

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

Rapporto d'esercizio 2013
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

ABBREVIAZIONI

AAP	Azienda acqua potabile
ACSI	Associazione consumatrici e consumatori della Svizzera italiana
APR	Associazione delle piscine romande e ticinesi
DA	Derrate alimentari
DECS	Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport
DI	Dipartimento delle istituzioni
DLV	Dienststelle Lebensmittelkontrolle und Verbraucherschutz Luzern
DT	Dipartimento del territorio
EFSA	Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare
FU	Foglio Ufficiale
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points
HPLC	High Performance Liquid Chromatography (cromatografia liquida ad alte prestazioni)
LC	Laboratorio cantonale
LDerr	Legge sulle derrate alimentari del 9.10.92
Lear	Legge cantonale sugli esercizi alberghieri e sulla ristorazione
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
OSoE	Ordinanza sulle sostanze estranee e sui componenti del 26.6.95
RAPEX	Sistema Rapido di Allerta per Oggetti d'uso
RASFF	Sistema Rapido di Allerta per Alimenti e Mangimi
SAS	Servizio di accreditamento svizzero
SPAAS	Sezione della protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo
Traces	Sistema di tracciabilità dei movimenti di animali e prodotti di origine animale
TEQ	Tossicità equivalente
UE	Unione europea
UFAFP	Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio
UFC	Unità formanti colonia
UFSP	Ufficio federale della sanità pubblica
USAV	Ufficio federale della sicurezza alimentare e di veterinaria
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)
VT	Valore di tolleranza (un alimento nel quale si verifica il superamento di uno di questi valori è da considerarsi di qualità scadente)

INDICE

1. COMPITI DEL LABORATORIO CANTONALE	5
2. INTRODUZIONE DELLA DIREZIONE	5
2.1 <i>In generale</i>	5
2.2 <i>Risultati di esercizio</i>	6
3. PERSONALE	10
3.1 <i>Personale al 31.12.2013</i>	10
3.2 <i>Avvicendamenti, promozioni, cariche, diplomi e riconoscimenti</i>	11
3.3 <i>Partecipazione ad eventi particolari</i>	12
4. ATTIVITÀ ISPETTIVE	13
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>	16
4.3.2 <i>Attività particolari</i>	16
4.4 <i>Ispettorato acqua potabile - bilancio dell'attività ispettiva e campagne particolari</i>	17
4.4.1 <i>Seguito dato alle non conformità riscontrate</i>	18
4.4.2 <i>Eventi e tematiche di rilievo</i>	18
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>	23
4.5.3 <i>Attività formativa</i>	23
4.5.4 <i>Conclusioni e considerazioni generali</i>	24
4.6 <i>Ispettorato balneazione - attività analitica presso stabilimenti balneari a lago</i>	24
5. ATTIVITÀ ANALITICHE	25
5.1 <i>Reparto di analitica microbiologica e immunoenzimatica</i>	25
Introduzione	25
5.1.1 <i>Dati epidemiologici</i>	26
5.2 <i>Reparto di chimica e radioattività</i>	29
5.3 <i>Informazioni su singole derrate, oggetti d'uso, parametri analitici particolari, altro</i>	32
5.3.1 <i>Qualità microbiologica dei prodotti lattiero-caseari in aziende di estivazione (alpeggi)</i>	32
5.3.2 <i>Qualità microbiologica dei prodotti lattiero-caseari in caseifici e trasformatori in azienda</i>	36

5.3.3	Qualità microbiologica del ghiaccio aggiunto a derrate alimentari o bevande	38
5.3.4	Prodotti OGM (organismi geneticamente modificati)	40
5.3.5	Campagna nazionale: qualità microbiologia dei prodotti ortofrutticoli pronti per il consumo (prodotti di quarta gamma)	43
5.3.6	Prelievo di campioni di acqua potabile all'utenza.....	44
5.3.7	Contaminanti ambientali nei pesci del lago Maggiore.....	46
5.3.8	Radionuclidi nella terra, nell'erba e nel latte	53
5.3.9	Vino rosso di produzione ticinese	56
5.3.10	Contaminanti radioattivi nei funghi nostrani	58
5.3.11	Qualità delle acque sotterranee destinate ad essere utilizzate come acqua potabile	62
5.3.12	Grassi e oli commestibili	67
5.3.13	Additivi nelle bevande analcoliche	67
5.3.14	Micotossine e additivi alimentari nei prodotti cerealicoli, nella pasta alimentare secca, nella frutta e verdura secca, candita o sottoforma di conserve di produzione ticinese e d'importazione	68
5.3.15	Miele ticinese: requisiti di composizione e surriscaldamento, ricerca di residui di antibiotici e 1,4-diclorobenzolo, metalli pesanti e radionuclidi artificiali Cs-137	69
5.3.16	Zafferano, altre spezie e prodotti derivati.....	72
5.3.17	Oggetti contenenti nichelio che vengono a contatto con la pelle	73
6.	CONTROLLI DI PRODOTTO E PROCESSO	75
6.1	Birra	75
6.2	Formaggio fresco e yogurt nature	76
6.3	Prodotti per la cura e pulizia della pelle e dei capelli	77
7.	RINGRAZIAMENTI	79

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

Aspetti generali

L'attività si suddivide in:

- "*attività ispettiva*", con ispezioni o audit presso una delle 5'656 attività (5'294 aziende alimentari e 362 aziende acqua potabile) che sottostanno al controllo secondo la legislazione federale delle derrate alimentari e degli oggetti d'uso o presso le 195 piscine secondo la legislazione cantonale sull'igiene delle acque di balneazione;
- "*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 nonché nell'evasione di un numero sempre più grande di richieste provenienti da privati (assoggettati e non).

Nel settore ispettivo, l'organico consta di 8.4 unità (per un totale di 12 persone operative sul terreno e nel disbrigo delle loro competenze amministrative), coordinate e supervisionate da un collaboratrice scientifica (dal 2013, titolare del diploma federale di chimico delle derrate alimentari). Le attività da ispezionare sono 5'656, quindi in media 673 attività per ogni unità ispettiva. In casi particolari e urgenti sia la responsabile degli ispettorati sia il chimico cantonale e l'aggiunta chimica cantonale eseguono ispezioni e audit. Accanto alla limitata dotazione di risorse umane, che non permette di per se di eseguire ispezioni alle frequenze dettate dalle autorità federali di sorveglianza, l'anno è stato inoltre caratterizzato da assenze per malattia, che hanno contribuito a una riduzione del numero di attività ispezionate e del numero di campioni prelevati. È importante qui far notare che la direzione non può ovviare ad assenze prolungate facendo capo a supplenze considerato come gli organi di controllo ufficiale debbano per legge essere titolari di un diploma federale o di controllore o di ispettore o di chimico delle derrate alimentari.

Nel settore analitico, sono state seguite 21 campagne specifiche di monitoraggio o di sorveglianza riguardanti p.es. l'acqua sia come materia prima in falda sia come prodotto potabile alle utenze (par garantire la massima qualità della derrata maggiormente

consumata), vegetali crudi pronti al consumo e spezie (anche alla luce di episodi drammatici occorsi di recente a livello internazionale) nonché prodotti tipici ticinesi come il miele, i salumi, la pasta, le farine, le bevande analcoliche, la frutta secca (per garantire oltre alle qualità organolettiche anche il rispetto della legislazione in un'ottica di promozione del mercato). La scelta delle matrici e dei parametri è sempre più basata sul rischio, inteso come probabilità e gravità che occorra un evento negativo. Rispetto ai pericoli biologici è continuata la campagna di sorveglianza del batterio patogeno *Listeria monocytogenes* in diverse derrate alimentari (nostrane e di importazione): i risultati sul fronte epidemiologico sono più che soddisfacenti (vedi indicatori di sicurezza, sotto). Rispetto ai pericoli chimici è proseguita pure l'indagine su alcuni contaminanti nei pesci del Verbano, in particolare DDTs e PCBs, con tendenza stabile. Le concentrazioni di PCB 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. Inoltre è stata accentuata l'attività sul fronte della radioattività anche se essa non è in relazione con un rischio sanitario unicamente percepito come tale e non effettivo.

2.2 Risultati di esercizio

Ci si avvale qui di consolidati indicatori di prestazione e di sicurezza, introdotti nel 2007:

- *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;*
- *la media degli ultimi 6 anni dell'incidenza (casi/100'000 abitanti) di campylobacteriosi;*

Come dettagliatamente illustrato sotto, dei 7 indicatori di prestazione e sicurezza utilizzati solo uno non è rispettato, tre lo sono parzialmente e tre completamente. Infatti:

- sono stati eseguiti in tutti i settori di attività (derrate alimentari, acqua potabile, acqua di balneazione) 1'093 controlli periodici ufficiali (K1). A questi vanno aggiunti 147 verifiche (K2), 17 interventi per casi sospetti (K3), 5 interventi a seguito di episodi collettivi di tossi-infezione (K4), 5 ispezioni per l'autorizzazione (K5) e 130 interventi diversi (K6) per un totale di 1'397 interventi. Questo dato equivale a una copertura effettiva del 23.9 % delle attività registrate (29.9% nel 2010, 34.6% nel 2011, 27.3% nel 2012) e il non rispetto del valore guida. Considerato tuttavia che nel 2013 non si è potuto contare (per malattia o infortunio non professionale) sulla collaborazione di 1.5 ispettori/controllori delle derrate alimentari attive sul terreno (17.8% in meno di risorse), questo indicatore di prestazione può essere quindi corretto in 29.0%. È rispettato il valore guida = 25-33%, a parità di risorse a disposizione;
- il numero di campioni ufficiali analizzati (1'073 derrate alimentari e oggetti d'uso e 1'230 acque potabili) equivale a un campione di derrate alimentari all'anno ogni ca. 317 abitanti (1 ogni 262 nel 2011, 1 ogni 225 nel 2012) e un campione di acqua potabile ogni ca. 276 abitanti (1 ogni 352 abitanti nel 2011, 1 ogni 284 nel 2012). L'indicatore di prestazione relativo alle derrate alimentari non sarebbe pertanto rispettato. Considerato tuttavia che nel 2013 non si è potuto contare (per malattia o infortunio non professionale) sulla collaborazione di 1.5 collaboratori attivi anche nel prelievo delle derrate alimentari (17.8% in meno di risorse), questo indicatore di prestazione può essere quindi corretto in un campione di derrate alimentari ogni 260 abitanti all'anno.

L'indicatore relativo all'acqua resta invariato poiché non vi sono state assenze in quel settore. È rispettato il valore guida = 1 ogni almeno 300 abitanti per le derrate alimentari, uno ogni almeno 1'000 abitanti per l'acqua potabile, a parità di risorse a disposizione;

- il numero di campioni analizzati, ufficiali e non, è 7'434 (8'448 nel 2011, 8'674 nel 2012). Considerato tuttavia che nel 2013 non si è potuto contare (per malattia o infortunio non professionale) sulla collaborazione di 1.5 collaboratori attivi anche nel prelievo ufficiale delle derrate alimentari (17.8% in meno di risorse), questo indicatore di prestazione può essere quindi corretto in 8'157. Non è 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 ovviamente agli assoggettati al diritto alimentare e alle economie domestiche più che al servizio stesso. I valori sono i seguenti:

- Nove aziende (0.84%) sono state trovate nel 2013 in uno stato inaccettabile (1.56% nel 2012) e 226 aziende (21.1%) in uno stato insufficiente (18.8% nel 2012). È rispettato parzialmente il valore guida = % di azienda a livello inaccettabile e % delle aziende insufficienti in calo;
- l'incidenza media della salmonellosi negli ultimi 6 anni (2008-2013) è stata di 25.8 (35 nel 2005-2010, 32 nel 2006-2011, 31 nel 2007-2012), in diminuzione ma sempre la più alta del Paese e sopra il valore nazionale (15.7) nello stesso periodo. È rispettato parzialmente il valore guida = incidenza in diminuzione e inferiore al valore nazionale; Va tuttavia rilevato che i dati parziali degli ultimi 3 anni sono molto incoraggianti: il Ticino ha sempre occupato negli anni 2009-2011 una delle peggiori tre posizioni, mentre negli ultimi due anni (2012-13) è al confortevole 14°-15° posto. Inoltre la differenza fra la media Svizzera e il valore cantonale diminuisce costantemente.
- l'incidenza media dei casi di listeriosi annunciati negli ultimi 6 anni (2008-2013) è con 1.19 in diminuzione (1.51 negli anni 2005-2010, 1.60 nel 2006-2011, 1.34 nel 2007-2012) ma la seconda più alta del Paese e sopra il valore nazionale (0,64) nello stesso periodo. È rispettato parzialmente il valore guida = incidenza in diminuzione e inferiore al valore nazionale; Va tuttavia rilevato che i dati parziali degli ultimi 3 anni sono molto incoraggianti: il Ticino aveva fino al 2011 la più alta incidenza annuale della Svizzera, ma nel 2012 (terzultimo) e nel 2013 (quintultimo) ha abbandonato la "maglia nera". Inoltre la differenza fra la media Svizzera e il valore cantonale diminuisce costantemente.
- l'incidenza media dei casi di campylobacteriosi annunciati in media negli ultimi 6 anni (2008-2013) è con 53.1 in diminuzione (53.4 nel 2005-2010, 54.4 nel 2006-2011, 59.9 nel 2007-2012) ma sempre la più bassa del Paese e sotto il valore nazionale (96.3) nello stesso periodo. È rispettato il valore guida = incidenza in diminuzione e inferiore al valore nazionale.

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.) la statistica indica ancora un ampio margine di miglioramento, che potrà essere raggiunto mediante un rigoroso controllo ufficiale delle derrate alimentari (ispettivo e analitico) e politiche di formazione (dei settori economico-professionali) e informazione (dei consumatori) sulla sicurezza degli alimenti sempre più qualificate. A questo riguardo, l'introduzione di manuali di autocontrollo specifici per le categorie professionali legate alla filiera del latte, della carne, dei cereali e da ultimo nel settore della gastronomia, nonché il loro rigoroso controllo da parte del Laboratorio cantonale hanno certamente contribuito al miglioramento riscontrato a livello epidemiologico nel nostro Cantone.

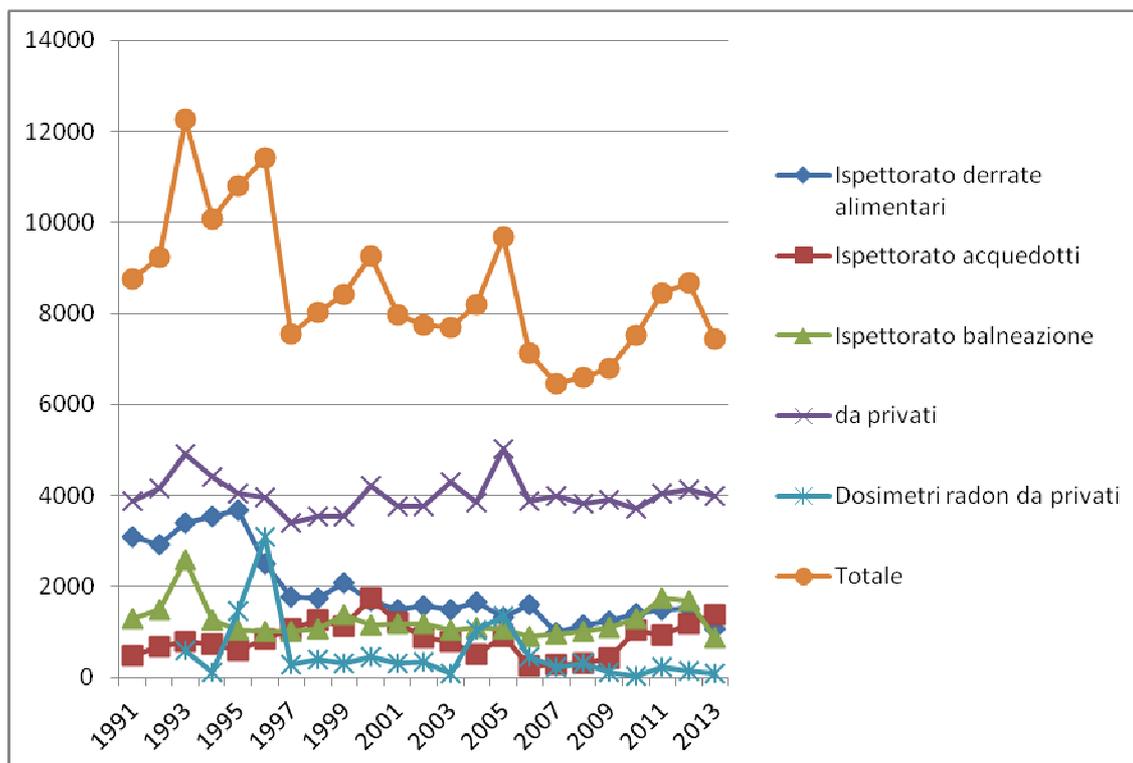
Campioni (ufficiali e non) analizzati per categoria e relative risultanze, nel 2013

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
Acqua potabile, ghiaccio e acqua minerale naturale	4808	64.7%	333	6.9%	0	0	310	17	1	0
Acqua, non considerata come derrata alimentare	1038	14.0%	82	7.9%	0	0	66	0	0	13
Campioni per il controllo di igiene in aziende alimentari	341	4.6%	3	0.9%	0	0	3	0	0	0
Carne e prodotti di carne	181	2.4%	11	6.1%	0	0	9	0	0	2
Formaggio, prodotti a base di formaggio	129	1.7%	7	5.4%	0	0	7	0	0	0
Frutta e verdura	87	1.2%	4	4.6%	0	0	2	2	0	0
Derrate alimentari preparate	76	1.0%	13	17.1%	0	0	13	0	0	0
Condimento, brodo, minestra, salsa , spezie	71	1.0%	3	4.2%	0	0	0	3	0	0
Latte e altri prodotti di latte	60	0.8%	6	10.0%	0	0	6	0	0	0
Cereali, prodotti di macinazione, paste alimentari	57	0.8%	0	0.0%	0	0	0	0	0	0
Oggetti d'uso	55	0.7%	7	12.7%	7	0	0	0	0	0
Funghi	49	0.7%	2	4.1%	0	0	0	2	0	0
Bevande analcoliche	42	0.6%	2	4.8%	1	0	1	0	0	0
Vino e altre bevande alcoliche	40	0.5%	10	25.0%	3	0	0	8	0	0
Articoli di confetteria, dolciumi, gelati	39	0.5%	7	17.9%	0	1	6	0	0	0
Olio commestibile e grasso commestibile	32	0.4%	3	9.4%	0	0	0	3	0	0
Prodotti della pesca	30	0.4%	2	6.7%	0	0	0	2	0	0
Miele, melassa, pappa reale, polline di fiori	28	0.4%	4	14.3%	1	0	0	3	0	0
Uova e prodotti di uova	9	0.1%	0	0.0%	0	0	0	0	0	0
Alimenti speciali	3	0.0%	3	100.0%	1	1	0	0	0	1
Altro	259	3.5%	1	0.4%	0	0	1	0	0	0
Totale	7434	100.0%	503		13	2	424	40	1	16
Non conformità			6.77%		2.6%	0.4%	84.3%	8.0%	0.2%	3.2%

A ulteriore commento sui tre ultimi indicatori di sicurezza, 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 (da parte dei settori economico-professionali) e informazione (dei consumatori) sulla sicurezza degli alimenti sempre più qualificate.

Tabella e grafico: Provenienza dei campioni analizzati, dal 1991

	Ispettorato derrate alimentari	Ispettorato acquedotti	Ispettorato balneazione	da privati	Dosimetri radon 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
2012	1'512	1'196	1'696	4'129	141	8'674
2013	1'073	1'388	878	3'992	103	7'434



3. PERSONALE

3.1 Personale al 31.12.2013

Direzione

Dott. Marco Jermini, chimico cantonale e direttore al 100%

Ing. Valeria Cavalli, chimica cantonale aggiunta e direttrice aggiunta al 90%

amministrazione e servizi

Dolores Vanini, segretaria al 80%

Cinzia Sartoris, funzionaria amministrativa al 50%

Maria Padula, funzionaria amministrativa al 30%

Paola Zehnder, funzionaria amministrativa al 50%

Daiana Gianettoni, funzionaria amministrativa al 30%

Maurizio Maddes, custode-inserviente, al 100%

Joy Segolini, apprendista di commercio fino al 31.12.2013

Ispettorati

Dr.ssa Tiziana Gravati, responsabile, collaboratrice scientifica al 100%

derrate alimentari

Siro Lepori, ispettore capo DA al 20%

Renato Carbonetti, ispettore DA al 100%

Sacha Monighetti, controllore DA, al 100%

Enis Rigiani, controllore DA, al 100%

Patrick Blum, controllore DA al 100%

Giovanni Schnyder, controllore DA al 100%

Marcello Marchetti, funzionario tecnico, al 100%

Simona Romer Togni, funzionaria tecnica al 50%

acque potabili e balneazione

Nicola Lozzi, funzionario tecnico al 100%

Birgit Akkerman Bognuda, laboratorista al 20% per controlli piscine

alimenti speciali e oggetti d'uso

Karin Montalbetti, collaboratrice scientifica al 40%

Laboratorio

reparto di microbiologia e immunoenzimatica

Dr.ssa Petra Giannini, responsabile, collaboratrice scientifica al 100%

Leggeri Lorenzo, laboratorista capo al 100%
Chiara Bravi, laboratorista al 50%
Laura Capoferri, laboratorista al 80% (incl. prelievi balneazione laghi)
Amanda Bogò, apprendista al 2° anno
Andrea dell'Ambrogio, apprendista al 3° anno
Alessia Donati, apprendista al 1° anno

reparto chimica e radioattività

Ing. chem. Marco De Rossa, responsabile, collaboratore scientifico al 100%

Ing. Thomas Roth, funzionario tecnico al 100%
Mauro Bordini, laboratorista capo al 100%
Giusi Di Giorgio, laboratorista al 100%
Vittorio Anzini, laboratorista al 100%
Iwan Goll, laboratorista al 100%
Morenos Macchi, laboratorista al 100%
Bernardo Hubrecht, laboratorista al 100%
Birgit Akkerman Bognuda, laboratorista al 40%
Roberta Bionda, apprendista al 3° anno
Alessandro Santacroce, apprendista al 3° anno
Ilaria Cereghetti, apprendista al 2° anno
Davide Cellerino, apprendista al 1° anno

Con gli apprendisti, alla fine del 2013, il LC contava quindi su 21 collaboratori di sesso maschile e 19 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 la signora *Lisa Domenighini*, superati con successo gli esami di fine tirocinio, ha concluso il suo apprendistato in laboratorista in biologia.

A questa giovane collaboratrice vadano i migliori auguri per una carriera professionale piena di soddisfazioni.

- il 1° settembre la signora *Alessia Donati* ha iniziato l'apprendistato di laboratorista in biologia.

- il 1° settembre il signor *Davide Cellerino* ha iniziato l'apprendistato di laboratorista in chimica.

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

- al 1° maggio il signor *Renato Carbonetti*, ispettore delle derrate alimentari, è entrato al beneficio della pensione.

