I campioni di latte prelevati sono stati in tutto 27. Proprio durante i prelievi di latte citati sopra, si è verificato l'incidente alla centrale nucleare di Fukushima in Giappone, che ha causato una dispersione di sostanze radioattive nell'ambiente con l'interessamento di Svizzera e Ticino tra fine di marzo e inizio aprile 2011. Di conseguenza le autorità federali hanno intensificato il monitoraggio dell'aria e in collaborazione con i laboratori cantonali

sono state eseguite misure di radioattività su diverse matrici ambientali (acqua piovana, terreno, erba) e alimentari di produzione indigena (ortaggi, latte). Su richiesta dell'UFSP si sono quindi analizzati tre campioni d'insalata prelevata in campo aperto e uno di latte.

Contemporaneamente sono state introdotte in Europa e in Svizzera condizioni d'importazione dal Giappone più severe per evitare la presenza sul mercato di alimenti e foraggi contaminati (Ordinanza dell'UFSP sull'importazione di derrate alimentari originarie o provenienti dal Giappone del 30 marzo 2011). In caso di superamento dei valori limite, l'UFSP deve informare attivamente la popolazione, attuare le necessarie misure d'esecuzione, e le merci in questione non possono essere liberate per il consumo.

Il nostro Istituto ha esaminato i principali radionuclidi artificiali (I-131, Cs-134 e Cs-137) e naturali (K-40) su sei campioni di alimenti (tè verde, fagioli neri, olio di pesce, alghe marine, paste alimentari quali ad es. il Ramen, un tipico piatto giapponese a base di tagliatelle di tipo cinese di frumento), prelevati dagli uffici doganali in entrata e inviati tramite l'UFSP (poiché da noi hanno sede gli importatori e distributori). Nel sito Internet dell'UFSP

(<http://www.bag.admin.ch/themen/strahlung/12267/12273/12508/index.html?lang=it>)

sono riportati i risultati analitici aggiornati della radioattività sulle derrate alimentari provenienti dal Giappone.

#### *Parametri analitici determinati*

Sono stati ricercati i residui di Cs-134 e Cs-137 (radionuclidi artificiali) e di K-40

(radionuclide naturale). A causa dell'incidente di Fukushima le analisi

hanno inoltre incluso anche i residui di I-131, radioisotopo artificiale con un tempo di dimezzamento relativamente corto ( $t_{1/2}$ : ca. 8 giorni, tempo necessario perché la metà degli atomi decada naturalmente), ma rilevante in caso di emissioni radioattive “fresche”. L'Ordinanza sulle sostanze estranee e sui componenti presenti negli alimenti (OSoE) fissa dei valori di tolleranza (VT) e limite (VL) per gli isotopi del cesio (10 risp. 1000 Bq/kg) e dello iodio (10 risp. 500 Bq/kg) nelle derrate alimentari liquide in generale, tra

le quali rientra p. es. anche il latte adatto al consumo.

La tabella seguente riporta i valori limite per gli isotopi di iodio e cesio applicati “ad hoc” in Svizzera per le derrate d'importazione dopo l'incidente di Fukushima dall'Ordinanza dell'UFSP sull'importazione di derrate alimentari originarie o provenienti dal Giappone del 30 marzo 2011, la quale si basa sul regolamento di esecuzione (UE) n. 297/2011:

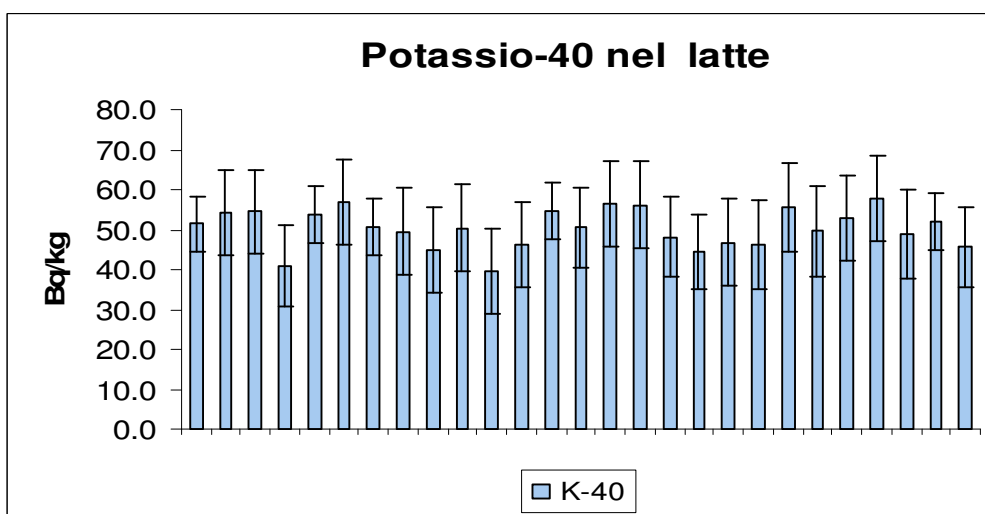
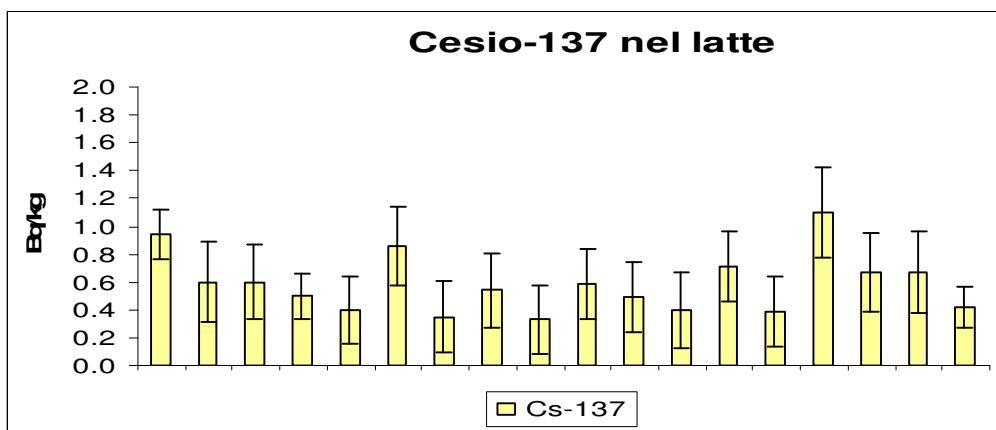
| Livelli massimi per i prodotti alimentari (Bq/kg) originari del Giappone o da esso provenienti                   |                                 |                                   |   |                  |
|--|---------------------------------|-----------------------------------|---|------------------|
|  | Alimenti per lattanti e bambini | Latte e prodotti lattiero-caseari | Altri alimenti (esclusi quelli liquidi) | Alimenti liquidi |
| Somma degli isotopi dello iodio, in particolare I-131  | 100 Bq/kg                       | 300 Bq/kg                         | 2000 Bq/kg                              | 300 Bq/kg        |
| Somma di tutti gli altri nuclidi il cui tempo di dimezzamento supera i 10 giorni, in particolare Cs-134 e Cs-137 | 200 Bq/kg                       | 200 Bq/kg                         | 500 Bq/kg                               | 200 Bq/kg        |

### Discussione e conclusioni

Nei 27 campioni di latte di produzione ticinese esaminati i VT e i VL fissati dall'OSoE per gli isotopi del Cesio e dello iodio nelle derrate alimentari liquide sono stati ampiamente rispettati. Nel latte alcuni isotopi più persistenti riconducibili all'incidente di Chernobyl del 1986, in particolare il cesio-137 (Cs-137), sono ancora misurabili in tracce e i tenori rilevati non si discostano da questi livelli. Diciotto (18) campioni hanno infatti esibito da 0.3 a 1.1 Bq/kg di cesio-137, mentre per 9 campioni i livelli di concentrazione sono risultati inferiori alla minima attività rivelabile. In un latte sono state misurate tracce di iodio-131, anch'esso un radionuclide artificiale. Si è trattato fortunatamente di una quantità minima ( $0.3 \pm 0.2$  Bq/kg), tale da non destare preoccupazione di tipo sanitario e

ambientale. È noto che talvolta la presenza di questo radioisotopo è riconducibile all'incenerimento dei rifiuti ospedalieri. Non si può tuttavia escludere a priori che lo iodio-131, vista la sua breve emivita e poiché il latte è stato prelevato il 28 marzo 2011, cioè in concomitanza del picco massimo del “fallout” rilevato in Svizzera e in Ticino, potrebbe anche provenire dalla centrale giapponese di Fukushima.

I due grafici seguenti mostrano la distribuzione del cesio-137 nei 18 campioni risultati positivi a questo radioisotopo artificiale, mentre per la radioattività naturale è rappresentato il potassio-40, presente nel latte a livelli tipici:



Tre insalate ticinesi prelevate in campo aperto durante il mese di aprile 2011, così come altri alimenti provenienti dal Giappone prelevati all'importazione dalle dogane tra giugno e dicembre 2011,

hanno mostrato livelli di radioisotopi artificiali inferiori alla minima attività rivelabile. Le merci sono quindi state giudicate atte al consumo e liberate.

### 5.3.21 Radionuclidi nella terra, nell'erba e nel latte

#### *Introduzione e obiettivi della campagna*

Gli esperimenti nucleari degli anni sessanta e l'incidente di Chernobyl del 1986 sono stati la principale causa delle immissioni su scala mondiale di radionuclidi artificiali nell'ambiente. Alcuni isotopi radioattivi artificiali non sono oggi più rilevabili in Svizzera, soprattutto grazie a tempi di dimezzamento ( $t_{1/2}$ , tempo necessario perché la metà degli atomi decada naturalmente) relativamente corti (p.es. iodio-131). Altri isotopi più

persistenti, in particolare il cesio-137 e lo stronzio-90 (Cs-137 e Sr-90), sono ancora misurabili in tracce e possono contaminare l'ambiente e le derrate alimentari. Viste le ricadute maggiori sul Ticino per rapporto al resto del nostro paese, alcune derrate alimentari locali presentano residui leggermente superiori alla media svizzera. Fortunatamente i livelli osservati sono tali da non più

destare preoccupazioni di ordine sanitario (scarsissima importanza dosimetrica).

L'Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP) propone annualmente un piano di misurazioni su scala nazionale volto a

monitorare nel tempo le concentrazioni di Cs-137 e Sr-90 in diverse matrici.

Il Laboratorio cantonale contribuisce a questo piano e analizza campioni di terra, erba e latte provenienti da tre aziende agricole operanti sul territorio ticinese.

### *Parametri analitici determinati*

Sono stati ricercati i residui di Cs-134 e Cs-137 (radionuclidi artificiali derivanti principalmente dagli esperimenti nucleari degli anni sessanta e dall'incidente di Chernobyl del 1986), nonché di K-40 e Be-7 (radionuclidi naturali). Inoltre, sono state quantificate dal Laboratorio cantonale di Basilea le concentrazioni dello Sr-90. L'Ordinanza sulle sostanze

estranee e sui componenti presenti negli alimenti (OSoE) fissa dei valori di tolleranza (VT) e limite (VL) per gli isotopi del cesio (10 risp. 1000 Bq/kg) e dello stronzio (1 risp. 125 Bq/kg) nelle derrate alimentari liquide in generale, tra le quali rientra p. es. anche il latte adatto al consumo.

### *Discussione e conclusioni*

I risultati concernenti le misurazioni del 2011 sono riassunti nelle tabelle seguenti. I VT e i VL per gli isotopi del Cesio e dello Stronzio nel latte sono rispettati per tutti i campioni, con la sola eccezione delle

tracce di Cs-137 nel latte proveniente dalle Centovalli (11.1 Bq/kg), che sono quindi leggermente superiori al valore di tolleranza (10 Bq/kg).