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. ATTIVITÀ ISPETTIVE

4.1 Interventi

	Controllo periodico	Verifica misure intime	Intervento	Totale
Ispettorato derrate alimentari	1001	143	130	1274
Ispettorato acquedotti	66	3	21	90
Ispettorato acque balneazione	31	1	1	33
Totale	1098	147	152	1397

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

Nel corso del 2013 sono stati effettuati 1067 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 buono	2 sufficiente	3 insufficiente	4 inaccettabile
A Industrie alimentari	9	3	5	1	0
A1 Fabbricazione, trasformazione di materie prime di origine animale	6	0	5	1	0
A2 Fabbricazione, trasformazione di materie prime di origine vegetale	1	1	0	0	0
A3 Industrie delle bevande	0	0	0	0	0
A4 Produzione di oggetti d'uso	2	2	0	0	0
A5 Altre industrie alimentari	0	0	0	0	0
B Produttori artigianali, con o senza vendita	202	37	109	56	0
B1 Macellerie, pescherie	58	5	31	22	0
B2 Latterie, caseifici	64	25	28	11	0
B3 Panifici, confetterie	66	5	42	19	0
B4 Produzione di bevande	2	0	1	1	0
B5 Produzione e vendita diretta nelle aziende agricole	0	0	0	0	0
B6 Altre imprese artigianali	12	2	7	3	0
C Commerci (senza fabbricazione o trasformazione)	137	38	74	25	0
C1 Commercio all'ingrosso (importazione, esportazione, deposito, trasporto, distribuzione ai dettaglianti)	11	3	5	3	0
C2 Supermercati e ipermercati	67	15	38	14	0
C3 Commerci al dettaglio, mercati, drogherie	54	15	31	8	0
C4 Vendita per corrispondenza	0	0	0	0	0
C5 Commerci di oggetti d'uso	3	3	0	0	0
C6 Altri commerci	2	2	0	0	0
D Imprese di ristorazione e distribuzione di derrate pronte al consumo	653	138	366	141	8
D1 Ristorazione, mense aziendali e scolastiche	533	75	319	131	8
D2 Catering, servizio party	7	0	2	5	0
D3 Ospedali, case per anziani, istituti sociali	110	62	43	5	0
D4 Ristorazione nell'esercizio	0	0	0	0	0
D5 Altre aziende di ristorazione	3	1	2	0	0
E Acqua potabile (acquedotti)	66	35	31	0	0
E1 Captazione e distribuzione d'acqua	66	35	31	0	0
Totale	1067	251	585	223	8

Il livello di sicurezza riscontrato nel 2013 è leggermente peggiorato rispetto a quello riscontrato nel 2012: le attività con un livello buono o sufficiente rappresentano il 74%, rispetto l'80% del 2012.

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

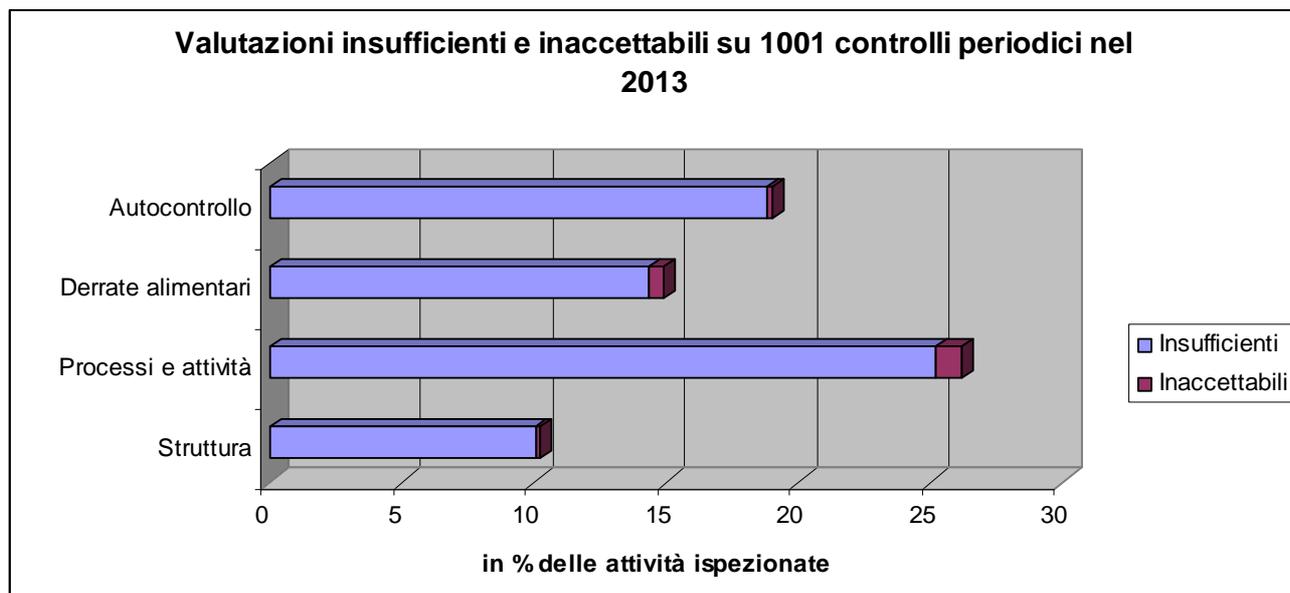
Secondo il concetto di ispezione sviluppato nel 2006 dall'Associazione dei chimici cantonali e armonizzato in tutta la Svizzera, l'attività ispettiva presso aziende alimentari si basa su quattro settori o campi di valutazione: l'autocontrollo, le derrate alimentari, i processi e attività nonché le strutture. 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"> • HACCP oppure linee direttive della buona prassi procedurale (art. 51-53 ODerr) • Rintracciabilità (art. 50 ODerr) • Procedura in caso di ritiro e richiamo (art. 54 ODerr) • Documentazione concernente il controllo autonomo (art. 55 ODerr) • Campionatura e analisi di derrate alimentari (art. 49 ODerr) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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) • Stato e qualità delle materie prime e delle derrate alimentari (Art. 8, 9 und 47 ODerr) • Risultati degli esami (Art. 49 ODerr) • Criteri specifici delle relative ordinanze
C - Processi e attività	D - Struttura - Requisiti concernenti i locali dell'azienda
<ul style="list-style-type: none"> • 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"> a) Fornitura di materie prime e merci b) Deposito c) Trattamento d) Procedimenti termici e trasformazione e) Consegna, veicoli • Separazione pulito-sporco (Art. 8-9, 47 ODerr; Art. 7, 18, 20, 29-30 ORI) • Regolazione e controllo delle temperature (Art. 3, 7, 25 - 28 ORI) • Eliminazione dei rifiuti (Art. 16 ORI, OESA) • Igiene e salute del personale, abiti di lavoro (Art. 21-22 ORI) • Formazione del personale (Art. 23 ORI) • Acqua potabile, approvvigionamento e controlli (Art. 17 ORI) • Misure antiparassitarie (Art. 7-8 ORI) 	<ul style="list-style-type: none"> • Requisiti concernenti edifici e dintorni (Art. 7, 29 ORI) • Materiali di costruzione (stato/manutenzione pavimenti, pareti e soffitti), spazio a disposizione (Art. 15 LDerr RS 817, art. 7-8, 12, 14 ORI) • Accesso a edifici e locali (Art. 24 ORI) • Stato e manutenzione di impianti e impianti di produzione (Art. 7-9, 11, 14 ORI) • Locali destinati al personale, inclusi spogliatoi e servizi igienici (Art. 10, 21 ORI) • Possibilità di lavarsi le mani (Art. 10, 29 ORI) • Itinerari del personale e delle merci (Art 3, 8-9, 13, 18, 20, 29 ORI) • Ventilazione (Art. 11 ORI) • Illuminazione (Art. 7 ORI)

Il seguente grafico mostra quali settori o campi di valutazione sono risultati insufficienti o inaccettabili (e hanno quindi comportato una contestazione ufficiale con imposizione di provvedimenti specifici), e in quale percentuale, durante i 1001 controlli periodici effettuati nel settore alimentare nel corso del 2013.

Il principale motivo di contestazione è legato ai processi e le attività, contestati nel 26% 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 nel 19% 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. Da segnalare che nel corso del 2012 è finalmente stata validata una linea guida per il settore della ristorazione collettiva, promossa da GastroSuisse. Oltre a questo settore anche le categorie della carne, della panificazione e della casearia dispongono ora di un manuale di autocontrollo validato dall'UFSP. Inoltre si segnala che l'Associazione dei chimici cantonali si è resa promotrice della pubblicazione di una guida indirizzata ai venditori ambulanti.

Meno problematiche sono risultate la qualità delle derrate alimentari, contestate nel 15% dei casi, e delle strutture, contestate nel 10% 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

L'esito dei controlli periodici effettuati nel 2013 presso i produttori artigianali rispecchia la tendenza rilevata nel 2012. L'attività ispettiva è stata accompagnata anche da interventi

parziali, miranti ad esempio a verificare la tracciabilità, e prelievi di campioni nell'ambito di specifiche campagne analitiche, non contemplati nella statistica riportata alla pagina precedente.

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. Soddisfacente la situazione nelle piccole superfici, che di norma si limitano alla sola commercializzazione di prodotti preimballati. Nel 2013 si è iniziata l'attività ispettiva anche nel settore degli oggetti d'uso, dove tuttavia permane un controllo prevalentemente di tipo analitico.

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'80% al 77%, anche se è proprio in questo settore che si annotano tutte le situazioni inaccettabili registrate nel corso dell'anno.

A seguito dell'entrata in vigore, il 1 di aprile 2011, della nuova Legge cantonale sugli esercizi alberghieri e sulla ristorazione (Lear), è proseguita l'attività di rilascio in sede ispettiva dei preavvisi sull'idoneità dei locali per la sostituzione delle patenti attribuite secondo il diritto previgente. A fine anno la commutazione è avvenuta per ca. un terzo degli esercizi pubblici presenti sul territorio cantonale. In considerazione del ritardo cumulato nel rilascio dei preavvisi (anche da parte degli enti locali), il Consiglio di Stato ha deciso di prolungare il periodo transitorio per la commutazione della patente in attestazione d'idoneità dei locali fino al 30 giugno 2015.

4.3.1 Seguito dato alle non conformità riscontrate

Nel corso del 2013 l'ispettorato delle derrate alimentari ha emesso in totale 444 notifiche di contestazione, ca. 76% a seguito di interventi ispettivi e 24% a seguito di analisi di campioni ufficiali. Ventuno 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 2013 il Laboratorio cantonale è stato coinvolto in 7 casi di prodotti potenzialmente pericolosi che erano stati distribuiti anche in Ticino. In tutti i casi in cui la merce fosse ancora stata presente sul mercato, si è provveduto a ritirarla. I principali interventi sono elencati alla [pagina specifica di Internet](#).

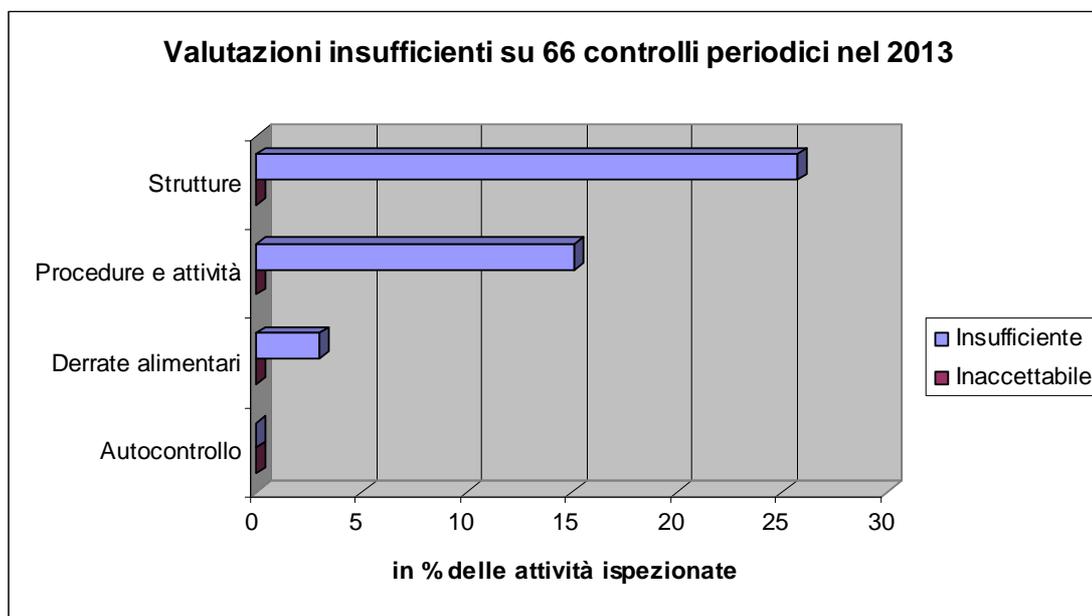
Il 2013 è stato caratterizzato dalla frode alimentare denominata “*Horsegate*”, in cui carne di manzo era stata sostituita da carne di cavallo in prodotti di gastronomia industriali (ad esempio lasagne). A seguito della scoperta, l'Associazione dei chimici cantonali e l'Ufficio federale della sanità pubblica hanno concertato un piano di controllo, che ha visto coinvolto anche il nostro laboratorio nel prelievo di campioni.

Nel 2013 è stata organizzata la campagna ispettiva nazionale “*Controllo delle temperature di stoccaggio di merce refrigerata*”, in quanto il rispetto delle temperature di refrigerazione (catena del freddo) è un elemento molto importante della sicurezza degli alimenti e contribuisce in modo sostanziale anche alla riduzione degli sprechi alimentari. Gli ispettorati dei 20 laboratori cantonali svizzeri hanno verificato la temperatura di stoccaggio refrigerato di circa 2'500 derrate alimentari in 500 aziende. Le misurazioni si sono svolte tra giugno e agosto 2013, durante visite specifiche in aziende di commercio al dettaglio, negozi associati a distributori di benzina, esercizi pubblici, take-aways e aziende artigianali. Sono state misurate le temperature di carne, pesce e prodotti ittici, latticini, piatti precotti e “convenience foods”. I risultati mostrano che -di regola- viene prestata adeguata attenzione a questa importante esigenza igienica. L'83% delle derrate considerate sono state infatti trovate a temperatura di refrigerazione corretta. La situazione riscontrata nel Canton Ticino a seguito del controllo delle 23 attività assegnate rispecchia quanto osservato in Svizzera.

4.4 Ispettorato acqua potabile - bilancio dell'attività ispettiva e campagne particolari

Nel corso del 2013 l'ispettorato acqua potabile ha effettuato 90 ispezioni, di cui -fra altro- 66 ispezioni complete e 21 ispezioni parziali. Per ogni ispezione è stato stilato un rapporto esaustivo che potrà servire di 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: l'autocontrollo, le derrate alimentari, i processi e le strutture, le strutture.

Il seguente grafico mostra quali settori di valutazione sono risultati insufficienti o inaccettabili, e in quale percentuale, durante i 66 controlli periodici effettuati nel corso del 2012:



Nell'ambito "Autocontrollo" non si sono riscontrate insufficienze. 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.

È continuata nel corso del 2013 la sensibilizzazione delle aziende sulle proprie responsabilità nel settore della identificazione dei rischi e analisi dei pericoli. È stata infatti emessa contestazione ufficiale -senza necessariamente valutare insufficiente tutto l'ambito autocontrollo- laddove l'azienda era ancora lacunosa nell'effettuare un'analisi dei pericoli secondo il concetto HACCP.

4.4.1 Seguito dato alle non conformità riscontrate

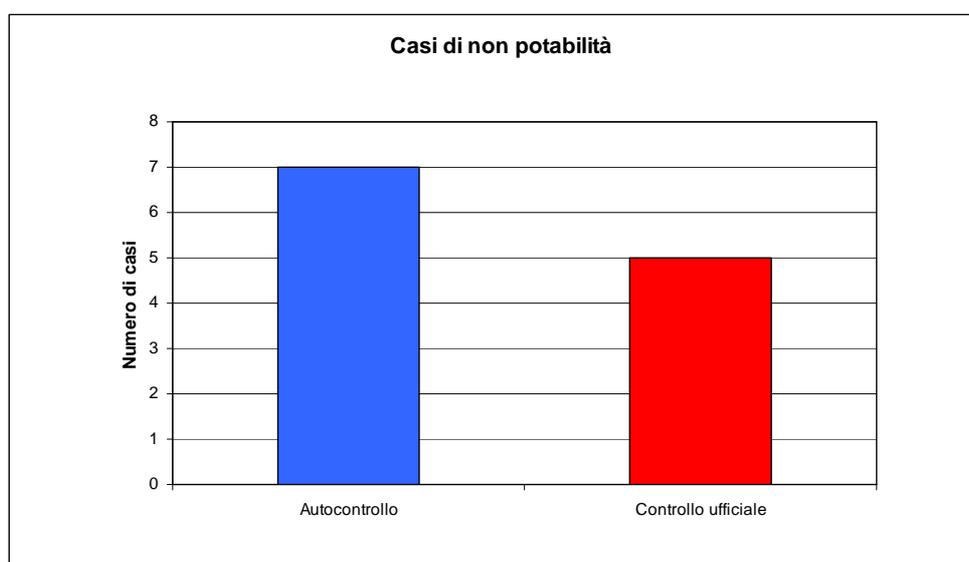
Nel corso del 2013 l'ispettorato acqua potabile ha emesso in totale 129 notifiche di contestazione, 67% a seguito di interventi ispettivi e il 33% a seguito di analisi.

4.4.2 Eventi e tematiche di rilievo

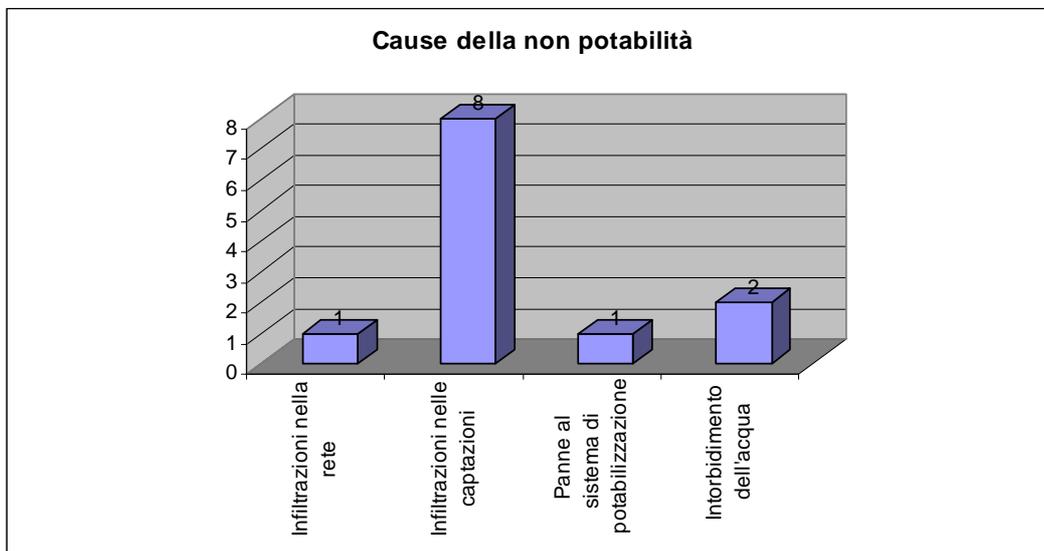
Situazioni di non potabilità

I casi di non potabilità accertata hanno visto coinvolte 12 aziende: in 10 casi il problema era di natura batteriologica e 2 casi per intorbidimento eccessivo dell'acqua.

In 7 casi la non potabilità è scaturita in seguito ad analisi/valutazioni effettuate nell'ambito del proprio sistema di autocontrollo e in 5 casi in seguito a controlli ufficiali regolari dell'acqua servita all'utenza.

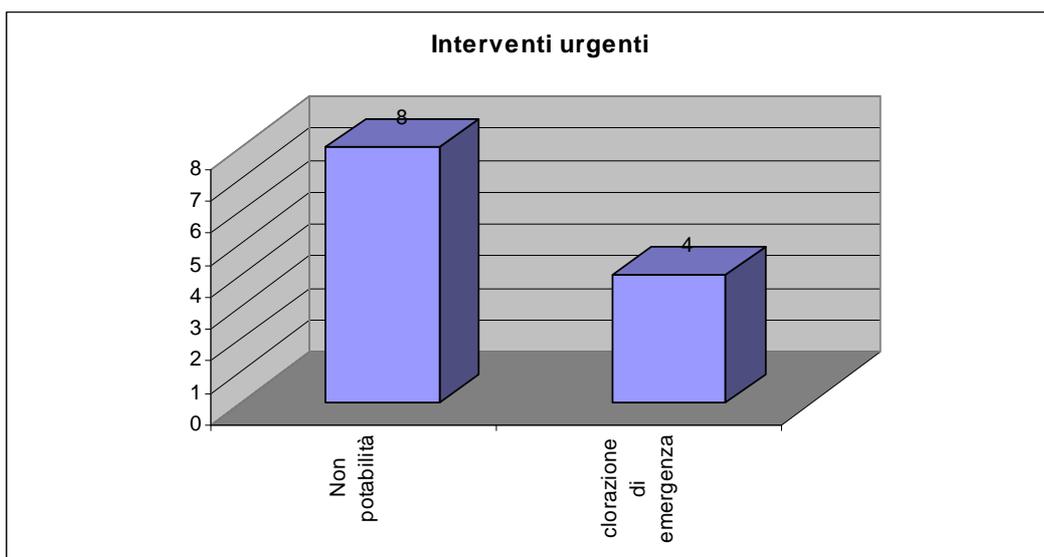


Nel grafico seguente è riportata la distribuzione delle cause dell'inquinamento dell'acqua nei 12 casi accertati. Esse sono da ricercare principalmente (8 casi) nelle fonti d'acqua non sufficientemente protette e sicure in periodi di pioggia. In un caso si è avuta rottura di condotte di distribuzione con infiltrazione nella rete, in un altro caso si è verificata una panne al sistema di trattamento.

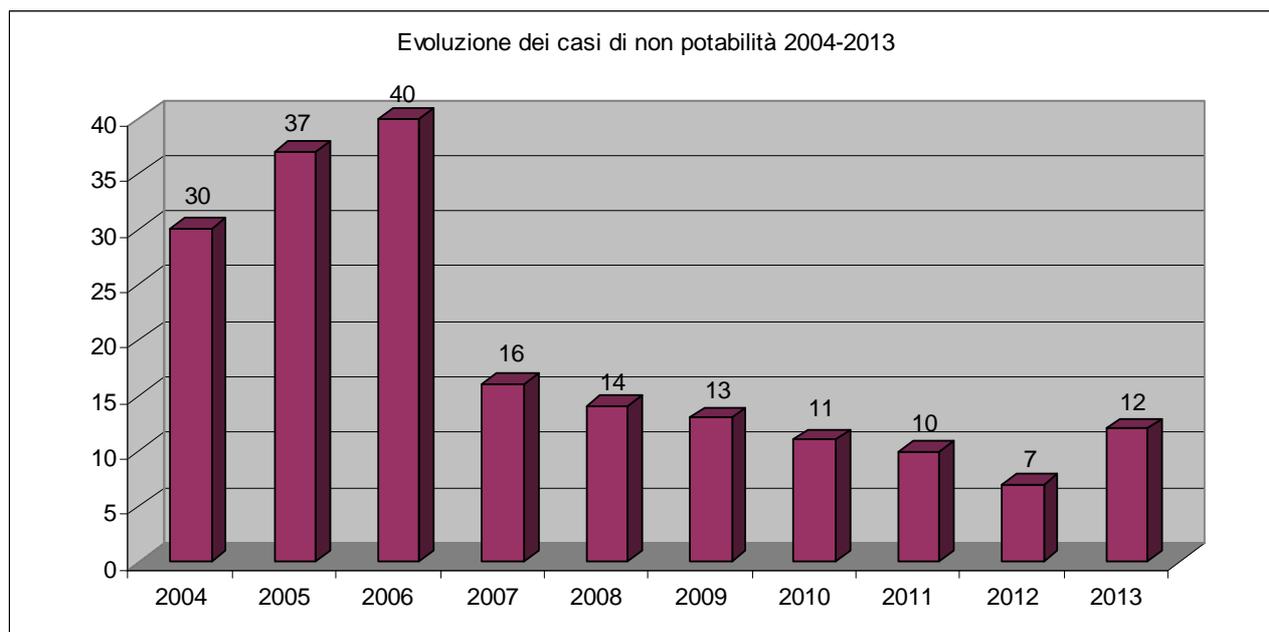


Nel grafico seguente sono riportate le azioni correttive urgenti adottate dall'azienda di fronte alla non conformità riscontrata. Precisiamo che in presenza di un'acqua non conforme l'azienda deve adottare misure urgenti al fine di ripristinare immediatamente la potabilità, e soprattutto deve intraprendere tutte le misure necessarie per impedire che tale evento si ripresenti in futuro.

Le azioni urgenti sono state: dichiarazione di non potabilità (8), clorazione di emergenza (4).



Il grafico seguente mostra l'evoluzione del numero di casi di non potabilità negli ultimi 10 anni: un'evoluzione oltremodo positiva, che presenta tuttavia un ampio margine di miglioramento nella gestione soprattutto di momenti critici legati a condizioni meteorologiche non favorevoli.



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

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 385/9 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 strutture.

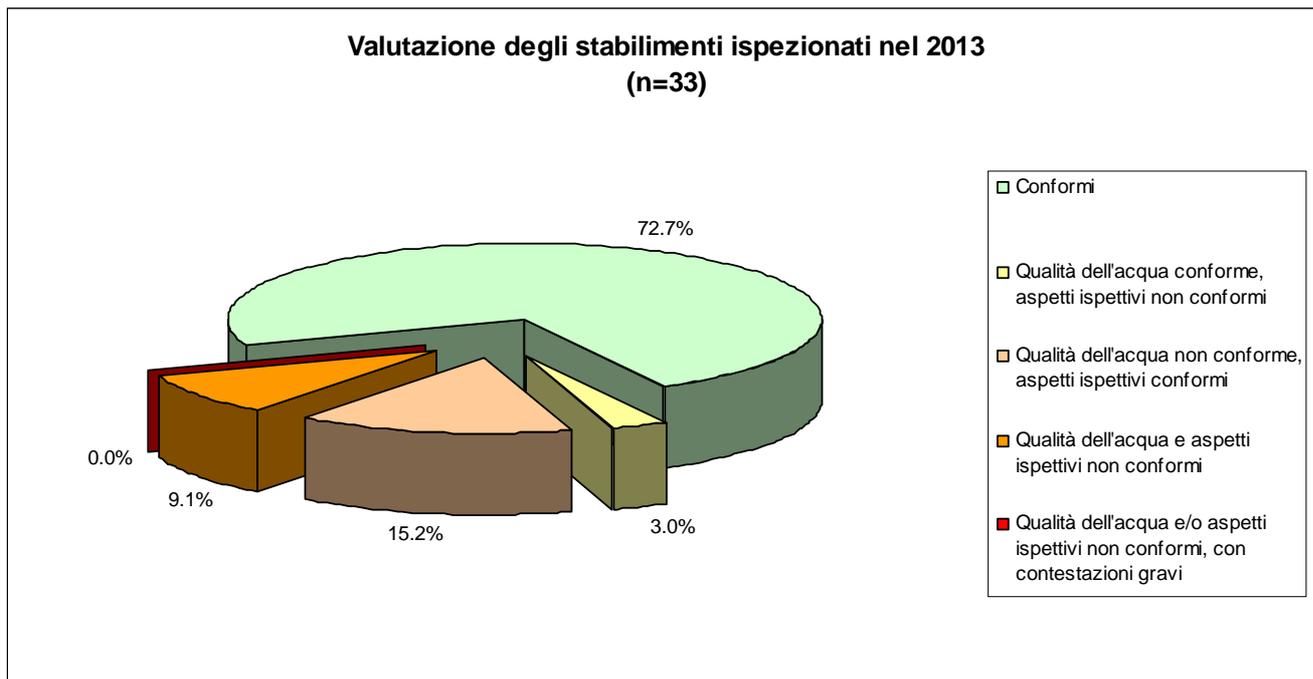
4.5.1 Risultati dell'attività ispettiva

Nel corso del 2013 sono stati effettuati controlli periodici in 31 stabilimenti e 1 intervento su segnalazione. In uno stabilimento si è resa necessaria un'ispezione di verifica delle misure intime. In totale sono quindi state effettuate 33 ispezioni e 62 test analitici in loco.

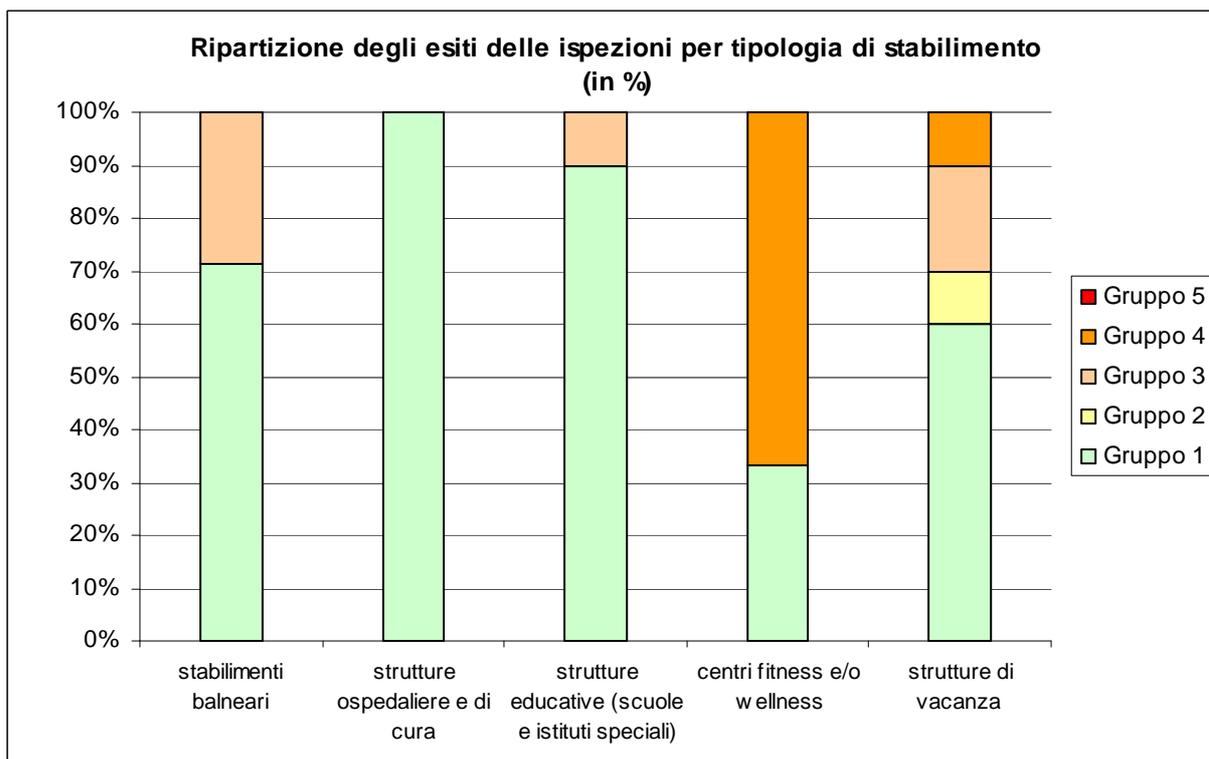
I controlli si sono svolti presso le strutture e con i risultati presentati nelle due tabelle e nel grafico seguenti:

Tipo di struttura	Numero di ispezioni
stabilimenti balneari	7 ispezioni (su 19 stabilimenti registrati al LC)
strutture ospedaliere e di cura	3 ispezioni (su 10 strutture registrate al LC)
strutture educative (scuole e istituti speciali)	10 ispezioni (su 25 strutture registrate al LC)
centri fitness e/o wellness	3 ispezioni (su 8 centri registrati al LC)
strutture di vacanza	10 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 24 stabilimenti (pari al 72.7%) tutti i campi di valutazione (A-D) erano conformi;
- in un caso (pari al 3.0%) la qualità dell'acqua era conforme (campo di valutazione B) mentre uno o più dei campi A, C e D sono stati contestati;
- in 5 casi (pari al 15.2%) gli aspetti ispettivi (campi A, C e D) sono risultati conformi, ma la qualità dell'acqua non lo era;
- in 3 casi (pari al 9.1%) sia la qualità dell'acqua che uno o più dei campi A, C e D sono risultati non conformi;
- in nessun caso 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 75% degli stabilimenti questa rispettava i requisiti fissati dalla Norma SIA 385 in vigore, mentre nel 25% 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.

Piscine interne				Motivi di contestazione	
conformi		non conformi			
Nuotatori:	13	Nuotatori:	3	Cloro libero in eccesso	4
Non nuotatori:	2	Non nuotatori:	3	Cloro libero insufficiente	1
Bimbi:	1	Bimbi:	0	Cloro combinato in eccesso	4
Terapeutiche:	10	Terapeutiche:	0	pH troppo alto	1
Idromassaggio:	3	Idromassaggio:	0	pH troppo basso	2
Tuffi:	0	Tuffi:	0		
Salate:	0	Salate:	2		
Totale:	29		8		

Piscine esterne				Motivi di contestazione	
conformi		non conformi			
Nuotatori:	7	Nuotatori:	4	Cloro libero in eccesso	2
Non nuotatori:	5	Non nuotatori:	1	Cloro libero insufficiente	4
Bimbi:	4	Bimbi:	0	Cloro combinato in eccesso	2
Terapeutiche:	0	Terapeutiche:	0	pH troppo alto	0
Idromassaggio:	1	Idromassaggio:	1	pH troppo basso	2
Tuffi:	2	Tuffi:	0		
Totale:	19		6		

Test analitici in loco (cloro attivo libero, cloro combinato e pH)		% dei campioni
Campioni conformi	48	77.4
Campioni non conformi (1 o più parametri)	14	22.6
Totale	62	100%
Motivo della non conformità	n.	% dei campioni
Cloro libero insufficiente o assente	5	8.0
Cloro libero in eccesso	6	9.6
Cloro combinato in eccesso	6	9.6
Valore pH	5	8.0

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 2013 ha confermato in generale una buona gestione delle piscine pubbliche e scolastiche. Sono state riscontrate purtroppo ancora diverse non conformità nei centri fitness/wellness e nelle strutture di vacanza (visitate però finora in modo limitato).

4.6 Ispettorato balneazione - attività analitica presso stabilimenti balneari a lago

Sono considerate 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.

In particolare sono spiagge organizzate: i lidi degli stabilimenti balneari; i lidi degli esercizi pubblici; i lidi dei campeggi.

Conformemente al [Regolamento sull'igiene delle acque balneabili \(del 12 luglio 2011, modifica del 14 giugno 2013\)](#), il controllo e la valutazione di queste acque di balneazione avvengono da parte del Laboratorio cantonale secondo i criteri previsti nel documento [«Valutazione delle acque di balneazione - Raccomandazioni concernenti il rilevamento e la valutazione della qualità delle acque di siti di balneazione lacustri e fluviali»](#) pubblicato dagli uffici federali dell'ambiente (UFAM) e della sanità pubblica (UFSP).

Il Laboratorio cantonale decide i provvedimenti per proteggere i bagnanti come da raccomandazioni contenute nel citato documento.

Sono invece considerate spiagge libere (o bagno vago) i lidi lacustri e fluviali privi di infrastrutture per la balneazione e frequentati a tale scopo dal pubblico senza che l'autorità competente lo sconsigli espressamente. Il controllo e la valutazione di queste acque di balneazione così come l'adozione di provvedimenti competono ai Municipi secondo gli stessi criteri applicati alle spiagge organizzate.

Per quanto concerne le spiagge libere lacustri, i Municipi possono avvalersi della collaborazione logistica del Laboratorio cantonale. In questo senso tutti i prelievi e le analisi di spiagge libere lacustri sono al momento -per comodità logistica- eseguiti dal Laboratorio cantonale.

Ulteriori informazioni e i risultati delle analisi svolte sui campioni prelevati sono visibili alla pagina dedicata alla [balneabilità delle acque antistanti spiagge organizzate e libere in Ticino](#) del sito del Laboratorio cantonale.

5. ATTIVITÀ ANALITICHE

5.1 Reparto di analitica microbiologica e immunoenzimatica

Introduzione

Il 2013 è stato un anno particolarmente intenso per il reparto di microbiologia. Nel corso dell'anno sono stati analizzati 6318 campioni di vario genere, fra cui 2882 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	4507
Altre derrate alimentari	601
Acqua di balneazione	815
Campioni per il monitoraggio ambientale	328
Campioni per controllo di qualità interni ed esterni	67

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 2013 ha offerto prestazioni di servizio ad aziende di distribuzione d'acqua potabile (AAP), aziende alimentari, altri enti o uffici cantonali e clienti privati.

Campagne

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 singole campagne.

È proseguita la collaborazione con gli altri Laboratori cantonali della "Regione Gottardo" (Lucerna, Zugo e Cantoni primitivi) che hanno organizzato delle campagne alle quali ha partecipato anche il LC.

Intossicazioni

In seguito alle segnalazioni di presunte tossinfezioni o intossicazioni alimentari giunte al LC sono state condotte delle indagini epidemiologiche e si è proceduto ad analisi microbiologiche su diversi campioni prelevati dall'Ispettorato. È da sottolineare che solo in rari casi di tossinfezione o intossicazione è possibile identificare la fonte esatta dei sintomi. La maggior parte delle volte le indagini non danno purtroppo alcun esito, principalmente per assenza di resti delle derrate sospette (che nel frattempo sono state eliminate) e/o a causa di informazioni lacunose da parte dei pazienti.

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 tutte le metodiche accreditate utilizzate dal laboratorio. I risultati ottenuti sono stati soddisfacenti comprovando la qualità del lavoro svolto.

Apparecchiature

Nel 2013 si è proceduto all'importante acquisto di un sistema di real-time PCR (qPCR). La qPCR è una tecnica di biologia molecolare altamente affidabile che consente la moltiplicazione (amplificazione) e la quantificazione di molecole di DNA. Le applicazioni della tecnica qPCR nell'ambito della sicurezza alimentare sono molteplici e di grande importanza per la tutela e la difesa dei consumatori quali:

- frode alimentare: controllo degli Organismi Geneticamente Modificati (OGM) e identificazione della specie zoologica
- ricerca di microrganismi patogeni utilizzando metodiche rapide per la detezone dei principali batteri patogeni e di patogeni emergenti come E. coli enterotossici o virus
- identificazione di allergeni
- indagini epidemiologiche.

Nel corso del 2014 il reparto sarà impegnato nella validazione del sistema, che permetterà l'ampliamento del proprio campo di analisi.

5.1.1 Dati epidemiologici

I dati epidemiologici sulle malattie trasmesse da alimenti, forniti dall'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_meldesystem/00733/00813/index.html?lang=it con dati statistici su tutte le malattie trasmissibili).

Le principali fonti d'infezione di queste due malattie sono 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 60 °C al centro della massa. Altri fattori importanti da tenere in considerazione sono il raffreddamento rapido degli alimenti e la contaminazione incrociata fra cibi cotti e crudi, p.es. in occasione di grigliate all'aperto. I casi di contaminazione evidenziano dei picchi stagionali riconducibili alle abitudini alimentari. Un primo picco si nota d'estate ed è riconducibile al maggior consumo di carne alla griglia e alimenti crudi o poco cotti. Un secondo picco si osserva invece dopo i giorni festivi a cavallo dell'anno nuovo quando si consumano volentieri pietanze quali la fondue chinoise o bourguignonne, nonché altre grigliate da tavola, che vengono preparate direttamente dai commensali. 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 influisce in maniera determinante sulla crescita batterica.

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.

L'andamento delle malattie di salmonellosi e campilobatteriosi è illustrato nei grafici e nelle tabelle sottostanti.

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

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Salmonellosi	119	146	108	163	104	94	67	99	96	63
Campilobatteriosi	181	158	181	183	179	190	170	185	219	135

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

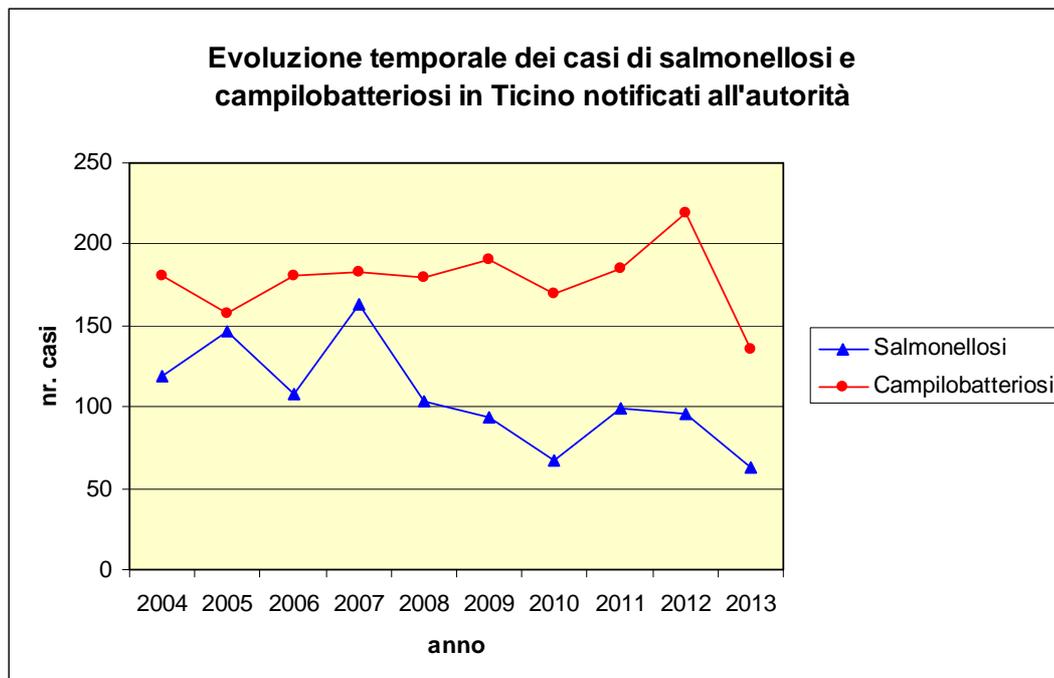
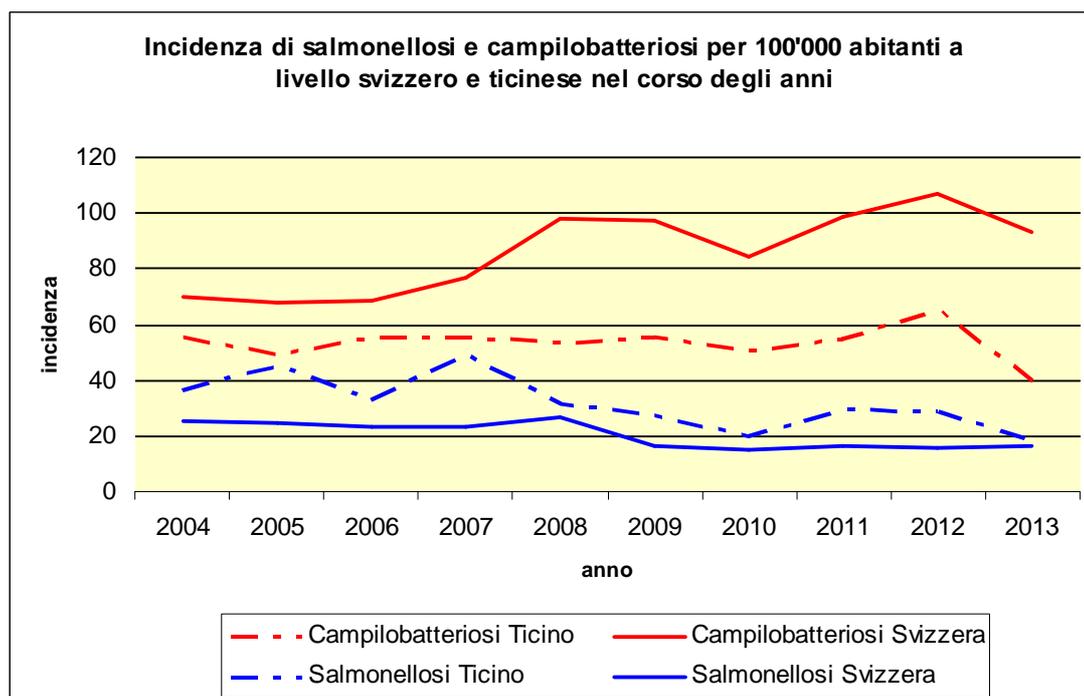


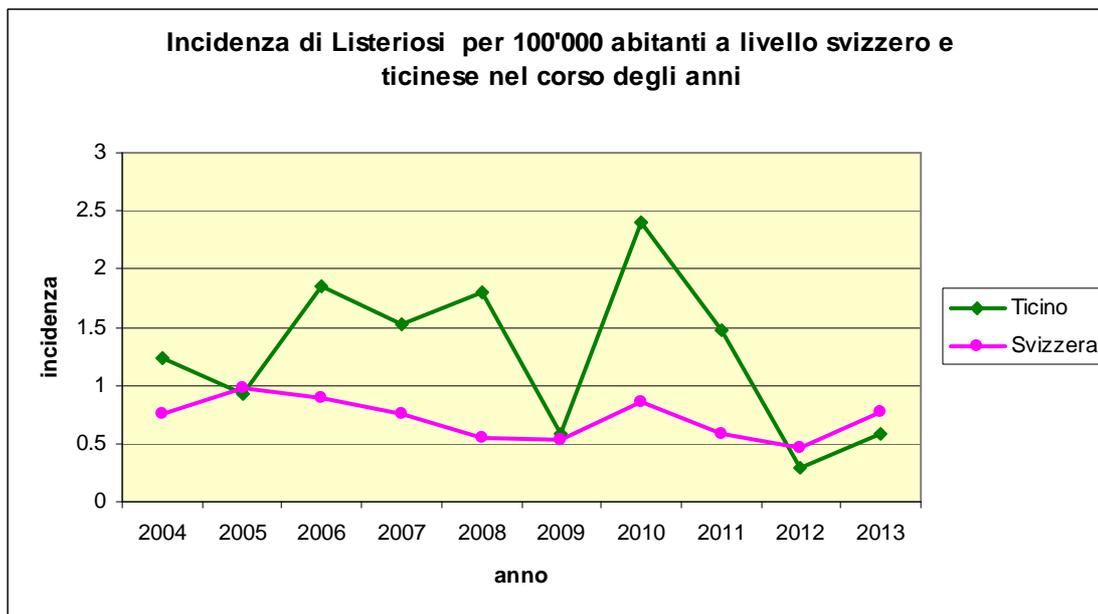
Grafico: Incidenza di salmonellosi e campilobatteriosi per 100'000 abitanti a livello svizzero e ticinese nel corso degli anni.



Se confrontiamo i nostri dati con quelli degli altri cantoni, si può constatare che il Ticino ha la più bassa incidenza di campilobatteriosi di tutta la Svizzera. Per quanto riguarda la salmonellosi invece, il Ticino è fra i cantoni con l'incidenza maggiore. È da sottolineare che in Svizzera negli ultimi cinque anni, sebbene ci sia stato una diminuzione di casi di salmonellosi notificati alle autorità, si è notato un significativo aumento della frequenza di isolamento del sierotipo 4,12:i-, una variante monofasica di *Salmonella* associabile alla carne di maiale.

Un'altra malattia a trasmissione alimentare che negli anni scorsi vedeva il Ticino confrontato con una situazione non soddisfacente (uno dei Cantoni con la più elevata incidenza) è la Listeriosi, causata dal batterio *Listeria monocytogenes*. Questo batterio è ubiquitario e lo si trova occasionalmente anche in numerosi cibi come carne e vegetali crudi ed in 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 da 3 a 70 giorni dopo aver mangiato il 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 che dovrebbero astenersi dal consumo di alimenti a rischio (latte crudo, formaggi freschi non pastorizzati, carne cruda, pesce affumicato e frutti di mare crudi).

Grafico: Incidenza di listeriosi per 100'000 abitanti a livello svizzero e ticinese nel corso degli anni.



I dati del Ticino relativi agli ultimi due anni sono confortanti: rispetto agli 8 casi notificati alle Autorità nel 2011 sono stati riscontrati un solo caso nel 2012 e due casi nel 2013. È da notare che il Laboratorio cantonale è particolarmente vigile riguardo a *Listeria monocytogenes* sia a livello analitico che ispettivo. Da anni vengono sistematicamente ricercate le listerie sia negli alimenti che negli ambienti di lavoro e gli operatori del settore alimentare sono stati sensibilizzati su questo tema.

Fra le misure attuabili da un'autorità di controllo come lo è il Laboratorio cantonale e che possono avere effetto sulla riduzione dei casi di una malattia alimentare fra la popolazione si annoverano:

- intensificazione dei controlli per togliere dal mercato partite e lotti non conformi;
- Informazione ai consumatori sulle più elementari norme di igiene;
- assistenza alle associazioni di produttori di quelle derrate che sono note per essere occasionalmente contaminate con patogeni. Lo scopo è quello di sensibilizzare gli operatori sulle buone pratiche di igiene e sui processi tecnologici essenziali per tenere sotto controllo l'agente patogeno (nell'ambito del proprio sistema HACCP).