*Radionuclidi nel latte, giugno del 2011 (Bq/kg)*

| Località   | K-40        | Cs-137     | Cs-134 | Sr-90       |
|------------|-------------|------------|--------|-------------|
| Leventina  | 57.6 ± 6.1  | 0.3 ± 0.1  | < 0.2  | 0.13 ± 0.04 |
| Malcantone | 51.2 ± 6.9  | 0.2 ± 0.1  | < 0.3  | 0.10 ± 0.03 |
| Centovalli | 38.0 ± 11.0 | 11.1 ± 0.7 | < 0.6  | 0.62 ± 0.04 |

*Radionuclidi nel terreno fresco, giugno del 2011 (Bq/kg)*

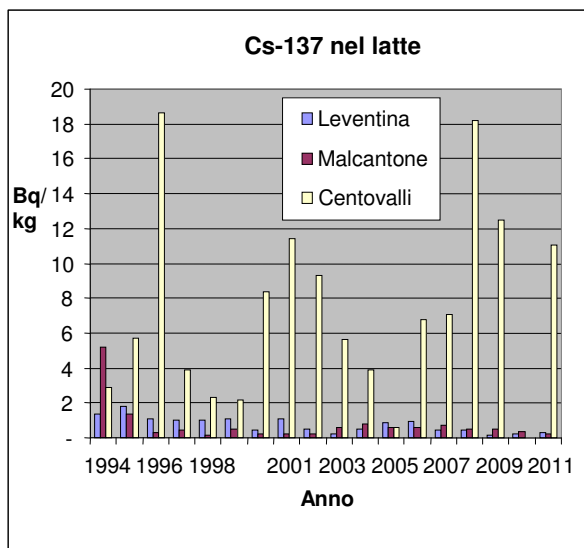
| Località   | K-40         | Cs-137     | Cs-134 | Be-7      | Sr-90       |
|------------|--------------|------------|--------|-----------|-------------|
| Leventina  | 301.0 ± 15.4 | 43.2 ± 1.8 | < 0.5  | <5.0      | 0.68 ± 0.03 |
| Malcantone | 444.0 ± 19.9 | 12.7 ± 0.7 | < 0.3  | 8.3 ± 1.6 | 2.58 ± 0.47 |
| Centovalli | 452.0 ± 20.7 | 56.1 ± 2.8 | < 0.4  | <3.6      | 1.59 ± 0.02 |

*Radionuclidi nell'erba fresca, giugno del 2011 (Bq/kg)*

| Località   | K-40         | Cs-137    | Cs-134 | Be-7       | Sr-90       |
|------------|--------------|-----------|--------|------------|-------------|
| Leventina  | 135.0 ± 10.3 | 1.3 ± 0.2 | < 0.2  | 54.7 ± 5.5 | 0.13 ± 0.04 |
| Malcantone | 182.0 ± 12.5 | 0.2 ± 0.1 | < 0.2  | 50.4 ± 5.0 | 0.10 ± 0.02 |
| Centovalli | 204.0 ± 14.9 | 0.5 ± 0.2 | < 0.3  | 43.5 ± 4.6 | 0.62 ± 0.04 |

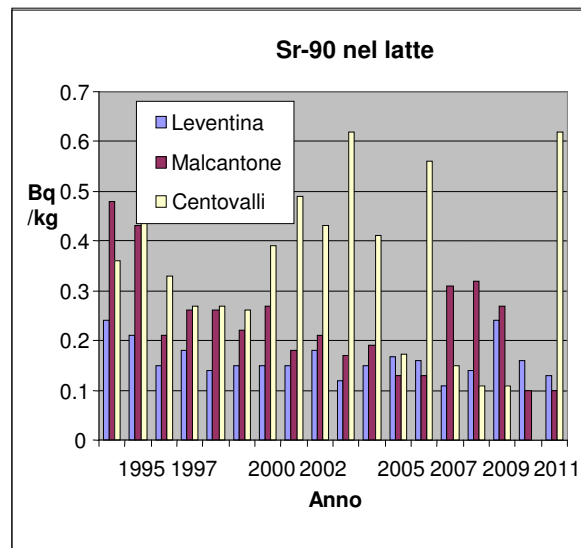


Il grafico sottostante riporta l'evoluzione dei residui di Cs-137 e Sr-90 nel latte delle tre aziende considerate nell'ambito del monitoraggio. Dal grafico risulta evidente come sia molto difficile evincere delle tendenze chiare. Tuttavia, il leggero superamento del VT per i residui di Cs-137 nel campione proveniente dalle Cento



valli è compatibile con l'osservazione storica di residui tendenzialmente superiori in questa zona e con le oscillazioni documentate negli anni.

Per questa località non sono disponibili i dati del 2010 a causa del mancato prelievo dei campioni.



Dagli andamenti osservati, risulta molto difficile evincere tendenze conclusive, anche perché le possibili inomogeneità del foraggiamento del bestiame giocano un ruolo importante sulla concentrazione dei residui. Inoltre, il trasferimento dalla terra

all'erba (e al latte) dipende fortemente, oltre che dall'ampiezza delle ricadute atmosferiche ("fallout") in un determinato punto, da diversi altri fattori (es. la profondità di penetrazione nel terreno e le sue caratteristiche di composizione).

### 5.3.22 Qualità delle acque sotterranee destinate ad essere utilizzate come acqua potabile

#### Introduzione e obiettivi della campagna

In Ticino, quasi la metà delle acque captate e potabilizzate proviene dal sottosuolo (falde). Complice la conformazione del nostro territorio, le falde più importanti si trovano laddove ci sono le pianure e i fondovalle che sono anche sede dei principali agglomerati urbani, industrie e vie di comunicazione. Al giorno d'oggi numerose sono le fonti di potenziale contaminazione dell'acqua potabile. Il pericolo è quindi reale e le conseguenze possono essere drammatiche.

Un monitoraggio efficace richiede misure accurate che comprendano un'adeguata caratterizzazione microbiologica, chimico fisica e analisi ad ampio spettro dei potenziali contaminanti naturali e di origine antropica. I controlli devono avvenire con frequenze più o meno ravvicinate, in base ad un'appropriata valutazione dei pericoli circa la vulnerabilità delle acque di falda e al grado di esposizione della popolazione. Molti contaminanti possono avere conseguenze negative sulla nostra salute.