Per le altre malattie a trasmissione alimentare (Brucella, Shigella, Epatite A, ecc.) non vi sono evoluzioni particolari riguardo alla loro incidenza nella popolazione svizzera o ticinese.

5.2 Reparto di chimica e radioattività

Il reparto di chimica e radioattività 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, quella di assorbimento nell'ultravioletto e visibile, la cromatografia ionica, l'elettrochimica. Si occupa principalmente dell'analisi chimico fisica dell'acqua potabile, della ricerca di metalli e metalloidi nonché di radionuclidi artificiali e naturali tramite spettrometria gamma nelle derrate alimentari e oggetti d'uso, rispettivamente alfa per la quantificazione in particolare del gas Radon in aria e acqua.

Il secondo settore si occupa della ricerca di residui organici in diverse matrici alimentari inclusa l'acqua potabile, in particolare pesticidi e idrocarburi, impiegando soprattutto la cromatografia liquida ad alte e ultra alte prestazioni e quella in fase gassosa abbinate alla spettrometria di massa.

Il terzo settore esegue analisi basate sull'analitica chimica classica, in particolare utilizzando metodi gravimetrici o ponderali, volumetrici, fisici ed elettrochimici raccolti nel Manuale svizzero delle derrate alimentari. Grazie alla sua versatilità d'impiego ha integrato la tecnica strumentale della cromatografia liquida ad alte e ultra alte prestazioni (HPLC). L'ampio spettro di metodi, matrici e parametri d'analisi, richiede al personale una grande flessibilità pratica e prontezza d'impiego.

Il lavoro analitico 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. L'attività svolta è riassunta in termini generali 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.

La matrice alimentare più controllata è senza dubbio l'acqua potabile, matrice per la quale sono in continuo aumento le analisi di autocontrollo commissionate da aziende distributrici d'acqua potabile, da altri uffici cantonali e federali o da clienti privati.

Di particolare valenza analitica e conoscitiva è il monitoraggio regolare delle risorse idriche ticinesi, segnatamente dell'acqua di falda. Lo screening copre tutta una serie di parametri che da una parte permettono di caratterizzare le peculiarità chimico-fisiche dell'acqua e dall'altra identificare potenziali contaminazioni organiche (es. additivi per benzina MTBE ed ETBE, solventi e pesticidi) e inorganiche (es. metalli pesanti). Quest'anno in particolare, su incarico della SPAAS e delle AIL di Lugano è stata monitorata l'evoluzione di una contaminazione da MTBE e ETBE scoperta a novembre 2012 nella falda del Vedeggio.

Sono proseguiti gli accertamenti sull'evoluzione della contaminazione da PCB, DDT e metalli pesanti negli agoni (*Alosa fallax lacustris*) del Verbano. Il monitoraggio viene eseguito con frequenza annuale dal 1996, quando il Laboratorio cantonale determinò una grave e diffusa contaminazione dell'ecosistema del Verbano da paradidlorodifeniltricloroetano (DDT), dovuta a uno stabilimento industriale situato in Italia a Pieve Vergonte (Provincia di Verbania). La contaminazione da DDT è rientrata da tempo a livelli tollerabili, mentre i bifenili policlorurati (PCB) diossina simili, sono tuttora presenti a livelli superiori ai limiti di legge. 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).

L'attività di misura della radioattività nelle derrate alimentari e in campioni ambientali è stata intensa. Oltre alle abituali indagini commissionate dall'UFSP inerenti al monitoraggio di radionuclidi nella terra, nell'erba e nel latte da tre aziende agricole ticinesi, quest'anno è tornata d'attualità la problematica legata ai "cinghiali radioattivi". Nel mese d'aprile 2013, infatti, è stato ampiamente mediatizzato dalla stampa italiana, il rinvenimento di concentrazioni superiori ai limiti di legge di Cesio-137 in alcuni cinghiali della Valsesia (Provincia di Vercelli) e della Provincia di Verbania. Non potendo escludere riscontri analoghi anche in Ticino, l'Ufficio del veterinario cantonale (UVC), con la collaborazione dell'Ufficio della caccia e della pesca (UCP) e della sezione della radioattività ambientale dell'Ufficio federale della sanità pubblica, ha organizzato un vasto monitoraggio di questi ungulati soprattutto durante la stagione venatoria 2013. Da parte nostra, l'attività si è orientata sull'analisi tramite spettrometria gamma, per i colleghi sopraccitati (UVC e UCP) e per i privati cittadini che ne facevano richiesta, della contaminazione da cesio 137 della carne di cinghiale. È inoltre stata colta l'occasione per aggiornare il quadro della contaminazione radioattiva residua in Ticino dovuta all'incidente di Chernobyl del 1986, esaminando anche funghi selvatici e mieli ticinesi.

È continuata la 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 ispettive in comune.

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.

Strumentazione scientifica

Il parco apparecchi è stato ammodernato con la sostituzione di un vecchio apparecchio di cromatografia liquida ad alta prestazione (HPLC) con un nuovo strumento di cromatografia liquida a ultra alta prestazione (UHPLC, Ultra High Performance Liquid Chromatography), dotato di un rilevatore UV a lunghezza d'onda multipla nell'intero intervallo spettrale (Diode Array DAD) e di un fluorimetrico (FLD). Segnaliamo inoltre l'acquisto di una seconda stazione di lavoro di tipo innovativo per sistemi cromatografici (HPLC/GC). Il nuovo software permette di interfacciare con un'unica piattaforma di lavoro diversi modelli di strumentazione GC e LC, con indubbi benefici in termini di razionalizzazione di costi e tempi di formazione del personale. A giugno 2013 sei collaboratori hanno potuto seguire un corso specifico di due giorni organizzato dalla ditta fornitrice.

Dopo un'intensa attività di convalida analitica e strumentale iniziata a fine 2012, è stata aggiunta al sistema di qualità una nuova procedura operativa standard per l'analisi in tracce di residui fitosanitari nelle derrate alimentari di origine vegetale secondo la normativa EN

15662. Il metodo impiega la tecnica estrattiva QuEChERS (Quick Easy Cheap Rugged Safe) e l'analisi strumentale dei vari principi attivi per cromatografia liquida ad alta performance (HPLC) e/o per gascromatografia (GC) abbinata alla spettrometria di massa.

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 (SOP-LAB) e/o metodi del MSDA rispettivamente altre norme internazionali in uso per le diverse analisi su diverse matrici alimentari, il reparto ha partecipato a nove Proficiency Test (PTs) organizzati da

- Food and Environment Research Agency (FAPAS)
- Ielab Calidad Alicante (Spagna)
- DLA - Dienstleistung Lebensmittel Analytik GbR (Germania)
- BOKU-IFA - Umweltbundesamt Austria
- Institute for Reference Materials and Measurements IRMM - International Measurement Evaluation Programme (IMEP)
- Deutsches Referenzbüro für Lebensmittel-Ringversuche und Referenzmaterialien GmbH (DRRR)
- Institut de Radiophysique (IRA) e Divisione radioprotezione dell'UFSP (URA).

La partecipazione a PTs deve in linea di massima coprire, nel corso di un ciclo di accreditamento di 4 anni, tutte le tecniche e tutte le matrici alimentari utilizzate risp. analizzate. In questa ottica le diverse partecipazioni durante il 2013 hanno mostrato le seguenti caratteristiche:

- IELAB circuits Proficiency Testing Schemes - Drinking waters B Round I, II & III (febbraio – maggio - settembre 2013) - diversi parametri d'analisi sull'acqua potabile quali: torbidità, 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
- BOKU-IFA - Umweltbundesamt Austria: Interlaboratory comparison BTEX and MTBE in Grundwasser
- DRRR: determination of the TON and the TFN of drinking water according to EN 1622:2006
- DLA-Nr. 14-2013- Aflatoxine und Ochratoxin A in Gewürzmischung
- FAPAS Test 07194 - Juli 2013 - Canned Fish: total arsenic, cadmium, total mercury
- FAPAS Test 27120 - May-Juni 2013: Histamine in Canned Fish
- IRMM International Measurement Evaluation Programme (IMEP):
- IMEP 37 - Determination of pesticides in Grapes
- IMEP 39 - Determination of total cadmium, lead, arsenic, mercury and inorganic arsenic in mushrooms
- Intercomparaison annuelle de spectrometrie gamma IRA-URA: mesure d'un échantillon de l'environnement de basse activité + (IFSN) analyse d'un spectre d'accident nucléaire.

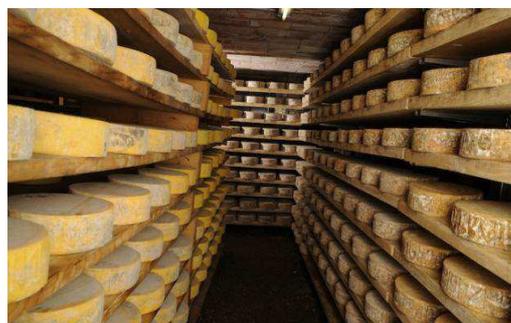
5.3 Informazioni su singole derrate, oggetti d'uso, parametri analitici particolari, altro

5.3.1 Qualità microbiologica dei prodotti lattiero-caseari in aziende di estivazione (alpeggi)

Numero di campioni prelevati	173
Totale campioni non conformi	15

Introduzione e obiettivi

Il formaggio d'alpe ticinese è un prodotto gastronomico molto apprezzato sia in Ticino, che al di fuori dei confini cantonali. La qualità dei prodotti è garantita da metodi di produzione che rispettano le più fondamentali norme igieniche, pur mantenendo un forte legame con la tradizione. Il Laboratorio cantonale verifica con controlli periodici che le buone prassi di igiene e di fabbricazione siano applicate scrupolosamente dai casari e dagli operatori nel settore. Nell'ambito dei controlli effettuati nella stagione alpestre ticinese 2013, sono stati prelevati diversi campioni con l'obiettivo di verificare la qualità igienico-microbiologica nella produzione lattiero-casearia nelle aziende di estivazione.



Basi legali

La produzione lattiero-casearia sugli alpeggi 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).

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

Durante la stagione alpestre sono stati prelevati 178 campioni presso 28 alpeggi distribuiti su tutto il territorio cantonale:

- 14 campioni di latte intero (11 crudi, 3 trattati termicamente)
- 4 campioni di burro d'alpeggio
- 21 cagliate (20 a base di latte crudo, 1 a base di latte trattato termicamente)
- 2 formaggi freschi, tipo büscion o robiolo
- 14 formaggi a pasta semidura (formaggio d'alpe, formaggella)
- 96 tamponi ambientali
- 27 acque potabili utilizzate nella produzione.

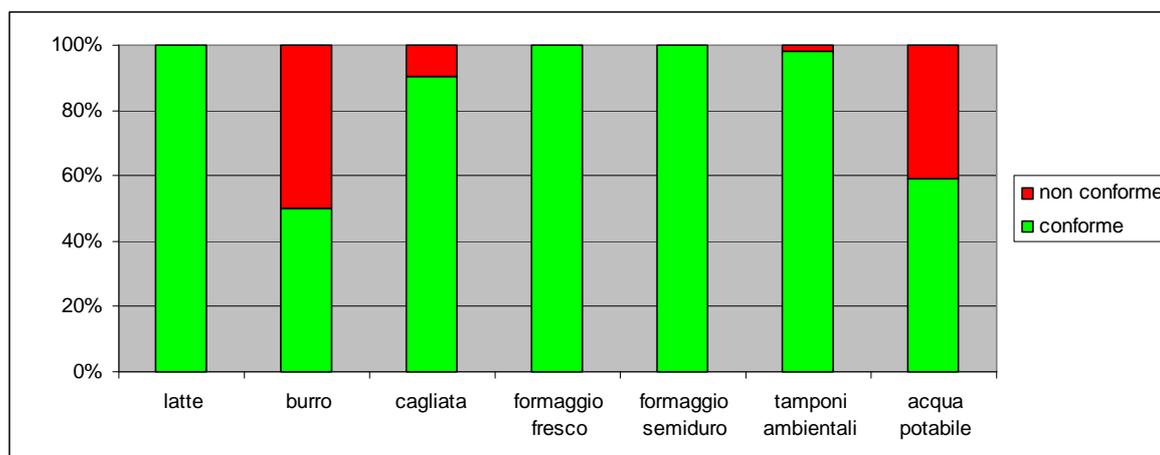
Microrganismi ricercati		Categoria di prodotto
Germi aerobi mesofili	Indicatori generici dello stato igienico	Acqua potabile
Enterococchi	Indicatori di contaminazione fecale	Acqua potabile
<i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>)	Indicatori di contaminazione fecale	Latte, cagliata, formaggio, panna, burro, acqua potabile
Stafilococchi a coagulasi positiva	Batterio potenzialmente patogeno, responsabile di mastiti nelle mucche e di intossicazioni alimentari (produzione di tossine)	Latte, cagliata, formaggio, panna, burro
<i>Listeria monocytogenes</i> (<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
Enterotossine stafilococciche	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 10% dei campioni prelevati è risultato non conforme per il superamento di valori di tolleranza. La percentuale di non conformità riscontrate in base alla tipologia dei campioni è visibile nel grafico seguente:



Latte

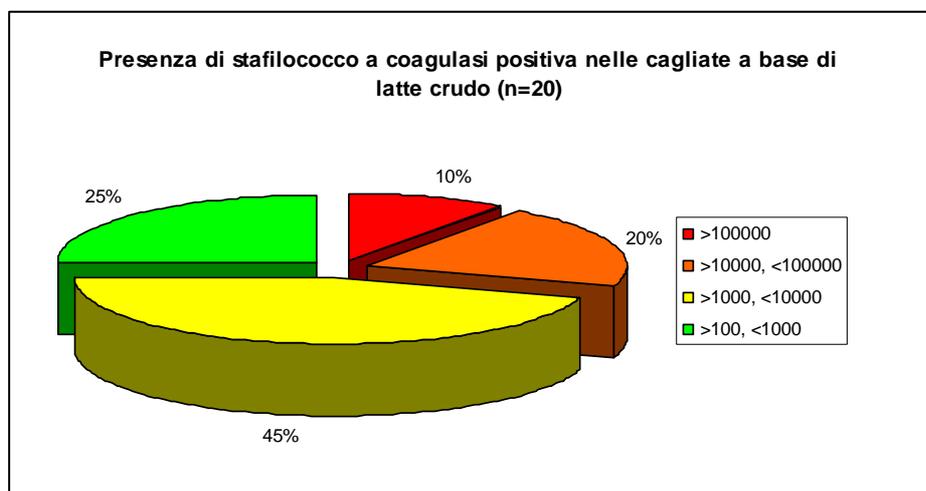
Per avere un'idea della qualità del latte utilizzato per la produzione casearia, sono stati ricercati Stafilococco a coagulasi positiva, *E. coli* e germi aerobi mesofili. L'ORI prevede dei valori di tolleranza solo per il tenore di germi aerobi mesofili nel latte a 30°C, prima della trasformazione. Tutti i campioni avevano un contenuto di germi aerobi mesofili inferiore al valore di tolleranza. In un campione di latte crudo il numero di stafilococchi a coagulasi positiva era superiore a 1000 UFC/ml, indice della presenza di animali con mastiti. Per ridurre la contaminazione primaria del latte, è necessario che vengano implementate misure di controllo delle infezioni inapparenti della mammella degli animali e adeguate norme igieniche durante la fase di mungitura.

Burro

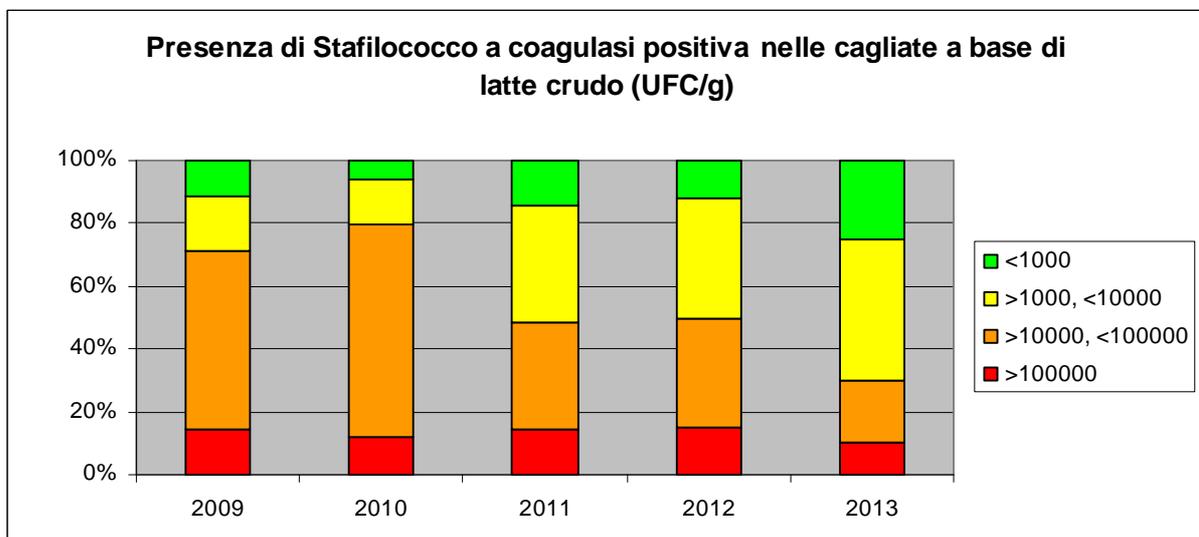
Due campioni di burro da panna cruda (50%) sono risultati non conformi per il superamento del VT per il parametro *E. coli*. Malgrado il numero di campioni esiguo, i dati evidenziano la necessità di applicare una meticolosa igiene durante tutte le tappe di stoccaggio e fabbricazione della panna, e rispettivamente, del burro. Il burro è un prodotto igienicamente molto delicato e andrebbe eseguita una pastorizzazione della materia prima.

Cagliate

La cagliata a base di latte pastorizzato è risultata conforme. Dei 20 campioni di cagliata a base di latte crudo analizzati, 6 (30%) avevano un contenuto di stafilococchi a coagulasi positiva superiore a 10'000 UFC/g, 2 dei quali (10%) superavano il valore di tolleranza fissato dall'ORI (VT = 100'000 UFC/g). In queste 2 cagliate sono state ricercate, come previsto dall'ORI, anche le enterotossine stafilococciche, risultate negative. Il grafico seguente riassume i risultati analitici per questo parametro inerenti le 20 cagliate a base di latte crudo.



Confrontando i risultati ottenuti con quelli degli anni precedenti, si può notare un certo miglioramento: negli anni 2009-2010 le cagliate a base di latte crudo contaminate con più di 10'000 UFC/g di Stafilococco a coagulasi positiva superavano il 70%, negli anni 2011-2012 erano attorno al 50% e nel 2013 la percentuale è scesa al 30%, dimostrando il continuo impegno del personale degli alpeggi, nel controllo degli animali, dell'igiene di mungitura, e del processo di fabbricazione del formaggio.



Formaggi

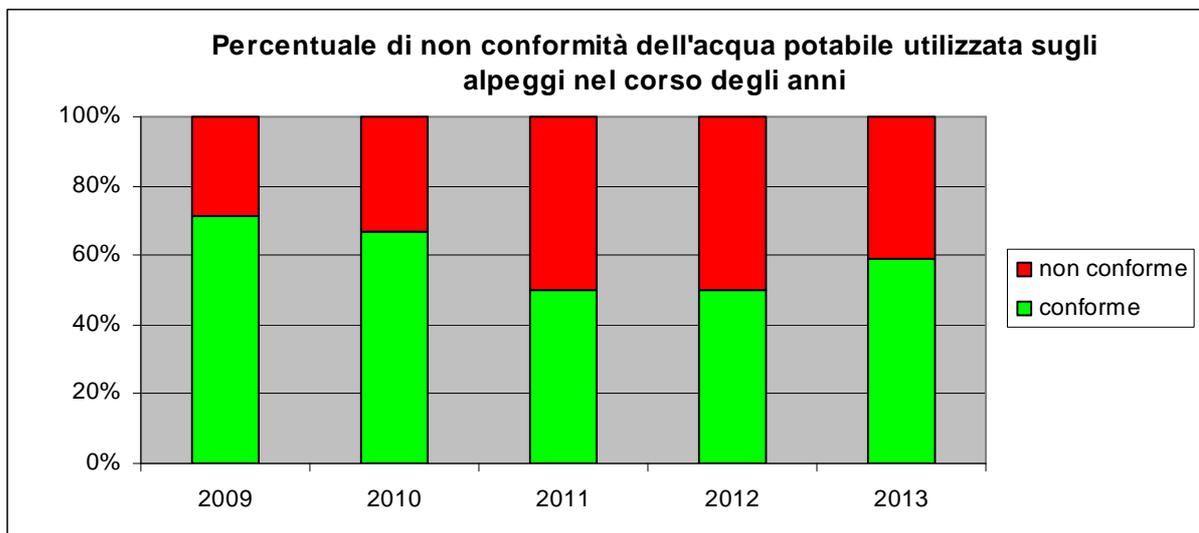
Tutti i formaggi analizzati (2 formaggi freschi pastorizzati e 14 formaggi semiduri a base di latte crudo) sono risultati conformi.

Tamponi ambientali

In due tamponi ambientali prelevate dai locali di produzione è stata riscontrata la presenza di *L. monocytogenes*. Il Laboratorio cantonale è intervenuto intimando un'adeguata pulizia e disinfezione dei locali e degli attrezzi da lavoro ed una verifica dell'efficacia dei provvedimenti adottati (prelievo di altri campioni ambientali).

Acqua

Il 41% delle acque potabili analizzate è risultato non conforme per la presenza di batteri di origine fecale (Enterococchi e/o *E. coli*). Delle 27 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. 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 ed i consumatori possono gustare i prelibati prodotti senza timori.

Per quanto riguarda la qualità dell'acqua utilizzata nei locali di produzione sugli alpeggi, la situazione permane critica. 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 (trattamento con raggi UV).

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

Numero di campioni prelevati	198
Totale campioni non conformi	7

Premesse e obiettivi

L'obbligo del controllo autonomo costituisce uno dei principi fondamentali della legislazione svizzera in materia di derrate alimentari e si applica anche nei caseifici e nelle aziende, dove il latte viene direttamente trasformato. I casari devono quindi, da una parte rispettare le buone pratiche di igiene lungo tutta la filiera e dall'altra applicare correttamente le procedure nell'ambito del processo produttivo, per garantire il controllo e la gestione dei pericoli. Nell'ambito dei controlli ufficiali effettuati dall'ispettorato del Laboratorio cantonale, sono stati prelevati campioni di vario tipo per verificare l'igiene del processo e la qualità igienico-microbiologica nella produzione lattiero-casearia presso caseifici e trasformatori in azienda.



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

9 caseifici:

- 1 campione di latte crudo
- 8 cagliate (3 a base di latte crudo, 5 a base di latte trattato termicamente)
- 6 formaggi a pasta semidura (formaggella)
- 5 formaggi freschi, tipo büscion o robiolo
- 2 campioni di burro
- 3 yogurt
- 37 tamponi ambientali
- 5 acque potabili utilizzate nella produzione

24 aziende trasformatrici:

- 16 campioni di latte intero
- 5 cagliate (3 a base di latte crudo, 2 a base di latte trattato termicamente)
- 17 formaggi freschi, tipo büscion o robiolo
- 9 formaggi a pasta semidura (formaggella)
- 2 yogurt

- 61 tamponi ambientali
- 21 acque potabili utilizzate nella produzione

	Microrganismi ricercati	Categoria di prodotto
Germi aerobi mesofili	Indicatori generici dello stato igienico	Acqua potabile, latte
Enterococchi	Indicatori di contaminazione fecale	Acqua potabile
<i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>)	Indicatori di contaminazione fecale	Latte, cagliata, formaggio, yogurt, acqua potabile
Stafilococchi a coagulasi positiva	Batterio potenzialmente patogeno, responsabile di mastiti nelle mucche e di intossicazioni alimentari (produzione di tossine)	Latte, cagliata, formaggio, burro, yogurt
<i>Listeria monocytogenes</i> (<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 validati, lo stesso giorno del prelievo o al più tardi entro le 24 ore dallo stesso.