L'obiettivo è naturalmente di evitarne l'immissione, ma nel caso in cui siano presenti nell'acqua grezza, occorre adottare dei procedimenti adatti per la loro eliminazione o trasformazione. In quest'ottica le informazioni raccolte sulla qualità dell'acqua grezza sono essenziali anche per le aziende nella scelta dei trattamenti di potabilizzazione. A

### *MTBE/ETBE*

La misura del MTBE (metil-ter-butil etere) e del suo omologo ETBE (etil-ter-butil etere) sono state eseguite in modo sistematico nel 2011. Le sostanze MTBE ed ETBE sono additivi per benzine utilizzati come antidetonanti in sostituzione dei composti organici del piombo, in parte anche del benzolo e altri idrocarburi aromatici: per questo fungono da indicatori di contaminazione con benzina. Il MTBE è impiegato dalla metà degli anni 80, l'ETBE è stato introdotto in Europa solo da qualche anno, cioè da quando s'incoraggia l'impiego di carburanti di origine biologica (biocarburanti) in sostituzione di quelli di origine fossile. L'ETBE è considerato tale, a condizione che sia prodotto da etanolo di origine agricola.

La benzina oggi contiene sempre più ETBE con tendenza all'aumento e alla completa sostituzione del MTBE. Spesso

### *Erbicidi*

Gli erbicidi sono contenuti nei prodotti di largo impiego contro piante infestanti e malerbe e la loro azione si basa su differenti meccanismi (es. effetto da ormone della crescita, inibizione della fotosintesi o della germinazione). Le singole sostanze presentano caratteristiche chimiche molto diverse e di conseguenza hanno comportamenti molto differenti nell'ambiente. Classi di sostanze appartenenti agli erbicidi sono gli anilidi

complemento dei controlli autonomi svolti dalle aziende e per il monitoraggio continuo della qualità delle acque sotterranee destinate a essere utilizzate come acqua potabile, il Laboratorio cantonale ha eseguito nel 2011 analisi esaustive su 42 campioni prelevati autonomamente.

queste sostanze sono le prime a essere rilevate in occasione di contaminazione delle falde con benzina. Ciò è compatibile con la loro buona solubilità in acqua, che è chiaramente maggiore rispetto ad altri idrocarburi.

Fortunatamente MTBE ed ETBE possono essere percepiti dalle persone (odore sgradevole) anche in piccole quantità, a concentrazioni ben al disotto di quelle che potrebbero arrecare danno alla salute. In Svizzera attualmente non ci sono dei limiti di legge per l'acqua potabile.

Esiste un valore indicatore di 2 µg/L per il MTBE riportato nelle «Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee» elaborate dall'Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio (UFAFP). L'OMS prescrive una concentrazione massima di 10 µg/L.

(molto tossici), i sulfonati (persistenti e solubili in acqua) e le triazine (scarsamente adsorbibili, frequenti nelle acque sotterranee svizzere). Con l'ammodernamento del nostro parco apparecchi e il conseguente sviluppo di nuovi e più performanti metodi di analisi, si è potuto ampliare da 5 a 29 sostanze lo screening degli erbicidi e dei loro prodotti di degradazione.

## Microinquinanti

I microinquinanti che possono compromettere le risorse di acqua potabile già a bassissime concentrazioni, sono sostanze che provengono da molti prodotti di uso quotidiano (medicinali, detersivi, prodotti per il corpo, ecc), da prodotti fitosanitari e prodotti per la protezione dei materiali. Fortunatamente grazie all'evoluzione delle tecniche analitiche è possibile individuarne un numero sempre maggiore. Per alcuni di questi la legislazione sulle derrate alimentari fissa dei valori limite (VL) e di tolleranza (VT) per l'acqua potabile. Per altri no. Sorge quindi spontanea la domanda su come ci si debba regolare alla presenza di principi attivi non ancora disciplinati né valutati tossicologicamente. Per colmare questa lacuna, saranno introdotte nella prossima revisione dell'OSoE, delle concentrazioni massime stabilite in base al cosiddetto concetto TTC (Threshold of Toxicological Concern o Soglia di Allarme Tossicologico). Il TTC permette di stimare con ampio margine di sicurezza il limite di esposizione per determinate classi di principi attivi con tossicità sconosciuta o non sufficientemente caratterizzata, sotto al quale non vi è un rischio apprezzabile per la salute umana. Esso si basa sul principio che sostanze di struttura simile divengono tossiche all'incirca al medesimo livello di assunzione. Queste saranno suddivise in due gruppi con i seguenti valori di

tolleranza (VT): 0.1 µg/kg per composti organici con tossicità sconosciuta ma struttura chimica nota con potenziale genotossico; 10 µg/kg per composti organici con tossicità sconosciuta ma struttura chimica nota senza potenziale genotossico. Il TTC non si applica per alcune sostanze con un potenziale tossico molto elevato o con caratteristiche tossicologiche specifiche quali i perturbatori endocrini e i potenziali allergeni. Le altre novità previste nella prossima revisione dell'Ordinanza sulle sostanze estranee (OSoE) riguarderanno i limiti di legge per gli idrocarburi clorati volatili (ICV), idrocarburi solubili (BTEX), poco solubili e aromatici policiclici (IPA o PAH), fenoli e idrazina. È prevista inoltre l'introduzione di un nuovo valore di tolleranza (VT) di 5 µg/L per la somma degli additivi per benzine MTBE (metil-ter-butil etere) e il suo omologo ETBE (etil-ter-butil etere) e l'abbassamento del valore limite (VL) di 50 µg/L per l'arsenico ai 10 µg/L in vigore in Europa. Seppur con una disposizione transitoria di cinque anni, quest'ultimo adeguamento imporrà ad alcune aziende ticinesi del settore che fanno capo a fonti d'acqua potabile con tenori di arsenico -la cui presenza, ricordiamo, è di origine naturale- sistematicamente superiori a 10 µg/L, importanti investimenti per ottemperare ai nuovi requisiti.

## Parametri analitici determinati

Sono stati verificati i parametri d'interesse generale per la caratterizzazione dei diversi tipi di acqua:

- mineralizzazione e bilancio ionico di cationi e anioni principali ( $\text{Ca}^{+2}$ ,  $\text{Mg}^{+2}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{-2}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ) e secondari ( $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Sr}^{+2}$ ,  $\text{F}^-$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{PO}_4^{-3}$ ); silice ( $\text{SiO}_2$ ), torbidità, conducibilità elettrica, pH, durezza,
- caratterizzazione dell'aggressività,

- gas disciolti segnatamente ossigeno e anidride carbonica, materia organica, ecc.),

- la qualità microbiologica (E. coli, Enterococchi, Germi aerobi mesofili).

Per i residui organici ed inorganici sono stati ricercati:

- Solventi alogenati (es. tricloroetilene, percloroetilene),
- 29 erbicidi (es. atrazina, simazina),
- additivi per benzina MTBE ed ETBE,

- idrocarburi monociclici aromatici idrosolubili (BTEX, es. benzene, toluene),
- idrocarburi policiclici aromatici leggermente solubili (PAH, es. naftalene, benzo[a]pirene)
- diversi metalli e metalloidi (es. alluminio, arsenico, ferro, manganese, mercurio, piombo, zinco).

### Base legale

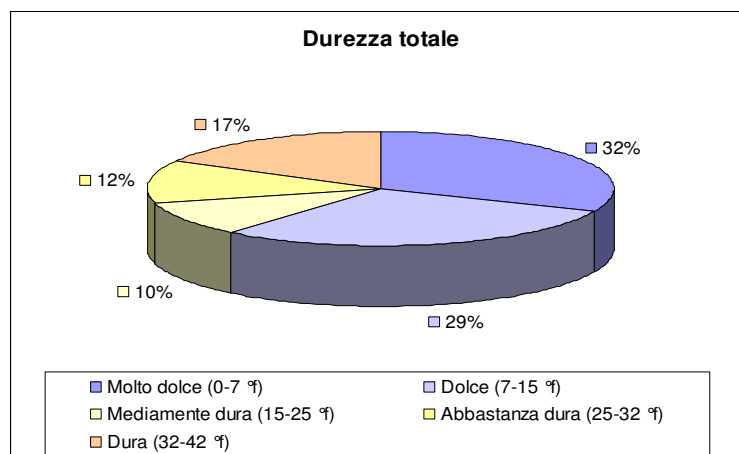
I risultati sono stati confrontati con i valori guida del MSDA (capitolo 239) e i requisiti di legge elencati nell'Ordinanza concernente l'acqua potabile, l'acqua sorgiva e l'acqua minerale del 23 novembre 2005 (stato del 27 dicembre

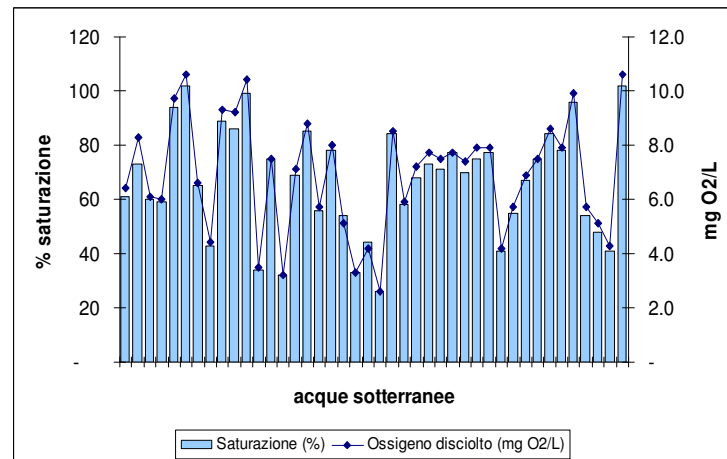
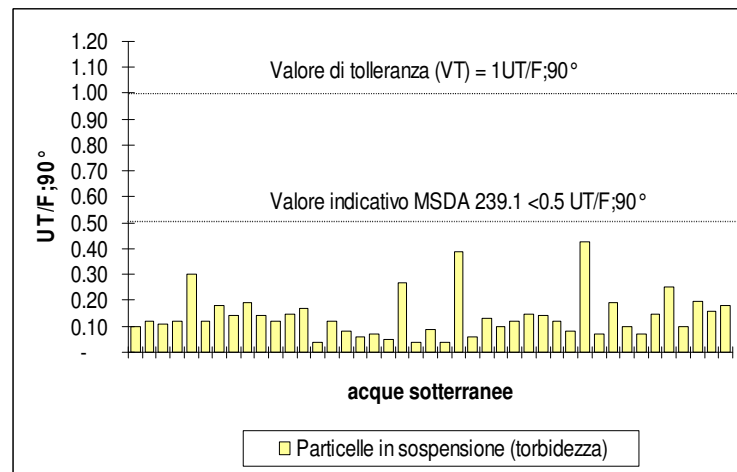
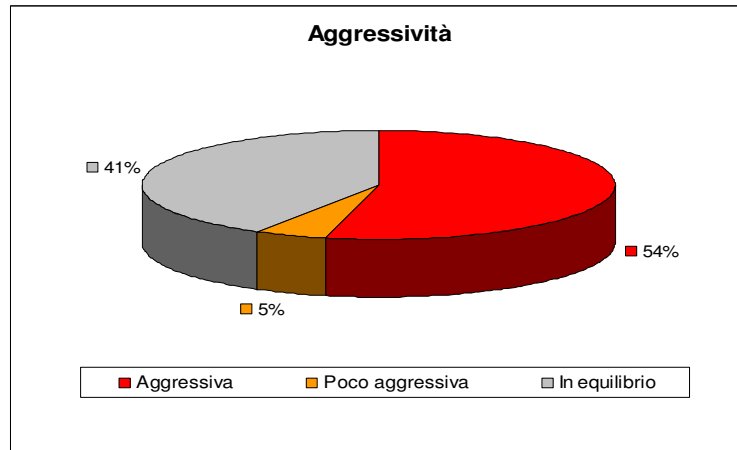
2005) nonché i valori di tolleranza (VT) o limite (VL) stabiliti dall'Ordinanza sulle sostanze estranee e sui componenti presenti negli alimenti (OSoE) del 26 giugno 1995.