Risultati e discussione

Risultati

Caseifici:

Tutti i campioni sono risultati conformi.

Aziende trasformatrici:

Il 5% di campioni non era conforme a causa del superamento di valori di tolleranza.

3 campioni di latte crudo sono risultati non conformi per il superamento del VT per germi aerobi mesofili (VT = 300'000 UFC/g). Le cause possono essere molteplici:

presenza di animali affetti da mastite subclinica,

interruzione della catena del freddo, stoccaggio a temperature troppo elevate,

manipolazione poco igienica della materia prima.

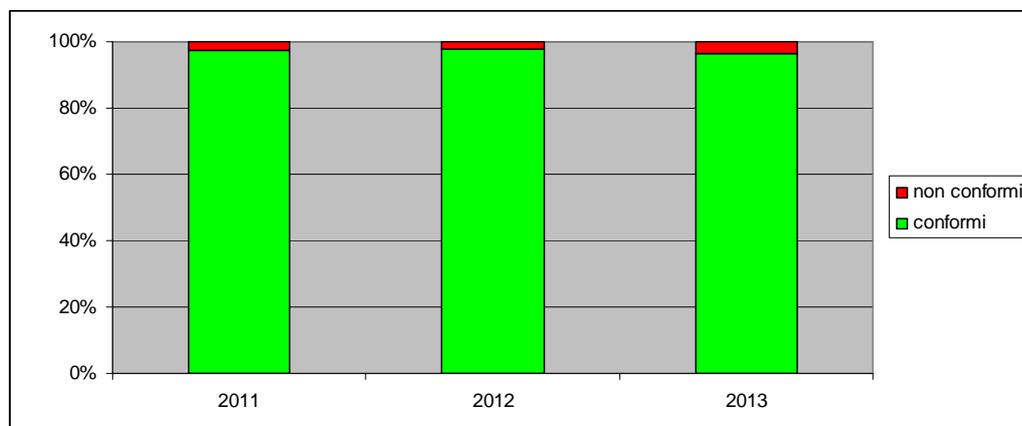
Un campione di cagliata a base di latte crudo è risultato non conforme per il superamento del VT per gli stafilococchi a coagulasi positiva (VT = 100'000 UFC/g). Come previsto dall'ORI, la cagliata è stata sottoposta all'analisi delle enterotossine stafilococciche, responsabili di intossicazioni alimentari. L'esame ha dato esito negativo. Riguardo alla problematica dello stafilococco a coagulasi positiva va ricordata l'importanza delle buone pratiche di igiene, di un trattamento termico eseguito correttamente e dell'utilizzazione di una materia prima di qualità (latte proveniente da animali sani).

Una robiola è stata contestata a causa della massiccia presenza sia di stafilococchi a coagulasi positiva sia di *E. coli*, dovuta molto probabilmente ad un trattamento termico insufficiente. A conferma di ciò, nel formaggio è stata rilevata la presenza dell'enzima fosfatasi che viene normalmente inattivato durante la pastorizzazione. Fortunatamente, non sono state rilevate enterotossine stafilococciche. In seguito ai risultati ottenuti, il Laboratorio cantonale ha immediatamente imposto al produttore di migliorare il processo di pastorizzazione.

L'acqua utilizzata in produzione in due aziende è risultata non conforme per la presenza di enterococchi (contaminazione fecale) o germi aerobi mesofili. I fornitori dell'acqua potabile sono stati informati e hanno provveduto al ripristino della situazione conforme.

Campagne precedenti

Nel grafico seguente sono visibili le percentuali di campioni non conformi prelevati da caseifici o aziende trasformatrici nel corso degli anni.



Discussione

In generale, la produzione lattiero-casearia ticinese può essere ritenuta soddisfacente dal punto di vista della qualità microbiologica. A conferma di questo, si può notare che negli ultimi tre anni la percentuale di campioni non conformi è sempre stata sotto il 5%.

I dati positivi riscontrati nei caseifici confermano l'impegno dei produttori nell'applicare al meglio le buone pratiche di igiene. Un margine di miglioramento c'è invece nelle aziende trasformatrici, che dovrebbero prestare maggiore attenzione nella scelta delle materie prime (latte proveniente da animali sani).

5.3.3 Qualità microbiologica del ghiaccio aggiunto a derrate alimentari o bevande

Numero di campioni prelevati	34
Totale campioni non conformi	13

Introduzione e obiettivi della campagna

Il ghiaccio è una derrata a cui generalmente non si presta particolare attenzione e molto spesso le condizioni igieniche di fabbricazione e/o conservazione non sono soddisfacenti. Il ghiaccio ha molteplici utilizzi: oltre alla preparazione di cocktails e al raffreddamento delle bevande, viene impiegato anche per la produzione di salsicce o per la conservazione di derrate facilmente deperibili (es. prodotti ittici). Una pulizia non regolare della macchina del ghiaccio e una manipolazione non corretta dello stesso possono favorire una contaminazione batterica e il non rispetto dei requisiti di igiene.



Anche quest'anno il laboratorio cantonale ha voluto proporre una campagna sul ghiaccio, con lo scopo di verificare la conformità a tali requisiti.

Basi legali

Il ghiaccio aggiunto a derrate alimentari o bevande deve soddisfare i criteri microbiologici presenti nell'allegato 2 dell'Ordinanza del DFI sui requisiti igienici (ORI). Per questa tipologia di prodotto, l'ORI fissa dei parametri analitici e dei valori di tolleranza (vt). Un valore di tolleranza è definito come numero di microrganismi superato il quale un prodotto è ritenuto di qualità inferiore.

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

Sono stati prelevati 34 campioni di cubetti di ghiaccio o ghiaccio tritato da bar, osterie, ristoranti e macellerie.

Categoria di prodotto	Parametri	VT
Ghiaccio aggiunto a derrate alimentari o bevande	Germi aerobi, mesofili <i>Escherichia coli</i> Enterococchi <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3000 UFC/ml NR/100ml NR/100ml NR/100ml

Legenda: UFC = Unità formanti colonia; VT: valore di tolleranza; NR: non rilevabile

Sono stati ricercati parametri indicatori generali dello stato igienico (germi aerobi mesofili), indicatori di una contaminazione fecale (*Escherichia coli* e Enterococchi) e batteri ambientali rilevabili in condizioni di stagnamento dell'acqua che influiscono sulle caratteristiche organolettiche del prodotto (*Pseudomonas aeruginosa*).

Metodiche

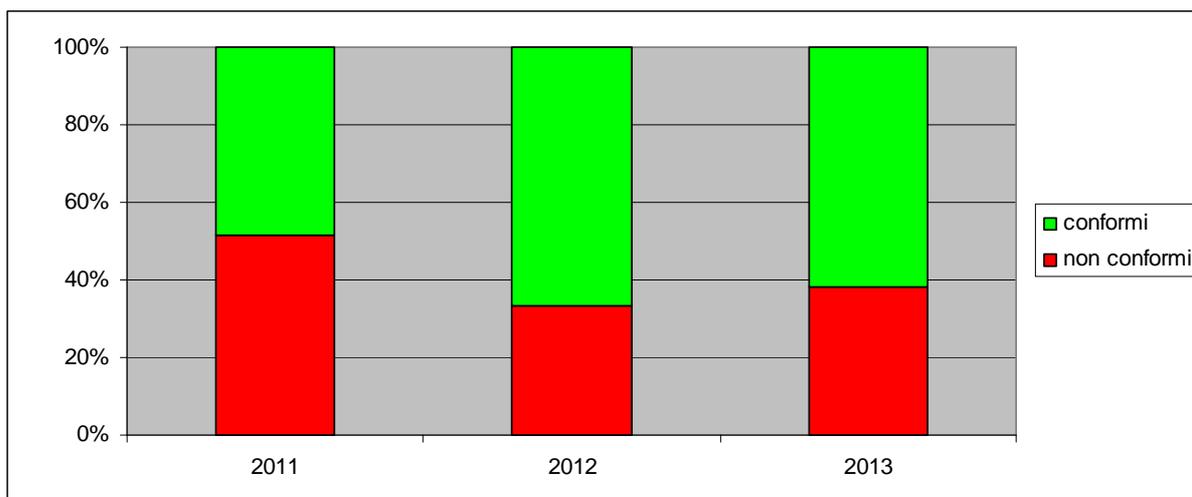
Le analisi sono state eseguite secondo metodiche MSDA (Manuale svizzero delle derrate alimentari), lo stesso giorno del prelievo o al più tardi entro le 24 ore dallo stesso.

Risultati e conclusioni

13 campioni (38%) sono risultati non conformi per il superamento di uno o più valori di tolleranza. In 7 campioni sono stati trovati Enterococchi, batteri di origine prevalentemente intestinale. Questo dato è associabile ad una contaminazione fecale dell'acqua utilizzata per la produzione del ghiaccio o a una successiva manipolazione non igienica dello stesso. 6 campioni sono risultati non conformi per il superamento del valore di tolleranza per i germi aerobi mesofili (indicatori generali dello stato igienico). In uno di questi ghiacci è anche stata rilevata la presenza di *Pseudomonas aeruginosa*, indice di una scarsa igiene di fabbricazione (macchina del ghiaccio) e/o conservazione (contenitori al banco).

Dai dati ottenuti emerge che la qualità del ghiaccio aggiunto a derrate alimentari o bevande è troppo spesso insufficiente. Anche i risultati di campagne eseguite negli anni scorsi hanno evidenziato una scarsa attenzione alle condizioni igieniche di fabbricazione e/o conservazione del ghiaccio.

Percentuale di non conformità del ghiaccio aggiunto a derrate alimentari (campagne eseguite negli anni 2011-2013)



Per garantire che un prodotto così delicato soddisfi i requisiti d'igiene, è necessario adottare misure adeguate. Ricordiamo alcune regole fondamentali per la fabbricazione e manipolazione del ghiaccio:

- La macchina del ghiaccio va controllata e pulita regolarmente, in modo da impedire l'annidarsi di sporcizia e batteri;
- Il ghiaccio va prelevato dalla macchina con l'apposita paletta e inserito in un contenitore pulito e adatto ad uso alimentare;
- Dal contenitore il ghiaccio va sempre prelevato con le pinze o con l'apposito cucchiaino forato. Non è igienico, né tanto meno professionale prendere i cubetti con le mani!
- Il contenitore posto al bancone va protetto da eventuali fonti di contaminazione.

5.3.4 Prodotti OGM (organismi geneticamente modificati)

Numero di campioni prelevati 14
 Totale campioni non conformi 0

Introduzione e obiettivi

Gli organismi geneticamente modificati (OGM) sono organismi il cui patrimonio genetico è stato modificato in un modo non ottenibile naturalmente, ad esempio mediante incroci. In Svizzera vigono severe disposizioni legali in materia d'immissione in commercio, di separazione del flusso delle merci e di caratterizzazione degli OGM nelle derrate alimentari. I prodotti OGM possono essere commercializzati soltanto previa autorizzazione dell'Ufficio federale della sicurezza alimentare e di veterinaria (USAV). Lo stato delle notificazioni e delle autorizzazioni per prodotti OGM è visibile sul sito dell'[USAV](http://www.usav.admin.ch).

È compito delle autorità cantonali di esecuzione controllare l'attuazione delle disposizioni legali all'interno del Paese. Esse possono prelevare campioni dai punti vendita nonché dalle unità di produzione, analizzarli e, se del caso, ordinare provvedimenti in merito. Il Laboratorio cantonale ha partecipato a una campagna intercantonale organizzata dalla "REGIO Gottardo", che riunisce i Laboratori cantonali di Lucerna, Zugo, Cantoni primitivi e Ticino, in un contesto di scambio di prestazioni analitiche e d'indagini in comune.



A tale scopo sono stati prelevati diversi campioni di derrate alimentari per verificare la presenza di OGM.

Basi legali

In Svizzera sono attualmente **autorizzate** quattro linee di piante geneticamente modificate: tre linee di mais (Bt176, Bt11, MON810) e una di soia (40-3-2, conosciuta come Roundup Ready-Soja).

Tracce minime di materiale di prodotti OGM, che non sono stati sottoposti alla procedura di autorizzazione, possono essere tollerate in derrate alimentari se il mescolamento non è intenzionale e se può essere escluso un pericolo per l'uomo, la fauna e l'ambiente (art. 23 dell'Ordinanza sulle derrate alimentari e gli oggetti d'uso, ODerr). Dal primo dicembre 2013 sono **tollerate** in Svizzera quattro linee di mais (NK603, GA21, 1507, 59122). Le tracce non intenzionali di OGM tollerate nelle derrate alimentari non possono superare il valore soglia dello 0,5% (art. 6a dell'Ordinanza del DFI concernente le derrate alimentari geneticamente modificate, ODerrGM).

Al momento della consegna al consumatore i prodotti OGM devono essere caratterizzati come "modificato con tecnologia genetica" oppure "geneticamente modificato" (art. 2 cpv. 1 lett. o dell'Ordinanza del DFI sulla caratterizzazione e la pubblicità delle derrate alimentari, OCDerr e art. 7 dell'ODerrGM). Prodotti tradizionali con tracce non intenzionali di OGM autorizzati non devono essere caratterizzati se il contenuto di OGM non supera il valore di soglia dello 0,9 per cento e quando sia possibile dimostrare che sono stati adottati i provvedimenti appropriati volti a impedire mescolamenti. Questo valore per le tracce non intenzionali si applica anche alle derrate alimentari ottenute biologicamente.

Descrizione dei prelievi

Sono stati prelevati presso riserie, negozi di alimentari, farmacie, centri dietetici e panifici, 14 campioni di derrate alimentari a base di soia, mais, riso e lino come ad esempio farine, granulati, gallette, tofu, ecc. 4 campioni erano di produzione biologica.

Metodiche e parametri determinati

Le analisi sono state eseguite in esterno dal "Laboratorium der Urkantone" di Brunnen. È stata utilizzata la tecnica della reazione a catena della polimerasi (PCR), una procedura in grado di rilevare una mutazione genetica direttamente nel patrimonio genetico e il cui limite per una quantificazione assicurata (soglia di determinazione) è prossimo a un tenore di OGM dello 0,1 per cento. La soglia di rilevabilità analitica è posta attorno allo 0,01 per cento. Tuttavia, questi due valori dipendono in misura considerevole dalla matrice e dal grado di lavorazione della derrata alimentare. Mediante procedure di ricerca generali

(screening) o metodi di accertamento specifici sono stati ricercati componenti genetici presenti in molti OGM. In caso di riscontro positivo sono stati applicati cosiddetti metodi con costrutti o evento-specifici, che consentono l'identificazione dell'OGM.

Risultati e discussione

Risultati

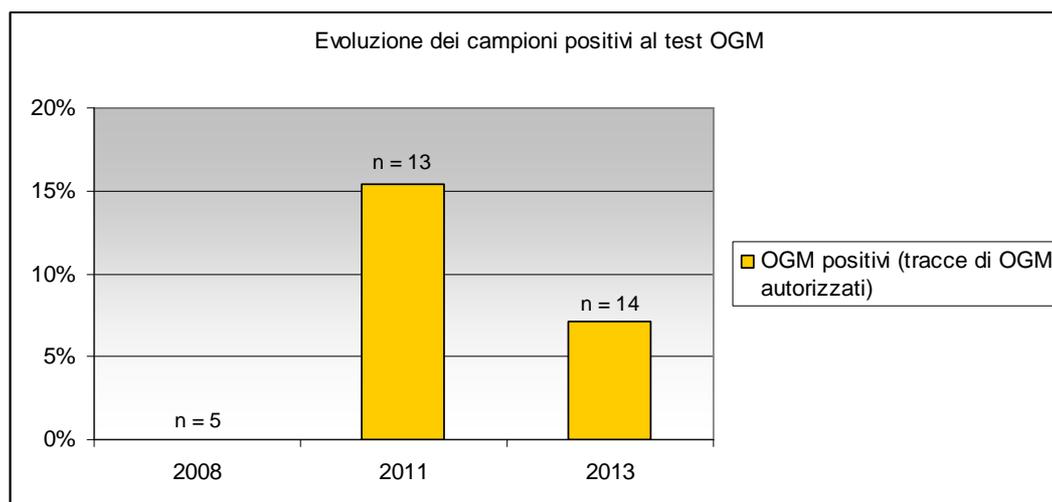
13 campioni (fra cui i 4 ottenuti biologicamente) non contenevano una percentuale rilevabile di OGM.

In un campione di farina sono state rilevate tracce minime, vicine al limite di rilevanza analitica, della linea soia 40-3-2 (soia Roundup-Ready), autorizzata dall'USAV. Siccome la concentrazione del componente OGM era nettamente inferiore al valore soglia dello 0.9%, non vi è stata violazione dell'obbligo di caratterizzazione.

Campagne precedenti

Nel 2008 sono stati prelevati 5 campioni di riso e tutti sono risultati esenti da componenti OGM.

Nel 2011 sono stati prelevati 13 prodotti derivati da riso, mais, soia e lino. 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.



Discussione

La quota dei campioni con componenti OGM rilevati è stata del 7%, la metà rispetto al 2011. I campioni positivi contenevano solo minime tracce di OGM autorizzati in Svizzera e sono pertanto risultati tutti conformi alle disposizioni legali. Un dato rassicurante è che nessun campione di produzione biologica è risultato positivo alla presenza di OGM.

È da sottolineare che i prelievi sono stati eseguiti in base a una valutazione del rischio, ossia sono stati analizzati alimenti che avevano maggior probabilità di contenere componenti OGM. Il rilevamento basato sul rischio permette di rilevare in modo efficace l'eventuale presenza di componenti OGM nelle derrate alimentari. Tuttavia, i risultati non sono rappresentativi per rapporto all'intera gamma di derrate alimentari vendute in Svizzera.

Dato il crescente numero di linee di piante geneticamente modificate e autorizzate dalle autorità competenti europee e di altri Paesi, unito al costante aumento a livello mondiale

delle superfici agricole destinate alle colture OGM, l'industria alimentare svizzera deve intensificare sempre più gli sforzi per utilizzare solo materie prime tradizionali. Malgrado ciò, i risultati delle analisi mostrano che casi isolati di mescolanza con tracce minime di componenti OGM sono inevitabili. Anche in futuro si dovrà mantenere un alto livello di sorveglianza e verificare la presenza di eventuali OGM nelle derrate alimentari con campagne mirate, basate sulla valutazione del rischio.

5.3.5 Campagna nazionale: qualità microbiologia dei prodotti ortofrutticoli pronti per il consumo (prodotti di quarta gamma)

Numero di campioni prelevati in CH	780	
Totale campioni non conformi in CH	26	3.3%
Totale numero di campioni prelevati in TI	28	
Totale numero di campioni non conformi in TI	2	7.1%

Introduzione e obiettivi

La vasta epidemia di infezione da STEC (*Escherichia coli* produttori della tossina Shiga) verificatasi in Germania nel corso del 2011 e legata al consumo di germogli vegetali, ha drammaticamente riportato alla ribalta dell'opinione pubblica l'attualità delle malattie di origine alimentare ed in particolare, di quelle trasmesse da vegetali. L'Associazione dei chimici cantonali svizzeri ha voluto organizzare una campagna a livello nazionale per valutare la qualità microbiologica di alcuni prodotti vegetali di quarta gamma (insalate, germogli ed erbe fresche). In particolare si è voluto verificare le misure messe in atto dai produttori a seguito dell'epidemia di STEC in Germania.



Basi legali

Parametro	Gruppi di prodotto / prodotto	VT/VL	Leggi o Ordinanze
<i>Salmonella</i> spp.	Germogli Frutta e ortaggi pretagliati, pronti per il consumo	NR in 25 g	ORI, Allegato 1
<i>Escherichia coli</i>	Derrate alimentari pronte per il consumo allo stato naturale	100 UFC/g	ORI, Allegato 2
STEC	Germogli, insalate, erbe aromatiche	NR in 25g	LDerr, Art. 10

Legenda: VT= valore di tolleranza; VL= valore limite; NR: non rilevabile; UFC =Unità formanti colonia (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).

Salmonella: batterio patogeno responsabile di tossinfezioni alimentari

Escherichia coli: batterio indicatore di scarsa igiene

STEC: E. coli produttori della tossina Shiga; possono provocare diarrea emorragica e sindrome emolitico-uremica (SEU)

ORI: Ordinanza del DFI sui requisiti igienici

LDerr: Legge federale sulle derrate alimentari e gli oggetti d'uso

Descrizione dei prelievi

A livello nazionale sono stati prelevati 780 campioni: 322 insalate, 242 germogli e 216 erbe aromatiche fresche.

Per quanto riguarda il Ticino, sono stati prelevati 28 campioni (14 insalate, 4 germogli e 10 erbe aromatiche) dalla grande distribuzione, da negozi di alimentari, fruttivendoli o direttamente dai produttori.

Metodiche e parametri determinati

Le analisi di *Escherichia coli* e *Salmonella* spp. sono state eseguite secondo le metodiche MSDA (Manuale svizzero delle derrate alimentari) lo stesso giorno del prelievo.

Le analisi di STEC sono state effettuate in esterno dal Laboratorio cantonale di Zugo con la tecnica della reazione a catena della polimerasi (PCR) in tempo reale. Questa metodica di biologia molecolare permette di rilevare i geni codificanti le tossine Shiga e il gene dell'intimina, un altro importante fattore di virulenza presente negli STEC.

Risultati e discussione

Risultati

Svizzera:

In totale sono stati contestati 26 campioni (3.3%). Ventitre campioni sono stati contestati a causa della presenza di normali *E. coli* (indicatori di scarsa igiene). Nessun campione è per contro risultato essere contaminato con gli *E. coli* produttori di tossine (STEC). Le Salmonelle sono state trovate in 5 campioni. La quota di contestazione del 5.4% per i germogli e del 3.7% per le erbe è risultata più elevata che nelle insalate pronte al consumo (1.6%). In generale *Escherichia coli* sono risultati sensibilmente più presenti nei germogli che non nelle erbe e insalate.

Ticino

In totale sono stati contestati 2 campioni (7.1%). Trattasi di insalate non conformi per la presenza di normali *E. coli*. Uno di questi è inoltre stato contestato anche per la presenza di Salmonelle.

Discussione

I chimici cantonali giudicano i risultati di questa campagna come soddisfacenti. La presenza più marcata di *Escherichia coli* nei germogli dimostra come la qualità microbiologica di questo tipo di derrata sia delicata a causa del modo di coltivazione e giustifica la richiesta estesa ai produttori di perseverare nella rigida implementazione di quelle regole basilari di igiene che permettono di ottenere prodotti integri dal punto di vista microbiologico.