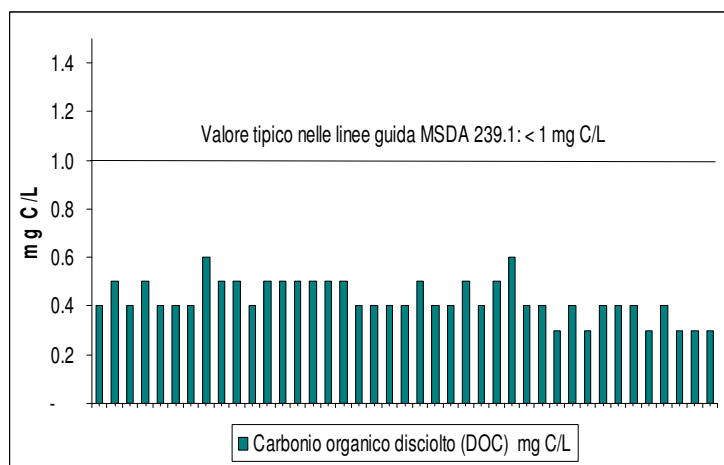
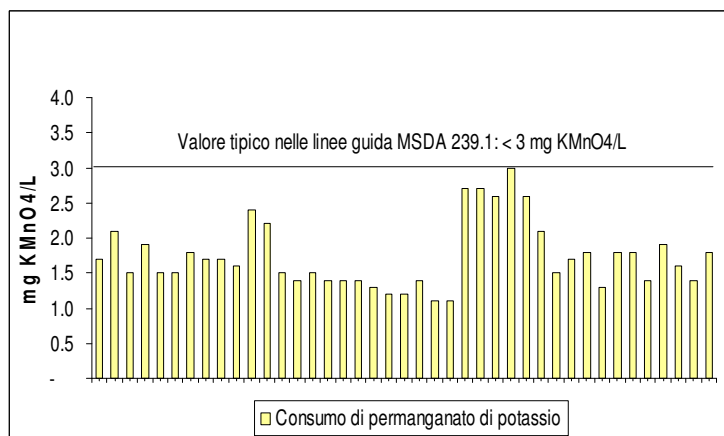
### Discussione e conclusioni

Le acque esaminate hanno evidenziato caratteristiche chimico-fisiche molto diverse tra loro, ma tipiche per le risorse idriche investigate. Nessun campione ha esibito problemi di tipo organolettico (torbidità) né una presenza anomala di materia organica (consumo di  $\text{KMnO}_4$  e TOC). Nei grafici seguenti è rappresentata

nell'ordine la caratterizzazione di durezza totale e aggressività, torbidità, i livelli di ossigeno disciolto con la sua percentuale di saturazione e i due principali parametri indicatori della materia organica globale investigati, consumo di permanganato di potassio e DOC:

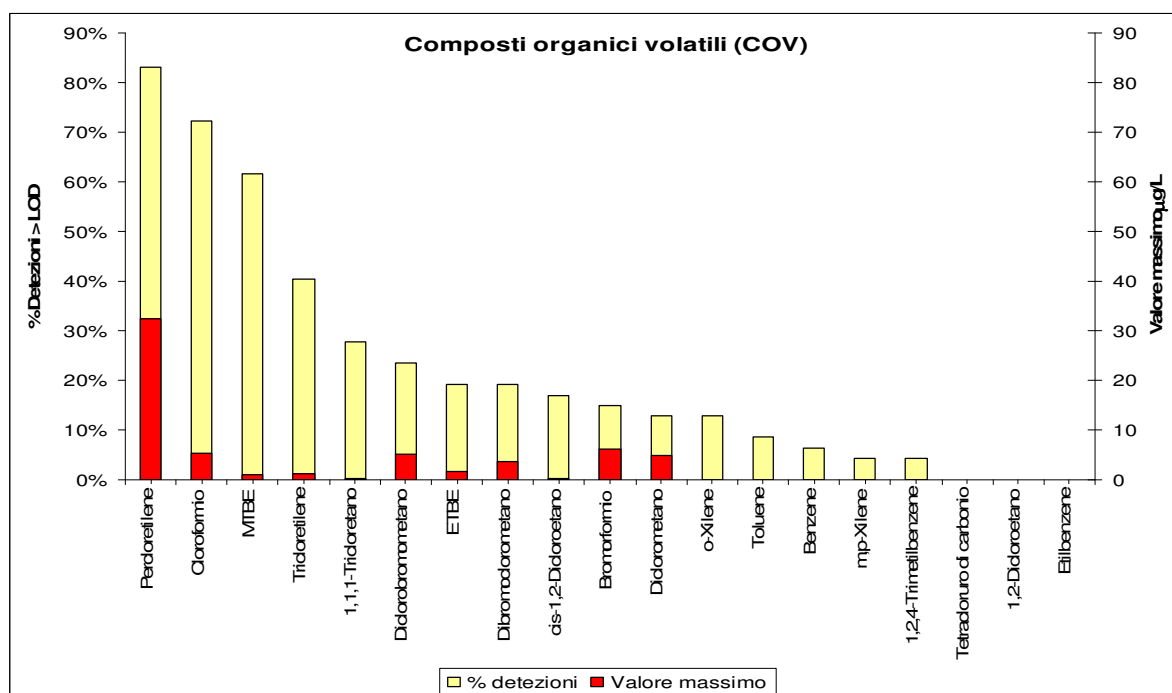
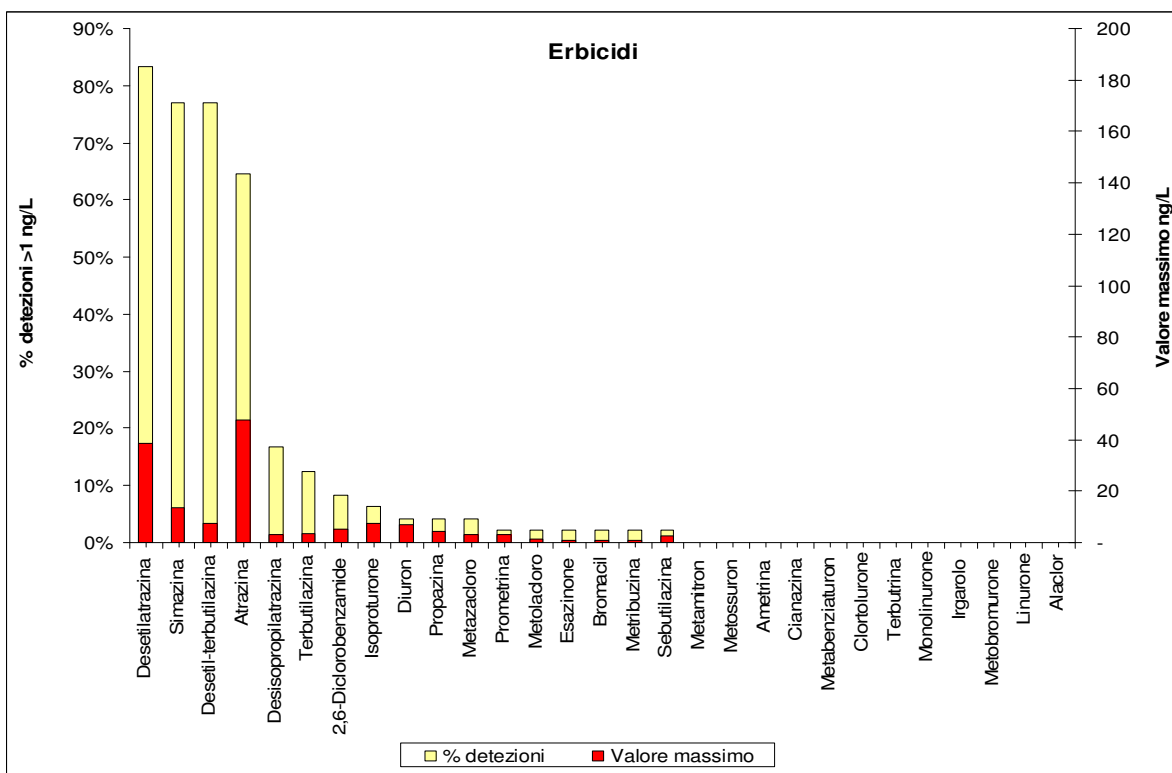






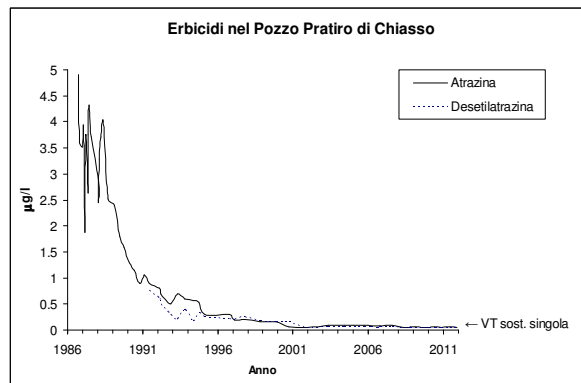
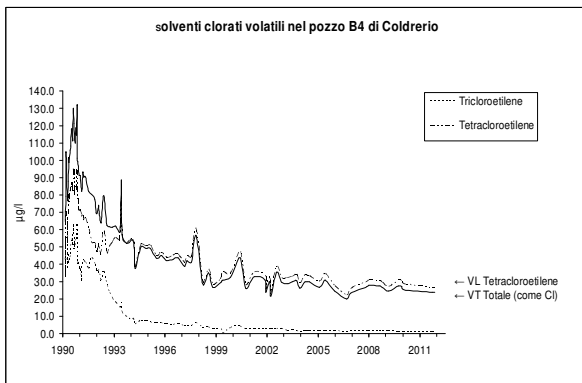
Per quanto riguarda metalli e metalloidi, incluso l'arsenico la cui presenza naturale in Ticino è unicamente di origine geogena, non rappresentano un problema sanitario per le acque sotterranee investigate. Tra i contaminanti organici reperibili con maggiore frequenza vanno citati i residui d'idrocarburi mono- e poliaromatici (BTEX e PAH, es. inquinamento da prodotti a base di oli minerali, solventi), gli additivi per benzine (MTBE/ETBE), i solventi alogenati (es. inquinamento da attività industriali, lavanderie), e alcuni prodotti fitosanitari (in particolare gli erbicidi, inquinamento da impiego diretto). I risultati

della campagna hanno evidenziato da un lato la buona qualità delle acque sotterranee utilizzate a scopo potabile in Ticino, e confermato dall'altro alcune problematiche puntuali (dovute a inquinamenti) già evidenziate in passato. I due grafici seguenti visualizzano la distribuzione della contaminazione per 29 erbicidi e 19 composti organici volatili (COV) nelle acque sotterranee investigate. La contaminazione si situa a livelli di sottofondo e ampiamente inferiore ai limiti di legge con l'unica eccezione della nota presenza di sostanze alogenate volatili nelle acque captate dal pozzo B4 di Coldrerio:



La figura seguente mostra le evoluzioni dei residui di solventi alogenati (in particolare tricloroetilene e tetracloroetilene) nell'acqua dal pozzo B4 di Coldrerio (sinistra) e quella degli erbicidi (in particolare atrazina) nell'acqua del pozzo Pra Tiro di Chiasso (destra). Nelle acque gregge del B4, sono ancora oggi misurabili contenuti di solventi alogenati

superiori al VT per l'acqua potabile. Gli erbicidi nell'acqua del Pra Tiro sono invece con il tempo rientrati stabilmente al disotto dei VT. In entrambi i casi, la qualità dell'acqua distribuita in rete alla popolazione è costantemente garantita grazie a trattamenti di abbattimento delle sostanze estranee (in particolare il filtraggio su carbone attivo).



### 5.3.23 Prelievo di campioni di acqua potabile all'utenza

Numero di campioni prelevati  
Totale campioni non conformi

831  
79

#### *Premesse e obiettivi*

L'acqua potabile può essere considerata la principale derrata alimentare in quanto, oltre al suo consumo diretto, viene impiegata anche in innumerevoli preparazioni alimentari. Da qui l'importanza di disporre di un'acqua potabile qualitativamente ineccepibile sotto tutti gli aspetti, microbiologici, chimici e fisici. L'obiettivo della campagna "prelievi acqua potabile all'utenza" è quello di monitorare, almeno una volta nell'arco dell'anno, la qualità microbiologica di tutta l'acqua servita alle utenze primarie del Cantone. A questo scopo è stato elaborato un piano di prelievo nel quale sono stati identificati i possibili punti di prelievo rappresentativi dell'acqua, o delle diverse acque, servite in ogni comune.