5.3.6 Prelievo di campioni di acqua potabile all'utenza

<i>Numero di campioni prelevati</i>	1206
<i>Totale campioni non conformi</i>	89

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

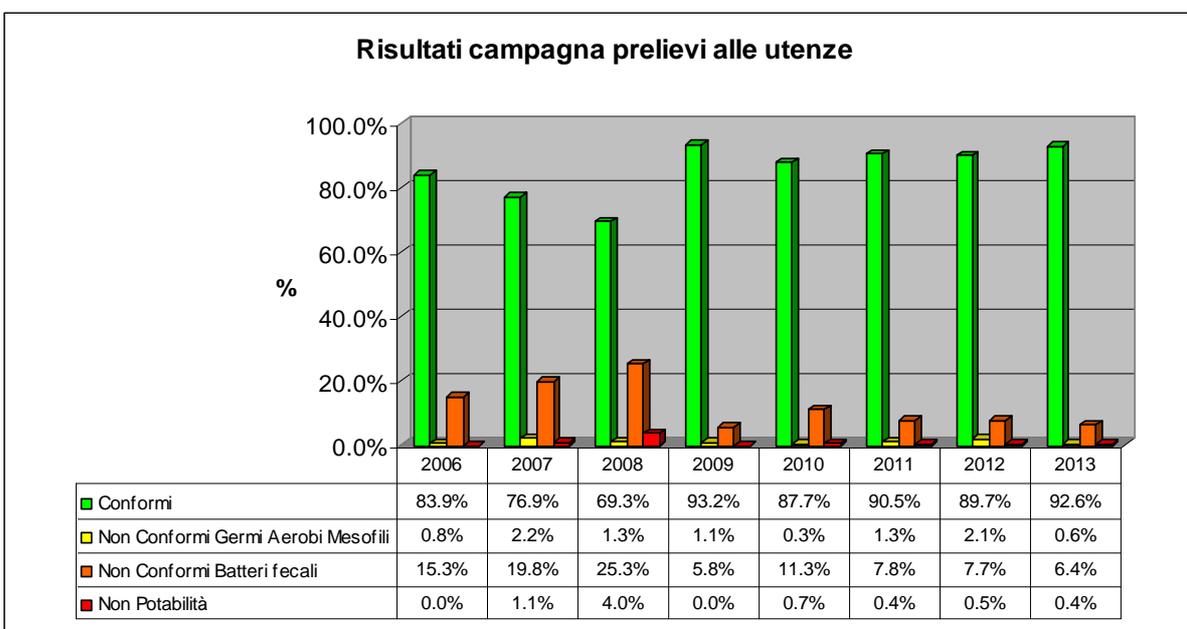
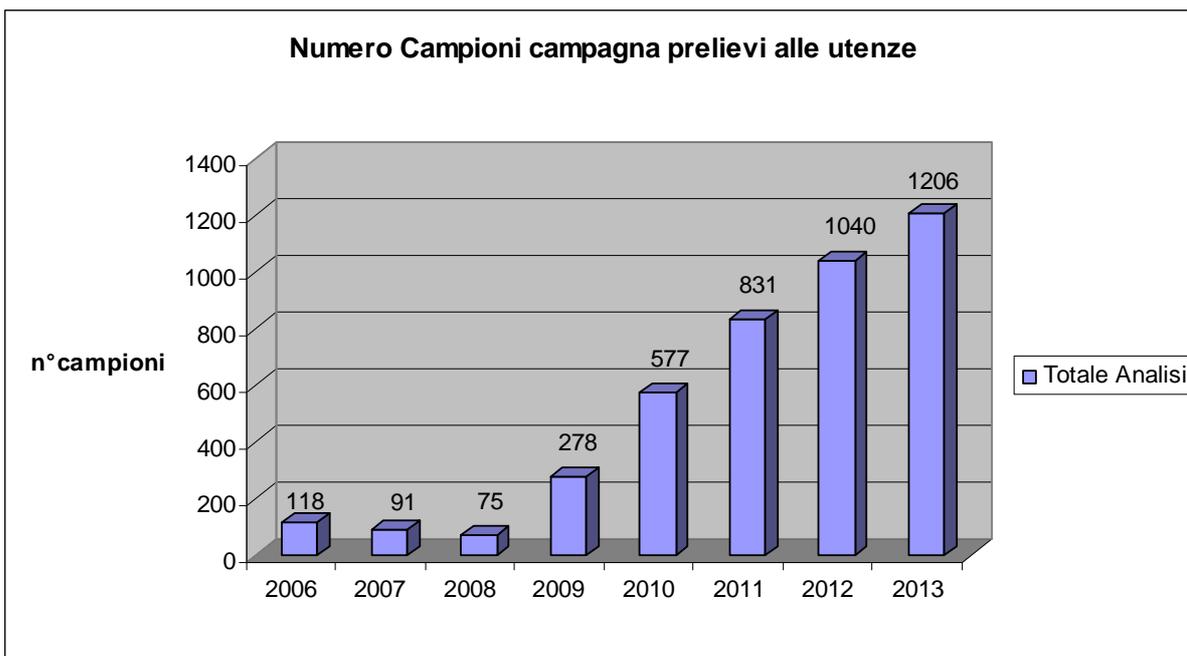
Metodiche

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 2013 sono stati effettuati 1206 campioni, di cui 89 risultati non conformi. Tra questi 89 campioni non conformi 7 sono risultati non conformi a causa del superamento del valore di tolleranza dei Germi aerobi mesofili (indicatori di possibile ristagno), 77 hanno superato il valore di tolleranza dei batteri fecali *Escherichia coli* e/o *Enterococchi* (indicatori di contaminazione fecale). I risultati delle analisi su 5 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 sui campioni:



Conclusioni

Il trend degli ultimi anni risulta essenzialmente invariato.

5.3.7 Contaminanti ambientali nei pesci del lago Maggiore

Introduzione e obiettivi della campagna

Dal 1996 con frequenza annuale il Laboratorio cantonale esegue un monitoraggio della contaminazione da bifenili policlorurati (PCB), para-diclorodifeniltricloroetano (DDT) e metalli pesanti (in particolare mercurio) negli agoni (*Alosa fallax lacustris*) del Verbano. Il

motivo di questi accertamenti è dovuto ad una grave e diffusa contaminazione dell'ecosistema lacustre da DDT scoperta in quegli anni e causata da uno stabilimento industriale situato in Italia a Pieve Vergonte (Provincia di Verbania).

La contaminazione da DDT fortunatamente è rientrata da tempo a livelli tollerabili, ma la situazione permane critica per i PCB, in particolare i congeneri diossina simili, tuttora sistematicamente presenti a livelli superiori al valore di tolleranza (VT). Quest'ultimo è stato introdotto nel 2009, quando la Svizzera ha accolto i limiti europei per queste sostanze in diverse derrate alimentari. Tali limiti, 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). I tenori massimi per il pesce d'acqua dolce selvatico (es. agone) riportati nel Regolamento (UE) 1259/2011 e in vigore dal 1° gennaio 2012 sono attualmente: 125 ng/g (125 µg/kg) per i PCB non diossina-simili o indicatori (i-PCB: 28, 52, 101, 138, 153 e 180); 6.5 pg/g TEQ (tossicità equivalente) per i PCB diossina-simili (dl-PCB).

Parametri analitici determinati

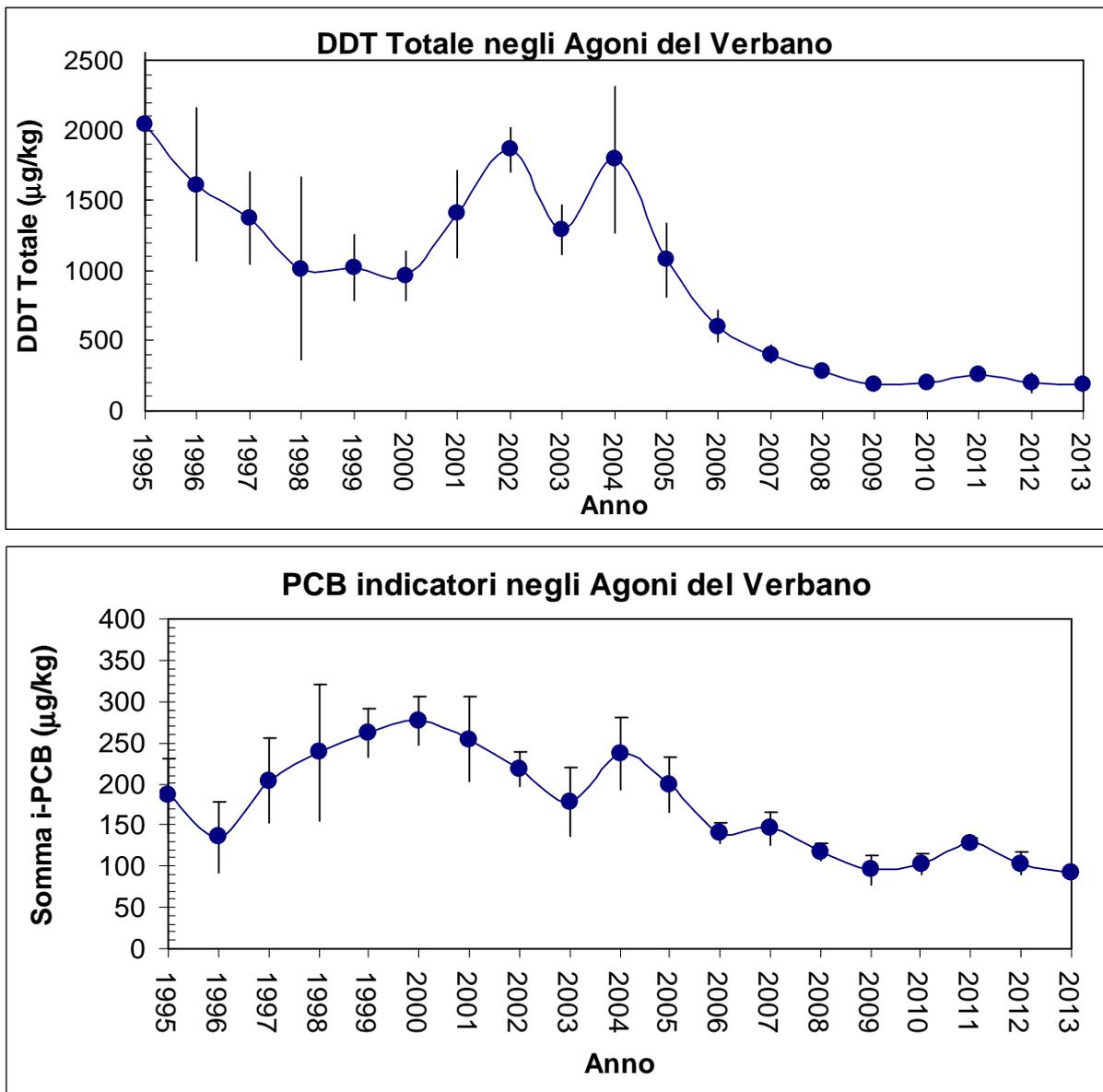
In dieci campioni di agoni del Verbano, catturati nella primavera del 2013, sono stati ricercati i residui di DDT e dei suoi isomeri e metaboliti (p,p'-DDT e i 5 rispettivi composti omologhi), di alcuni altri pesticidi clorurati quali esaclorobenzene (HCB) ed esaclorocicloesano (HCH), dei PCB indicatori (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. I pesci di ogni "pool" sono raggruppati e omogeneizzati per ottenere un solo campione. Tutti i risultati sono riferiti alla parte edibile ottenuta dopo opportuna filettatura.

Nell'ambito di una campagna di misura del polonio 210 (Po-210) nei pesci organizzata dalla sezione radioattività ambientale (URA) dell'Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP), 5 campioni sono stati inviati al laboratorio di Spiez¹ (Istituto nazionale per la protezione NBC dell'Ufficio federale della protezione della popolazione UFPP) per l'analisi di questo radionuclide.

Risultati e discussione

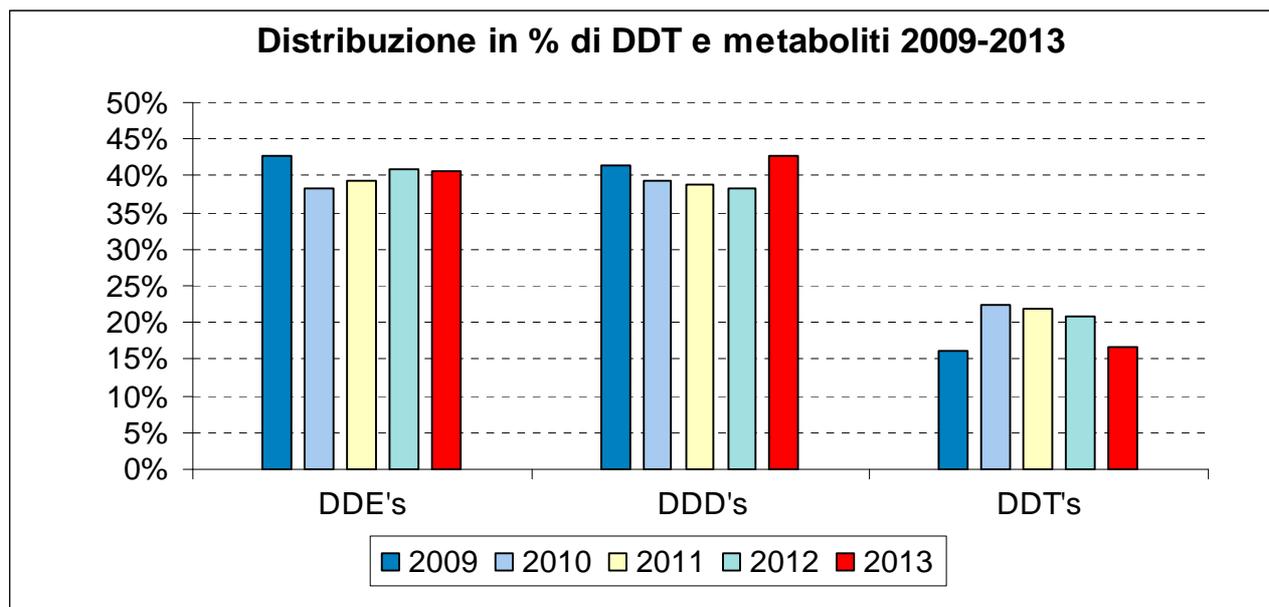
Le indagini degli agoni del Verbano hanno confermato livelli di residui di sostanze organiche persistenti DDTs e PCBs simili a quelli osservati negli ultimi anni. I due grafici seguenti visualizzano l'evoluzione generale della contaminazione totale riferita alla parte edibile da DDT e PCB indicatori (i-PCB) dal 1996 a oggi negli agoni primaverili. Sono indicati il valore medio misurato e la dispersione nei 10 campioni.

¹ NBC (nuclear, biological and chemical). Equivale all'acronimo ABC riferito prevede alle minacce e ai pericoli atomici (nucleari e radiologici, A), biologici (B) e chimici (C).

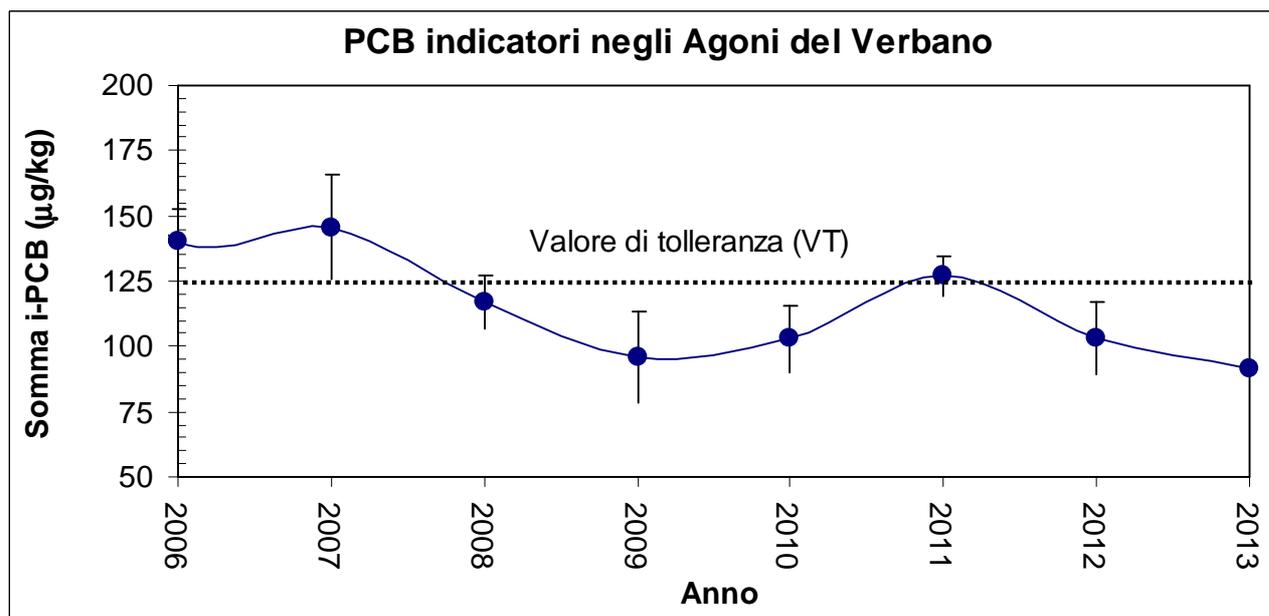


Il DDT totale si situa da tempo ampiamente sotto il limite di legge attuale di 4000 µg/kg ed anche di quello in vigore fino a ottobre 2010 di 1000 µg/kg, mentre le concentrazioni di PCB indicatori (i-PCB), pur con delle oscillazioni sembrano in lenta diminuzione.

La figura seguente mostra l'evoluzione recente della distribuzione dei diversi isomeri e metaboliti del DDT, vale a dire DDT's (o,p' & p,p'), DDD's (o,p' & p,p') e DDE's (o,p' & p,p'). Essa permette di trarre utili informazioni per identificare, per esempio, un'eventuale occorrenza di DDT "fresco" (DDT's, somma del composto parentale p,p'-DDT e del suo isomero o,p'-DDT) o "degradato" nell'ecosistema. Più è bassa la percentuale dei DDT's e più le contaminazioni risulterebbero lontane nel tempo, in quanto il DDT è conosciuto per degradarsi lentamente in DDD's e DDE's. L'andamento della ripartizione percentuale conferma la tendenza alla diminuzione di DDT's osservata dal 2011, il che sembrerebbe escludere un'immissione di DDT "fresco".



Il grafico sottostante evidenzia l'evoluzione più recente (a partire dal 2006) della contaminazione da PCB indicatori (i-PCB) negli agoni. Pur con delle oscillazioni, i livelli medi tendono a diminuire nel tempo, e ora seppur di poco si situano al di sotto del VT di 125 $\mu\text{g}/\text{kg}$.



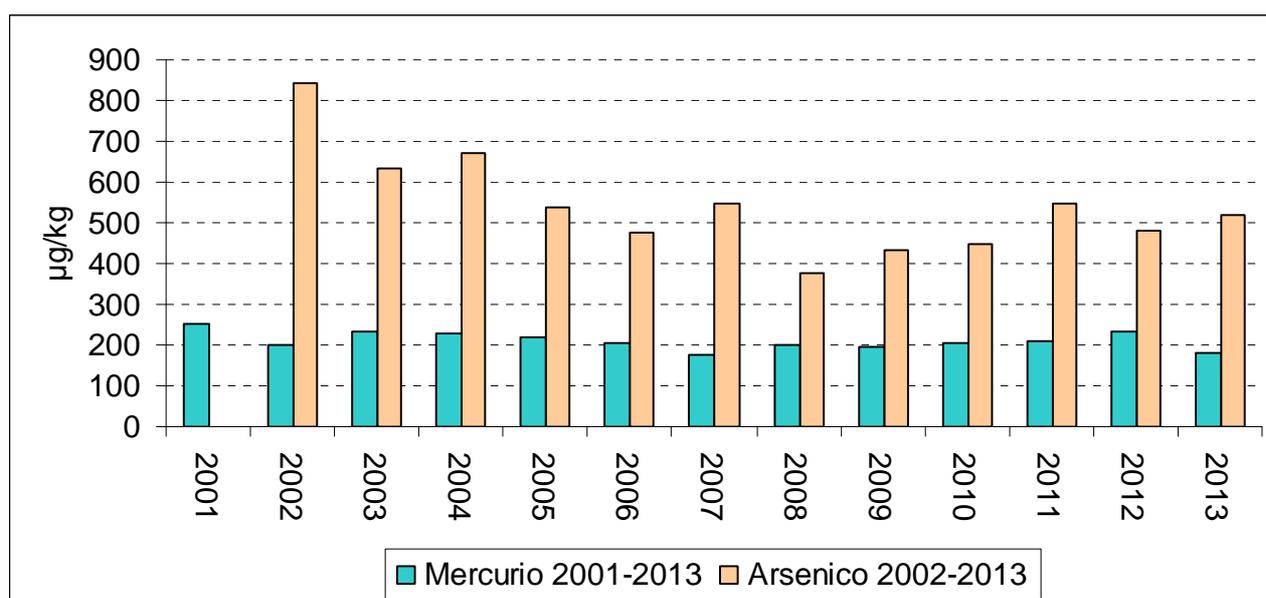
Applicando il fattore di conversione proposto nel Rapporto 2010 sui bifenili policlorurati (PCB) nelle acque in Svizzera dall'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), è possibile estrapolare con precisione accettabile le concentrazioni di bifenili policlorurati diossina simili (dl-PCB) partendo da quelle degli i-PCB, misurati direttamente. Per la somma dei sei i-PCB investigati (PCB 28+52+101+138+153+180) il fattore è 0.114. Dai valori medi, minimi e massimi rilevati per la somma degli i-PCBs (91, 85 e 105 $\mu\text{g}/\text{kg}$) negli agoni del Verbano, si ottiene un tenore approssimato di dl-PCB di 10.4 (media), 9.7 (min.) e 12.1 (max) pg/g TEQ. Questi valori sono sistematicamente superiori all'attuale VT di 6.5 pg/g TEQ fissato per la somma di diossine e furani PCDD/PCDF e dl-PCB. La verosimile presenza di fonti locali (presenti e/o passate, non precisamente identificate al momento) di PCB

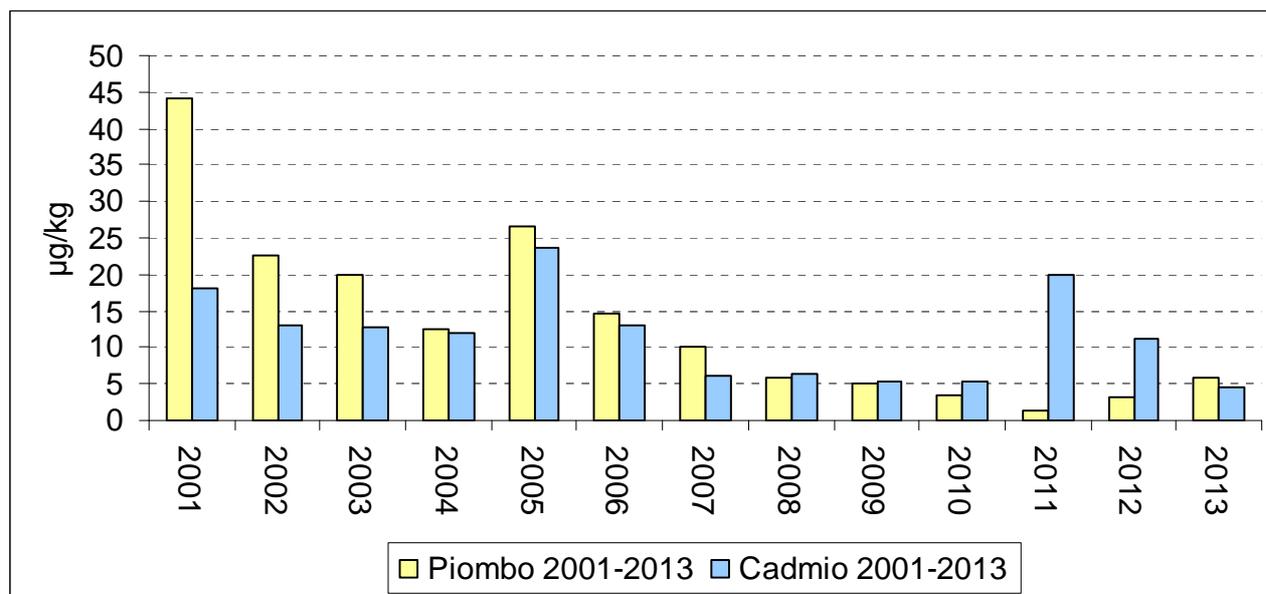
nell'ecosistema del lago Maggiore è con tutta probabilità all'origine del ritrovamento di queste concentrazioni di dl-PCB negli agoni del Verbano.