#### *Basi legali*

L'acqua potabile deve rispettare le disposizioni in materia di igiene presenti nell'Ordinanza del DFI sui requisiti igienici (ORI). L'ORI definisce i criteri per le analisi microbiologiche e i valori limite (VL) e di tolleranza (VT) per i vari

microrganismi (VL: numero di microrganismi superato il quale un prodotto è ritenuto pericoloso per la salute; VT: numero di microrganismi superato il quale un prodotto è ritenuto di qualità inferiore).



Descrizione dei prelievi e parametri determinati

| Microrganismi ricercati           |  | Valori di tolleranza |
|-----------------------------------|--|----------------------|
| Germi aerobi mesofili             | Indicatori generici dello stato igienico | 300 UFC/ml           |
| Enterococchi                      | Indicatori di contaminazione fecale      | 0 UFC/100 ml         |
| <i>Escherichia coli (E. coli)</i> | Indicatori di contaminazione fecale      | 0 UFC/100 ml         |

Metodiche

Le analisi sono state eseguite secondo metodiche MSDA (Manuale svizzero delle derrate alimentari) o metodi convalidati al

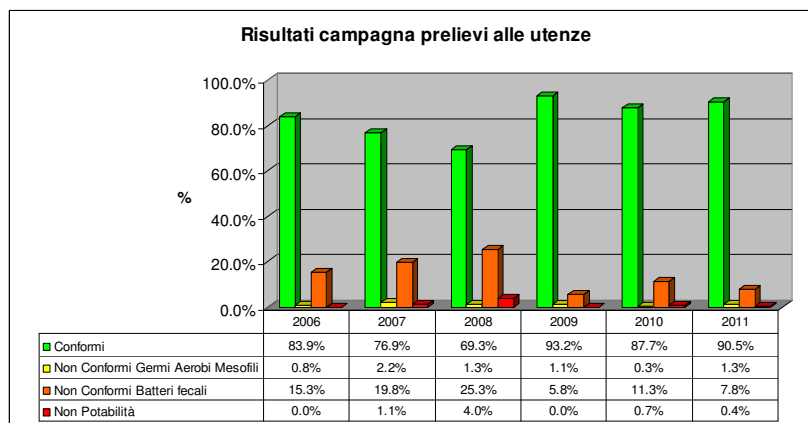
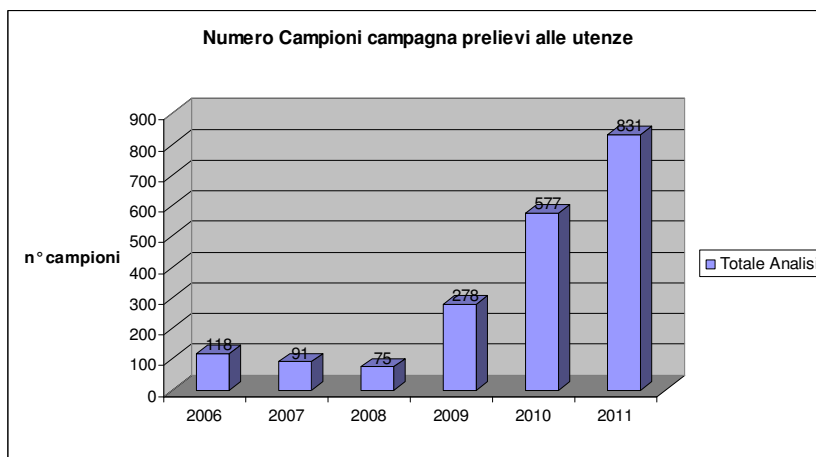
metodo di riferimento, lo stesso giorno del prelievo o al più tardi entro le 24 ore dallo stesso.

Valutazione dei risultati

Nel corso del 2011 sono stati prelevati 831 campioni, di cui 79 risultati non conformi. Tra questi 79 campioni non conformi 11 sono risultati non conformi a causa del superamento del valore di tolleranza dei Germi aerobi mesofili (indicatori di possibile ristagno), 65 hanno superato il valore di tolleranza dei batteri fecali *Escherichia coli* e *Enterococchi*

(indicatori di contaminazione fecale), e 3 campioni hanno comportato la dichiarazione di non potabilità.

Nei seguenti grafici sono riportate l'evoluzione del numero di campioni prelevati annualmente all'utenza e l'evoluzione dei risultati delle analisi effettuati sui campioni.



## *Conclusioni*

Con l'identificazione di punti rappresentativi della rete idrica per ogni comune e la messa al servizio delle risorse umane necessarie per adempiere tale compito hanno permesso di iniziare nel 2009 un programma di prelevamenti sistematico; esso sarà completamente operativo, cioè con prelievi in tutti i punti identificati in ognuno dei Comuni ticinesi, nel corso del 2012.

Per questo motivo i dati 2006-2008, e in parte del 2009, non sono rappresentativi

dello stato dell'acqua globalmente servita sul territorio Cantonale.

Un vero trend sui risultati si potrà ottenere nei prossimi anni. Si può tuttavia attestare, soprattutto grazie alla nostra azione di controllo delle infrastrutture e quindi di presenza e verifica sul territorio, che la sensibilità politica è aumentata e diversi comuni stanno intraprendendo le misure necessarie per migliorare le proprie infrastrutture e garantire di conseguenza una maggiore sicurezza della qualità dell'acqua potabile servita ai propri utenti.

## 6. RINGRAZIAMENTI

---

Un grazie di cuore viene espresso all'intera équipe del Laboratorio cantonale per la disponibilità e l'impegno costantemente dimostrati.

Un particolare grazie va inoltre espresso a tutti quei collaboratori di altri servizi

dell'amministrazione cantonale con i quali si è anche quest'anno intensamente collaborato per offrire un sempre miglior servizio alla popolazione.



Marco Jermini  
Chimico cantonale e direttore



Valeria Cavalli  
Chimica cantonale agg. e direttrice agg.

Bellinzona, agosto 2012