Alcune considerazioni in merito alla plausibilità del fattore di conversione descritto nel paragrafo precedente per l'agone del Verbano: ad inizio 2009 in collaborazione con il Laboratorio cantonale di Berna, è stata eseguita una verifica sperimentale della correlazione dl-PCB/i-PCB con analisi dei residui di PCDD/PCDF e dl-PCB sugli agoni del Verbano catturati nel 2008. I risultati avevano confermato, per tutti i campioni considerati, sia il superamento del valore di tolleranza che la sostanziale attendibilità del fattore di conversione. Mentre i residui di diossine erano risultati minimi, i contenuti di dl-PCB contribuivano in maniera determinante al superamento del valore massimo. Tuttavia, recenti misure di dl-PCB e i-PCB negli agoni ed altre specie ittiche del Verbano (cfr. CIP AIS, Rapporto annuale 2012, <http://www.cipais.org/html/lago-maggiore-pubblicazioni.asp>), pur evidenziando il cronico superamento del limite per i dl-PCB negli agoni, non hanno confermato una correlazione statisticamente significativa tra questi due parametri. Per questo motivo, sugli agoni che verranno catturati ed esaminati nel 2014, e parallelamente al nostro consueto monitoraggio, si procederà ad una verifica specifica dei residui di PCDD/PCDF e dl-PCB. Le analisi verranno subappaltate ad un laboratorio specializzato esterno attrezzato per la misura diretta di questi residui. Queste ulteriori misure ci permetteranno di confermare la correlazione sopraccitata.

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

Come visualizzato nei grafici sottostanti, i tenori di mercurio sono leggermente più bassi di quelli del periodo 2001-2012 (-12%), ma pur se inferiori al VL di 500 µg/kg fissato dall'OSoE, confermano uno stato ecologico sempre critico delle acque del Verbano. L'arsenico (+8%) mostra un leggero aumento rispetto al 2012 ma è inferiore alla media pluriennale (-5%). Cadmio e piombo si situano ai livelli monitorati tra il 2008 e il 2010, tutti chiaramente al di sotto dei rispettivi limiti di legge (Cd: 50 µg/kg, Pb: 300 µg/kg). Il cadmio non ha confermato i picchi osservati nel 2011 e 2012, mentre il piombo risulta rilevabile unicamente in tracce. Infine cromo, rame e zinco non si discostano significativamente dai valori degli anni precedenti.





In conclusione, la contaminazione da para-diclorodifeniltricloroetano (DDT) è rientrata da tempo ampiamente al di sotto del valore limite. I PCB indicatori (i-PCB) hanno per contro confermato indirettamente il superamento sistematico del valore di tolleranza per i bifenili policlorurati diossina simili (dl-PCB). Metalli e metalloidi, sono in linea con i livelli osservati in passato e ampiamente entro i rispettivi limiti di legge.

Radioattività Polonio-210 e spettrometria gamma di K-40 e Cs-137

I dati sono tratti dal rapporto originale “Bestimmung von Po-210 in Fischen aus Schweizer Seen” del Laboratorio di Spiez². Il rapporto completo della campagna di misura del polonio 210 nei pesci provenienti dai laghi svizzeri è pubblicato sul Rapporto annuo “Radioattività dell’ambiente e dosi d’irradiazione in Svizzera 2013” dell’UFSP - Divisione radioprotezione. L’obiettivo del lavoro è stato quello di quantificare il contenuto di polonio 210 (Po-210) nella parte edibile dei pesci provenienti dai laghi svizzeri.

Il Po-210 è un emettitore alfa con una emivita di 138.39 giorni, e si ritrova naturalmente nell’ambiente quale prodotto di decadimento dell’uranio. La maggior parte proviene dal radon 222 (Rn-222), un gas abbondantemente presente nella crosta terrestre. Il Po-210 si deposita come polvere sulla superficie terrestre e tende ad accumularsi negli organismi acquatici, in particolare nei pesci che si situano alla fine della catena alimentare. Diversi studi hanno dimostrato che in particolare nei paesi costieri dove l’alimentazione si basa prevalentemente sui prodotti della pesca, il loro consumo è responsabile del maggior contributo (ca. il 70%) dell’assunzione di Po-210.

Nel grafico, tratto dal documento originale, sono riportati i valori medi di Po-210 misurati nella parte edibile (muscolo) di 87 pesci provenienti dai 9 laghi svizzeri investigati. Si nota come i valori dei due laghi ticinesi (Verbano e Ceresio) sono leggermente più elevati rispetto agli altri. Questo riscontro è motivato da aspetti geologici. Il polonio 210 si accumula soprattutto negli organi interni dei pesci, analizzati per 34 degli 87 campioni esaminati. I valori misurati vanno da 1 fino a 268 Bq/kg, con una presenza media complessiva di 24 Bq/kg.

² H. Sahli, R. Holzer, B. Balsiger, Bestimmung von ²¹⁰Po in Fischen aus Schweizer Seen, Labor Spiez, BABS, 3700 Spiez (2014).

Per spettrometria gamma sono stati inoltre ricercati i residui di cesio 137 (Cs-137, radionuclide artificiale derivante principalmente dagli esperimenti nucleari degli anni sessanta e dall'incidente di Chernobyl del 1986) e di potassio-40 (K-40, radionuclide naturale). Il K-40 è presente da 70 fino a 140 Bq/kg mentre il Cs-137 da 0 a 4 Bq/kg. A titolo di paragone segnaliamo che per gli isotopi del cesio i limiti di legge fissati negli alimenti (OSoE) di 10 Bq/kg (valore di tolleranza, VT) risp. 1250 Bq/kg (valore limite, VL). Nessun limite è fissato per contro per il potassio 40.

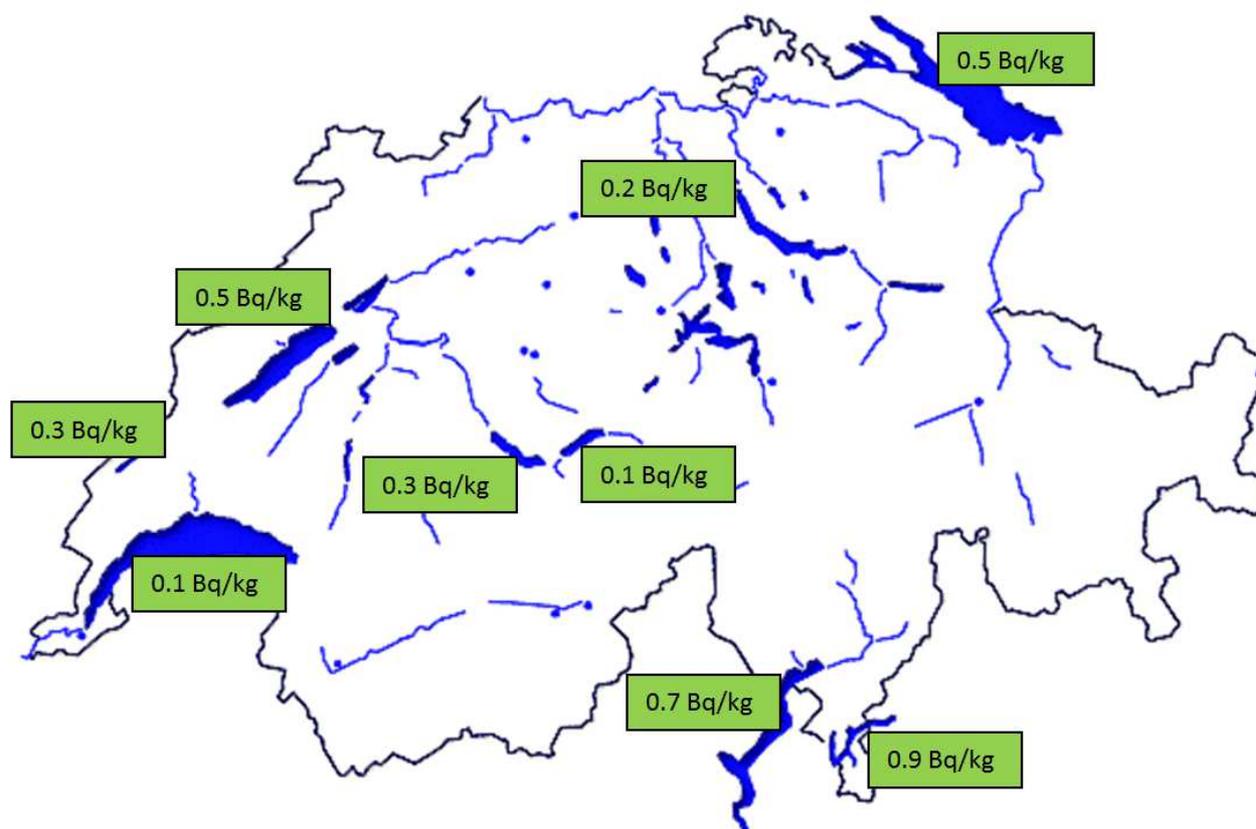


Tabella dei risultati

Agoni primaverili catturati dal Verbano durante la primavera del 2013. Sono stati analizzati 10 campioni, ognuno composto da un pool di 5 pesci, per un totale di 50 pesci.

parte edibile		Agoni primavera 2013 50 pesci per un totale di 10 campioni			
		media	mediana	min.	max.
Lunghezza	cm	29.7	29.5	28.9	31.5
Peso lordo	g	209	206	190	229
Grasso	%	9.7	9.9	7.9	11.3
o,p'-DDE	µg/kg	6	6	5	8
p,p'-DDE	µg/kg	70	69	61	83
o,p'-DDT	µg/kg	13	12	10	16

parte edibile		Agoni primavera 2013 50 pesci per un totale di 10 campioni			
		media	mediana	min.	max.
Lunghezza	cm	29.7	29.5	28.9	31.5
Peso lordo	g	209	206	190	229
Grasso	%	9.7	9.9	7.9	11.3
p,p'-DDT	µg/kg	19	18	17	23
o,p'-DDD	µg/kg	29	28	23	35
p,p'-DDD	µg/kg	52	52	43	62
∑ 6 DDTs	µg/kg	189	186	159	227
PCB-28	µg/kg	<1	<1	<1	<1
PCB-52	µg/kg	4	4	4	5
PCB-101	µg/kg	18	18	17	21
PCB-138	µg/kg	28	27	26	32
PCB-153	µg/kg	30	29	27	34
PCB-180	µg/kg	10	10	10	12
∑ 6 i-PCBs	µg/kg	91	88	85	105
β-HCH	µg/kg	<1	<1	<1	<1
-HCH	µg/kg	<1	<1	<1	<1
HCB	µg/kg	2	2	<1	3
Arsenico	µg/kg	518	508	608	475
Cadmio	µg/kg	5	4	9	1
Cromo	µg/kg	56	55	66	49
Mercurio	µg/kg	183	179	206	156
Piombo	µg/kg	6	5	10	3
Rame	µg/kg	746	726	894	703
Zinco	µg/kg	6'657	6'536	7'588	5'563

5.3.8 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, $t_{1/2}$: circa 8 giorni).

Altri isotopi più persistenti, in particolare il cesio-137 (Cs-137, $t_{1/2}$: circa 30 anni) e lo stronzio-90 (Sr-90, $t_{1/2}$: circa 29 anni), sono ancora misurabili in tracce e possono contaminare l'ambiente e le derrate alimentari. Viste le ricadute radioattive 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. Per il K-40 non sono fissati limiti di legge.

Discussione e conclusioni

I risultati concernenti le misurazioni del 2013 sono riassunti nelle tabelle seguenti. I VT e i VL per gli isotopi del Cesio e dello Stronzio nel latte sono ampiamente rispettati per tutti i campioni.

Radionuclidi nel latte, giugno del 2013 (Bq/kg)

Località	K-40	Cs-137	Cs-134	Sr-90
Leventina	53.4 ± 5.4	0.2 ± 0.1	< 0.2	0.07 ± 0.01
Malcantone	56.4 ± 5.6	0.2 ± 0.1	< 0.2	0.11 ± 0.02
Locarnese	48.7 ± 5.3	10.2 ± 0.5	< 0.2	0.19 ± 0.04

Radionuclidi nell'erba fresca, giugno del 2013 (Bq/kg)

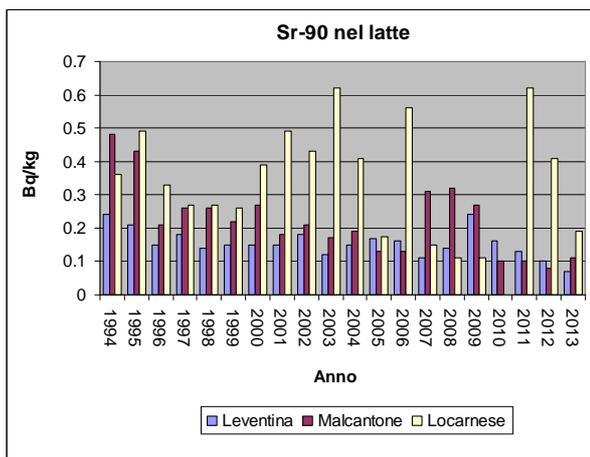
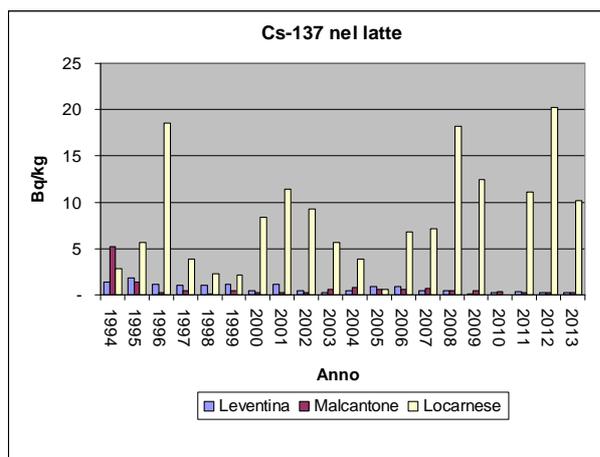
Località	K-40	Cs-137	Cs-134	Be-7	Sr-90
Leventina	167.0 ± 12.8	0.29 ± 0.20	< 0.3	35.7 ± 4.5	0.8 ± 0.1
Malcantone	215.1 ± 16.8	0.17 ± 0.10	< 0.2	42.7 ± 5.5	1.2 ± 0.2
Locarnese	195.3 ± 23.0	4.21 ± 0.90	< 0.8	53.3 ± 10.4	4.1 ± 0.5

Radionuclidi nel terreno fresco, giugno del 2013 (Bq/kg)

Località	K-40	Cs-137	Cs-134	Be-7	Sr-90
Leventina	405.7 ± 28.8	8.1 ± 0.9	< 0.5	<4.0	7.6 ± 1.5
Malcantone	478.9 ± 27.1	76.9 ± 3.7	< 0.7	<8.0	13.4 ± 2.7
Locarnese	430.4 ± 23.6	116.8 ± 9.7	< 0.6	<6.0	19.0 ± 3.7

Dagli andamenti osservati, risulta molto difficile evincere tendenze conclusive tra i valori misurati nella terra, nell'erba e nel latte. Le possibili inomogeneità della foraggiatura 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).

Il grafico sottostante riporta in particolare l'evoluzione dei residui di Cs-137 e Sr-90 nel latte delle tre aziende considerate nell'ambito del monitoraggio. Pur non essendo possibile evincere tendenze chiare, il valore prossimo al VT per i residui di Cs-137 nel campione del Locarnese è compatibile con l'osservazione storica di residui, tendenzialmente superiori in questa località, e con le oscillazioni documentate negli anni.



5.3.9 Vino rosso di produzione ticinese

Introduzione e obiettivi della campagna

Nella produzione viticola vengono regolarmente utilizzati prodotti fitosanitari per la lotta contro le varie malattie della vite che possono compromettere in modo importante la vendemmia in termini di quantità e qualità. Queste sostanze possono essere rilevate in tracce nel vino nonostante il processo di vinificazione in parte le elimina o ne diminuisce la concentrazione. Le moderne tecniche analitiche permettono di individuarne un gran numero a concentrazioni molto basse, dell'ordine del microgrammo per litro. Grazie a questo potenziale investigativo è possibile eseguire dei monitoraggi ad ampio spettro.



L'indagine ha preso in considerazione i vini rossi di produzione ticinesi di media e alta gamma (annate 2009, 2010 e 2011). A tale scopo sono stati esaminati 20 campioni confezionati in bottiglie da 75 cl prelevati dal commercio nell'autunno 2012. Le analisi si sono focalizzate sulla ricerca dei residui di prodotti fitosanitari omologati in Svizzera ed elencati nelle guide fitosanitarie cantonali e federali utilizzati per i trattamenti in viticoltura, con l'obiettivo di verificare il rispetto dei requisiti di legge (valori di tolleranza e/o limite OSoE) e di conseguenza anche le buone pratiche di produzione, in particolare la corretta applicazione e documentazione dei piani di trattamento da parte dei viticoltori.

Basi legali

Ordinanza sulle sostanze estranee e sui componenti (OSoE) - 1 Lista delle concentrazioni massime (valori di tolleranza e valori limite) dei prodotti fitosanitari, dei prodotti di protezione delle derrate immagazzinate nonché dei regolatori di crescita delle piante.

Parametri analitici determinati

Residui di prodotti fitosanitari (principi attivi e metaboliti) presenti nel vino.

Risultati e discussione

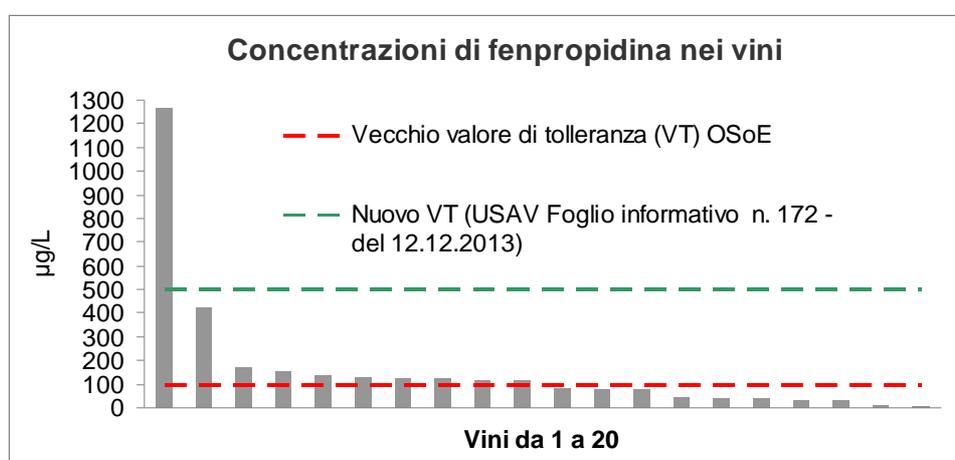
10 vini su 20, pari al 50% dei campioni analizzati, hanno esibito tenori di fenpropidina superiori al valore di tolleranza (VT) di 0.1 mg/kg fissato dall'OSoE. Di seguito è riportata una valutazione statistica dei tenori di fenpropidina misurati nei 20 vini ticinesi esaminati:

Parametro	Nr. campioni	Unità	Media	Minimo	Massimo	Mediana
Fenpropidina	20	mg/L	0.16	<0.10	1.27	0.10

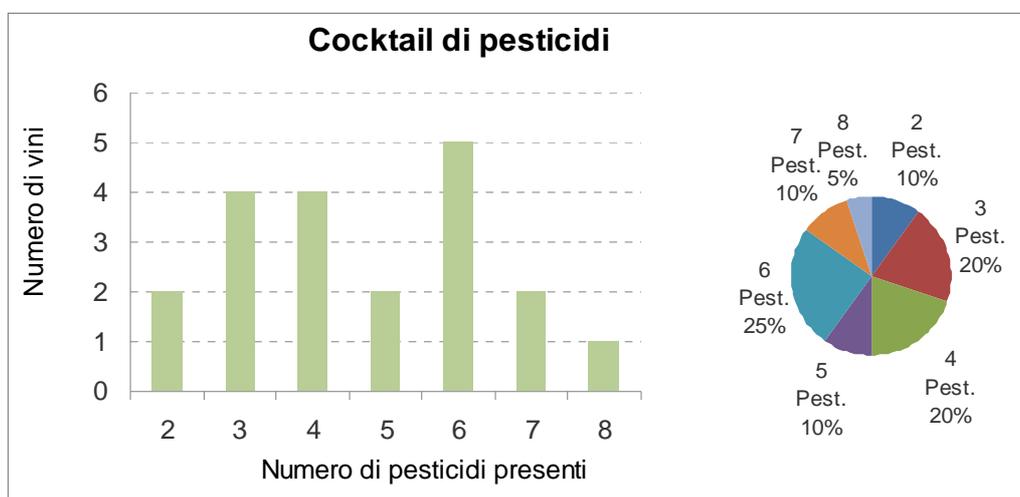
La fenpropidina è un principio attivo omologato, ampiamente utilizzata in viticoltura per la lotta contro l'oidio, malattia fungina presente in tutto il Cantone. Con i prodotti commerciali che la contengono potevano essere eseguiti -secondo i dati forniti in ambito di omologazione, ripresi poi nella guida ai trattamenti in viticoltura 2013- al massimo quattro trattamenti all'anno (il primo solo dopo la fioritura, l'ultimo in agosto). Alla luce del riscontro analitico qui presentato, è apparso subito chiaro che per il vino rosso ticinese la

parametrizzazione dei trattamenti così come suggerita poteva porre un problema di eccessivi residui di questo fungicida nel prodotto finale. Di conseguenza, le autorità competenti (Laboratorio cantonale e Sezione agricoltura) da una parte, il settore vitivinicolo ticinese e i fabbricanti-distributori di prodotti fitosanitari dall'altra, si sono attivati per porre rimedio alla situazione. Quale prima misura già nel mese di giugno 2013 sono state emanate delle raccomandazioni d'impiego più restrittive per i prodotti contenenti fenpropidina: 2 soli trattamenti consecutivi dopo la fioritura da effettuare entro il 15 luglio al più tardi. Sulla base poi di una revisione sia dei dati d'utilizzo sia degli aspetti tossicologici, il 12 dicembre 2013 l'Ufficio federale della sicurezza alimentare e di veterinaria (USAV) con la lettera informativa n. 172 ha portato da 0.1 a 0.5 mg/kg il valore di tolleranza (VT) per la fenpropidina nel vino e da 1 a 2 mg/kg nell'uva da vino.

Considerando quindi questo nuovo quadro legislativo, un solo vino non soddisfa quindi i requisiti di legge e la percentuale di non conformità dei 20 vini analizzati passa dal 50% al 5%, come ben visibile nel grafico sottostante:



Ad eccezione della fenpropidina, per gli altri residui rilevati non sono stati osservati superamenti dei limiti di legge. Interessante è tuttavia il dato relativo al numero di principi attivi presenti nei vini esaminati. La figura seguente ne mostra la distribuzione percentuale. Come si può osservare, in tutti i vini ci sono tracce quantificabili (> 0.01 mg/kg) di residui di prodotti fitosanitari, beninteso nei limiti di legge, da due fino a otto principi attivi per campione. Questa situazione deriva da un lato dall'assemblaggio di uve provenienti da diversi produttori con piani di trattamento diversi, dall'altro da una diversificazione volontaria dei trattamenti a livelli viticolo per evitare lo sviluppo di pericolose resistenze fra gli organismi da tenere sotto controllo.



5.3.10 Contaminanti radioattivi nei funghi nostrani

Introduzione e obiettivi della campagna

Il monitoraggio dei contaminanti radioattivi nelle derrate alimentari rientra nell'attività di controllo del Laboratorio cantonale. La loro presenza negli alimenti è dovuta in particolare alla ricaduta di materiale radioattivo in seguito alla catastrofe di Chernobyl del 26 aprile 1986. Il Cesio-137, radionuclide di origine artificiale (originato da incidenti nucleari civili e da esperimenti militari con armi atomiche), ancora oggi è considerato il tracciante principale.

Premessa

Dopo i casi di "cinghiali radioattivi" riscontrati nella primavera 2013 nelle regioni piemontesi a ridosso del confine, non si poteva escludere dei riscontri analoghi anche in Ticino. Controlli preliminari eseguiti durante il mese di luglio, anche in collaborazione con il nostro Istituto, hanno infatti confermato questa ipotesi. Di conseguenza l'Ufficio del veterinario cantonale (UVC) si è attivato e, con il supporto tecnico della sezione radioattività ambientale (URA) dell'Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP), ha introdotto durante il periodo venatorio 2013 misurazioni sistematiche della radioattività ai posti di controllo della selvaggina ticinese. Circa una trentina di cinghiali contaminati (pari al 6% del totale) ha dovuto essere confiscata durante la stagione di caccia 2013 per il netto superamento (con livelli massimi fino a 7000 Bq/kg) del valore limite (OSoE) di 1250 Bq/kg fissato gli isotopi del cesio nella selvaggina. Controlli simili erano già stati eseguiti in passato e in alcuni casi erano stati trovati cinghiali altrettanto contaminati (vedi Rapporto annuo "Radioattività dell'ambiente e dosi d'irradiazione in Svizzera 2013" dell'UFSP - Divisione radioprotezione).

Perché i cinghiali possono ancora oggi risultare così fortemente contaminati da cesio radioattivo? Ci sono in Ticino altri alimenti ancora a rischio dovuto alla ricaduta radioattiva causata dall'incidente di Chernobyl? Le foreste ticinesi sono particolarmente ricche dei cosiddetti «tartufi dei cervi», funghi non commestibili per l'uomo che crescono nel suolo a circa dieci centimetri di profondità, ossia al livello in cui si trova oggi il cesio-137 infiltratosi lentamente nel suolo dal 1986. I tartufi dei cervi hanno la particolarità di assorbire una grande quantità di radioattività. Le attività del cesio 137 registrate in questi funghi in Ticino raggiungono spesso migliaia di Bq/kg, cioè livelli nettamente superiori a quelli misurati normalmente nei funghi commestibili. I tartufi dei cervi costituiscono un pasto molto apprezzato dai cinghiali che riescono a individuarli grazie al loro fiuto particolarmente sviluppato. Dunque una particolare specie di funghi selvatici e le abitudini alimentari dei cinghiali sono all'origine della contaminazione rilevata.

Alla luce di quanto osservato nei cinghiali, si è voluto verificare quanta radioattività residua è ancora presente anche nei funghi selvatici commestibili nostrani particolarmente a rischio accumulo di cesio-137. Nel corso del 2013 è stata misurata una serie di 45 campioni di funghi selvatici appartenenti a 11 specie commestibili raccolti sul territorio ticinese da membri ticinesi dell'Associazione svizzera dei controllori di funghi VAPKO (**V**ereinigung **A**mtlicher **P**ilz**k**ontrollorgane, www.vapko.ch). Le analisi si sono focalizzate sulla presenza di contaminanti radioattivi di origine artificiale e naturale. Di seguito la lista delle specie fungine prelevate con il numero di esemplari per specie fra parentesi:

- *Boletus edulis* (9)
- *Boletus erythropus* (15)
- *Leccinum scabrum* (1)

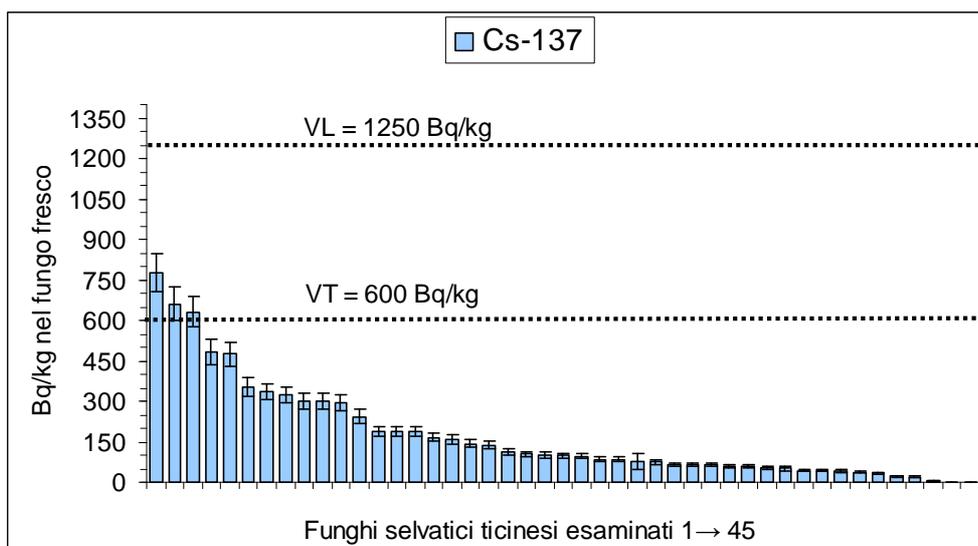
- *Xerocomus badius* (6)
- *Xerocomus subtomentoso* (2)
- *Amanita rubescens* (4)
- *Agaricus campestris* (2)
- *Cantarellus cibarius* (2)
- *Cortinarius perstans* (1)
- *Rozites caperatus* (2)
- *Suillus grevillei* (1)

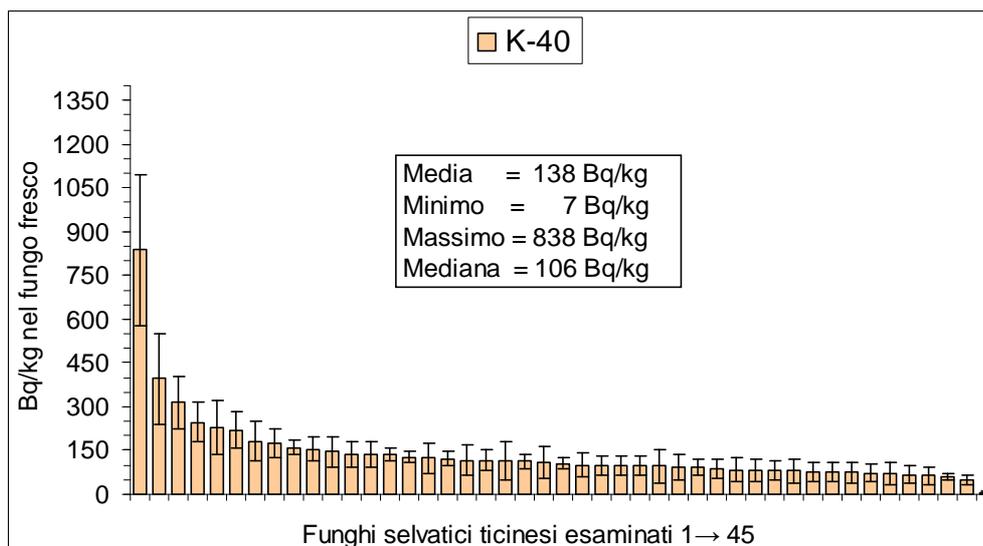
Parametri analitici determinati

Nei funghi sono stati ricercati radionuclidi artificiali, quali il Cesio-137, e naturali, in particolare il potassio-40 al fine di verificare la conformità dei campioni ai requisiti dell'Ordinanza sulle sostanze estranee e sui componenti presenti negli alimenti del 26 giugno 1995. Per i funghi selvatici valgono i seguenti valori di legge: valore limite = 1'250 Bq/kg; valore di tolleranza = 600 Bq/kg. Per il K-40 non sono fissati limiti di legge.

Risultati

Le due figure seguenti riportano graficamente la distribuzione dei tenori di Cesio-137 (Cs-137) e di potassio-40 (K-40) misurati nei 45 campioni esaminati quest'anno:





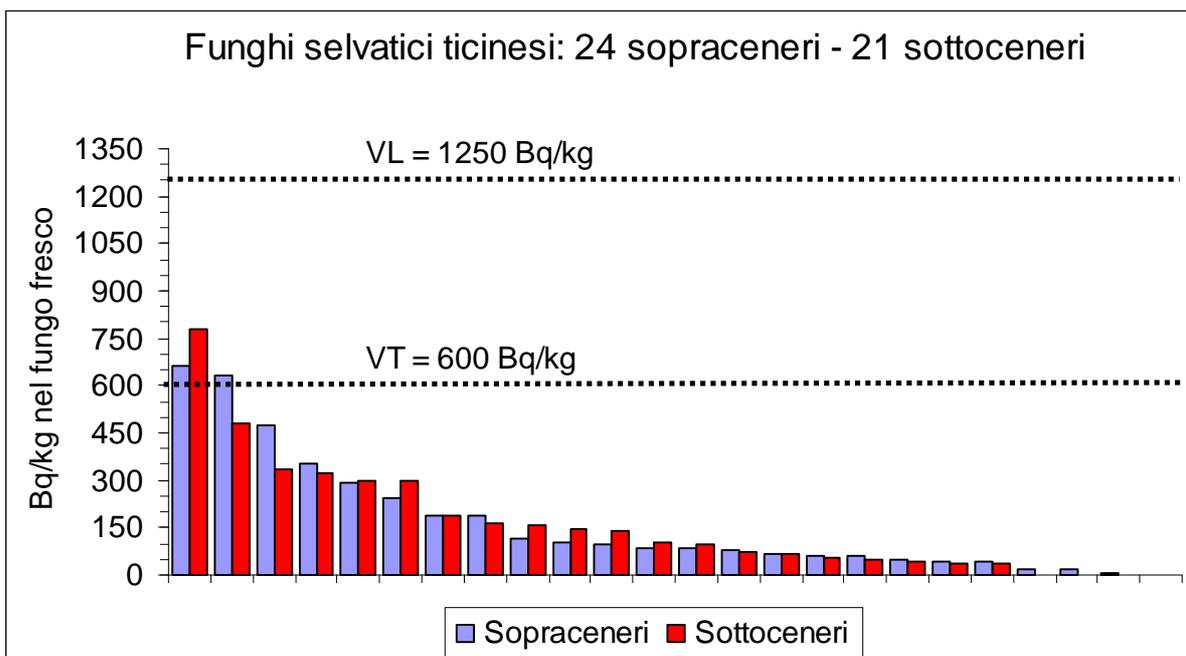
La tabella seguente mette a confronto i dati sulla presenza di Cs-137 nei funghi ticinesi rilevati quest'anno e nel 2006:

Paragone tra campagne svolte	Anno 2006	Anno 2013
Numero di funghi esaminati	50 (12 specie)	45 (11 specie)
	Cs-137 in Bq/kg di fungo fresco	
Media	203	174
Minimo	1	1
Massimo	1064	778
Mediana	115	99
> VT (%)	10%	7%
> VL (%)	0%	0%

Per quanto riguarda le misure 2013, di seguito sono riportate le concentrazioni di Cs-137 associate alla specie (i superamenti del valore tolleranza sono evidenziati in **grassetto**) e al luogo di prelievo, suddiviso arbitrariamente in Sopraceneri e Sottoceneri.

Specie esaminate (12)	Nr.	Media	Minimo	Massimo	Mediana
		Cs-137 in Bq/kg di fungo fresco			
<i>Boletus erythropus</i>	15	113	1	301	95
Boletus edulis	9	211	44	778	138
<i>Xerocomus badius</i>	6	177	34	483	76
<i>Amanita rubescens</i>	4	203	19	475	160
<i>Cantarellus cibarius</i>	2	271	190	353	271
<i>Agaricus campestris</i>	2	2	1	4	2
Rozites caperatus	2	646	631	662	646
<i>Xerocomus subtomentoso</i>	2	158	74	242	158
<i>Cortinarius perstans</i>	1			50	
<i>Leccinum scaber</i>	1			52	
<i>Suillus grevillei</i>	1			113	
Funghi del Sopraceneri	24	165	1	662	84
Funghi Sottoceneri	21	185	1	778	138

La figura che segue mostra la distribuzione dei tenori misurati nelle due regioni ticinesi sopraccitate:



Discussione e conclusioni

Il livello di contaminazione da Cs-137 attualmente riscontrabile nei funghi commestibili selvatici ticinesi è, a quasi un trentennio (28 anni) dalla catastrofe di Chernobyl, assai contenuto. In tutti i funghi la contaminazione è tuttavia ancora rilevabile e in 7% dei campioni viene superato il valore di tolleranza. In nessun caso è stato registrato il superamento del valore limite, e nemmeno si sono raggiunti i livelli individuati nei tartufi dei cervi e nella carne di certi cinghiali. I tenori misurati pur se leggermente inferiori, non si discostano significativamente da quelli già osservati in passato. Per quanto riguarda il grado di contaminazione in funzione della specie fungina, l'esiguo numero di campioni prelevati per alcune specie non ha permesso di trarre delle considerazioni statisticamente rilevanti. La distribuzione geografica della contaminazione da cesio-137, leggermente più elevata nel Sottoceneri, non mostra comunque differenze significative.

Da un punto di vista radiologico, la presenza del cesio-137 si aggiunge a quella di origine assolutamente naturale di potassio-40. Naturalmente entrambi i nuclidi contribuiscono all'esposizione annua alle radiazioni ionizzanti. La rilevanza dosimetrica della contaminazione dovuta al consumo di funghi come quelli analizzati è in ogni modo di scarsa importanza. Infatti anche consumando un pasto abbondante a base di funghi (p. es. una porzione da ca. 0.5 kg) con tenori i più elevati di Cs-137 (778 Bq/kg) e K-40 (838 Bq/kg) osservati, la dose supplementare assunta sarebbe solo lo 0.2% dell'esposizione totale media svizzera stimata in 4 mSv per anno per abitante. Tale apporto corrisponde più o meno a quello dato dalla radiazione cosmica durante un volo in aereo di un paio d'ore, p. es. per raggiungere una tipica metà turistica nel Mediterraneo. Va detto che la fonte principale di radiazioni ionizzanti per il cittadino è da ricercare nelle alte concentrazioni di radon riscontrate in alcune abitazioni del nostro cantone, definito "zona ad elevata concentrazione di radon".

I funghi nostrani risultano in ogni caso sempre più contaminati se paragonati a campioni di importazione presenti attualmente nel commercio. In una campagna analoga condotta lo scorso anno, su 11 campioni di funghi di importazione principalmente dai paesi dell'est europeo e dalla Cina, non è stato rilevato alcun superamento del valore di tolleranza, e il valore massimo ottenuto per il Cesio-137 fu di 28 Bq/kg.

5.3.11 Qualità delle acque sotterranee destinate ad essere utilizzate come acqua potabile

Introduzione e obiettivi della campagna

In Ticino, l'acqua potabile proviene principalmente da quattro fonti: le sorgenti, i pozzi, i fiumi e le captazioni a lago. Le sorgenti, i fiumi e le captazioni a lago presentano raramente problemi di non conformità di origine chimica. Eventuali non conformità sono, di regola, legate all'infiltrazione di microorganismi. Le falde, al contrario, sono molto esposte a contaminazioni di origine chimica e necessitano di un monitoraggio particolare.

Le falde (acquiferi) più importanti si trovano nelle pianure e nei fondovalle, dove sono anche concentrati i principali agglomerati urbani, le industrie e le vie di comunicazione. Qui la densità delle attività antropiche è elevata e numerose sono le fonti di potenziale contaminazione dell'acqua sotterranea. Un pericolo reale quindi, dove una contaminazione può avere conseguenze potenzialmente drammatiche. E' quindi di vitale importanza un monitoraggio efficace svolto con una frequenza adeguata e stabilita in base ad un'appropriata valutazione del rischio (vulnerabilità della falda; grado di esposizione della popolazione). Le verifiche devono coprire un ampio spettro di parametri che vanno da una caratterizzazione microbiologica e chimico-fisica alla ricerca dei più probabili potenziali contaminanti.

A complemento dei controlli autonomi svolti dalle aziende per il controllo della qualità delle acque sotterranee destinate a essere utilizzate come acqua potabile, il Laboratorio cantonale ha eseguito nel 2013 analisi esaustive su 49 campioni prelevati autonomamente.

Parametri analitici determinati

Il monitoraggio dei pozzi avviene con la verifica di diversi parametri, tra i quali:

- (i) parametri d'interesse generale per la caratterizzazione dei diversi tipi di acqua: mineralizzazione e bilancio ionico di cationi e anioni principali (Ca^{+2} , Mg^{+2} , Na^+ , K^+ , HCO_3^- , SO_4^{-2} , Cl^- , NO_3^-) e secondari (NH_4^+ , Sr^{+2} , F^- , NO_2^- , Br^- , PO_4^{-3}); silice (SiO_2), torbidità, conducibilità elettrica, pH, durezza, caratterizzazione dell'aggressività, gas disciolti (segnatamente ossigeno e anidride carbonica), materia organica, ecc.;
- (ii) la qualità microbiologica (E. coli, Enterococchi, Germi aerobi mesofili);
- (iii) il contenuto di residui organici e inorganici.

Per i residui organici 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), e idrocarburi policiclici aromatici leggermente solubili (PAH, es. naftalene, benzo[a]pirene).

I residui inorganici comprendono diversi metalli e metalloidi (es. alluminio, arsenico, ferro, manganese, mercurio, piombo, zinco).

Tutti i risultati sono stati confrontati con i valori guida del manuale svizzero delle derrate alimentari (MSDA) e i requisiti di legge elencati nell'Ordinanza concernente l'acqua potabile, l'acqua sorgiva e l'acqua minerale nonché i valori di tolleranza (VT) e/o limite (VL) stabiliti dall'Ordinanza sulle sostanze estranee e sui componenti presenti negli alimenti (OSoE).

Discussione e conclusioni

Per quanto riguarda i parametri chimici analizzati, tutte le acque esaminate sono risultate conformi all'Ordinanza concernente l'acqua potabile, l'acqua sorgiva e l'acqua minerale, rispettivamente all'OSoE, confermando l'ottima qualità dell'acqua potabile in Ticino. Le caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua, seppure molto diverse tra loro, rispecchiano le caratteristiche tipiche delle risorse idriche investigate. E' importante notare la presenza (seppure in quantità molto piccole e ben al di sotto dei limiti di legge) di erbicidi in quasi il 90% delle falde e di composti organici volatili in un quarto delle falde. Questi composti, tipici dell'attività umana, mostrano quanto sia stretto e critico il legame tra l'attività antropica e l'acqua di falda.

Proprietà chimico-fisiche

Per la presentazione dei risultati, le falde sono state raggruppate nei loro distretti di appartenenza (il numero tra parentesi rappresenta il numero di falde analizzate per distretto). E' indicato il valore medio calcolato per ogni distretto.

Nella Tabella 1 sono riassunti i giudizi riguardo la durezza (concentrazione di calcio e magnesio) e l'aggressività (equilibrio dell'anidride carbonica). Questi dati sono importanti per il corretto dosaggio di detersivi e per una valutazione dell'aggressività dell'acqua sulle installazioni idrauliche. L'acqua del Sottoceneri risulta generalmente più dura e incrostante, mentre quella del sopraceneri più dolce, rispettivamente aggressiva.

Tabella 1: valutazione della durezza e aggressività dell'acqua.

Distretto (# di falde)	Durezza	Agressività
Mendrisio (16)	abbastanza dura - dura	equilibrio - incrostante
Lugano (15)	molto dolce - mediamente dura	aggressiva - equilibrio
Locarno (8)	dolce-molto dolce	aggressiva
Bellinzona (8)	dolce-molto dolce	poco aggressiva - aggressiva
Riviera (1)	dolce	equilibrio
Leventina (1)	molto dolce	aggressiva

Tabella 2: parametri chimico-fisici dell'acqua di falda. E' riportato il valore medio per distretto.

	Mendrisio (16)	Lugano (15)	Locarno (8)	Bellinzona (8)	Riviera (1)	Leventina (1)
Particelle in sospensione (torbidità) (UT/F; 90°)	0.12	0.14	0.07	0.04	0.06	0.66
Conducibilità elettrica a 20°C (µS/cm)	516	223	118	201	289	28
Valore pH (punto di prelievo)	7.33	7.15	6.97	6.61	7.90	6.95
Durezza totale (mmol/L)	3.05	1.13	0.59	0.86	1.50	0.13
Ossigeno disciolto (mg O ₂ /L)	5.9	6.1	7.6	6.8	7.2	8.8
Consumo in permanganato di potassio (mg KMnO ₄ /L)	0.6	0.8	0.6	0.9	0.9	1.4
Carbonio organico disciolto (DOC) (mg C/L)	0.5	0.8	0.5	0.6	0.4	0.5
Silice (espresso come Si) (mg/L)	4.6	4.3	5.2	5.5	3.6	2.1
Calcio (mg Ca+2/L)	86.2	31.9	15.0	27.0	47.4	4.3
Magnesio (mg Mg+2/L)	21.8	8.0	5.2	4.6	7.7	0.5
Sodio (mg Na+/L)	6.2	5.9	2.7	8.5	5.1	0.9
Potassio (mg K+/L)	1.5	1.8	1.9	2.8	2.6	1.1
Stronzio (µg/L)	332	175	55	142	631	12
Bario (µg/L)	73	20	13	20	24	7
Fluoruro (mg F-/L)	0.12	0.10	0.09	0.08	0.15	< 0.05
Cloruro (mg Cl-/L)	11.1	8.0	2.6	15.0	7.5	0.2
Solfato (mg SO ₄ -2/L)	26.1	16.7	8.3	26.2	57.7	5.2
Ammonio (mg NH ₄ +/L)	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Nitrito (mg NO ₂ -/L)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Nitrato (mg NO ₃ -/L)	13.7	9.4	7.9	11.2	5.3	1.8

Nella Tabella 2 sono riassunti i dati concernenti le proprietà chimico-fisiche dell'acqua, tra le quali la mineralizzazione, la torbidezza, il livello di ossigeno disciolto e i due principali parametri indicatori della materia organica globale investigati: consumo di permanganato di potassio e carbonio organico disciolto (DOC). Sono inoltre riportati i componenti del ciclo dell'azoto (ammonio, nitrito e nitrato).

L'acqua si presenta di ottima qualità (tutti i parametri misurati, sono risultati ampiamente nei limiti di legge). La mineralizzazione è tipica per la geologia dei vari distretti del Cantone, la materia organica molto bassa e i composti azotati, presenti solo nella forma ossidata (nitrato), sono indicatori di un'acqua ben ossigenata.

Residui inorganici e organici

Oltre alle caratteristiche chimico-fisiche, diversi contaminati (di origine naturale e non) possono essere presenti nell'acqua di falda. Nella Tabella 3 sono riassunti i principali contaminanti inorganici misurati nelle falde.

Tabella 3: residui inorganici (selezione) nell'acqua di falda. Sono riportati i valori massimi per distretto.

	Mendrisio (16)	Lugano (15)	Locarno (8)	Bellinzona (8)	Riviera (1)	Leventina (1)
Alluminio (µg/L)	19	< 15	< 15	< 15	18	59
Antimonio (µg/L)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Arsenico (µg/L)	2	5	< 1	< 1	< 1	< 1
Cadmio (µg/L)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Boro (µg/L)	32	51	28	15	< 15	< 15
Piombo (µg/L)	2	1	< 1	1	< 1	< 1
Rame (µg/L)	3	6	1	4	< 1	3
Cromo (µg/L)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Zinco (µg/L)	101	75	167	126	16	19
Mercurio (µg/L)	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Manganese (µg/L)	10	9	< 1	< 1	< 1	4
Ferro (µg/L)	65	82	25	18	< 10	70

Metalli e metallodi, incluso l'arsenico - la cui presenza naturale in Ticino è unicamente di origine geogena - non rappresentano un problema sanitario per le acque sotterranee investigate. Il tenore di arsenico è ampiamente sotto il nuovo limite di legge di 10 µg/L, che sarà in vigore dal 2014. I bassi contenuti di ferro e manganese confermano l'assenza di acqua asfittica. Nel 2014 verranno introdotti anche dei nuovi valori limiti per bario e boro.

Tra i principali contaminanti organici presenti nelle falde 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). Nella Tabella 4 sono presentati i residui di idrocarburi alogenati volatili e di MTBE misurati nelle falde. Sono rappresentati solo i componenti per i quali si è trovato almeno un riscontro (in totale sono stati ricercate 63 sostanze).

Tabella 4: residui di idrocarburi alogenati volatili (selezione) e MTBE nell'acqua di falda. Sono riportati i valori massimi per distretto.

	Mendrisio (16)	Lugano (15)	Locarno (8)	Bellinzona (8)	Riviera (1)	Leventina (1)
cis-1,2-dicloroetilene (µg/L)	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Metil-tert-butil etere (MTBE) (µg/L)	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cloroformio (µg/L)	0.50	0.00	0.06	0.13	0.00	0.00
1,1,1-tricloroetano (µg/L)	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tricloroetilene (µg/L)	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Percloroetilene (µg/L)	25.97	0.19	0.08	0.23	0.00	0.00
Totale idrocarburi alogenati volatili (µg/L)	27.06	0.19	0.08	0.23	0.00	0.00

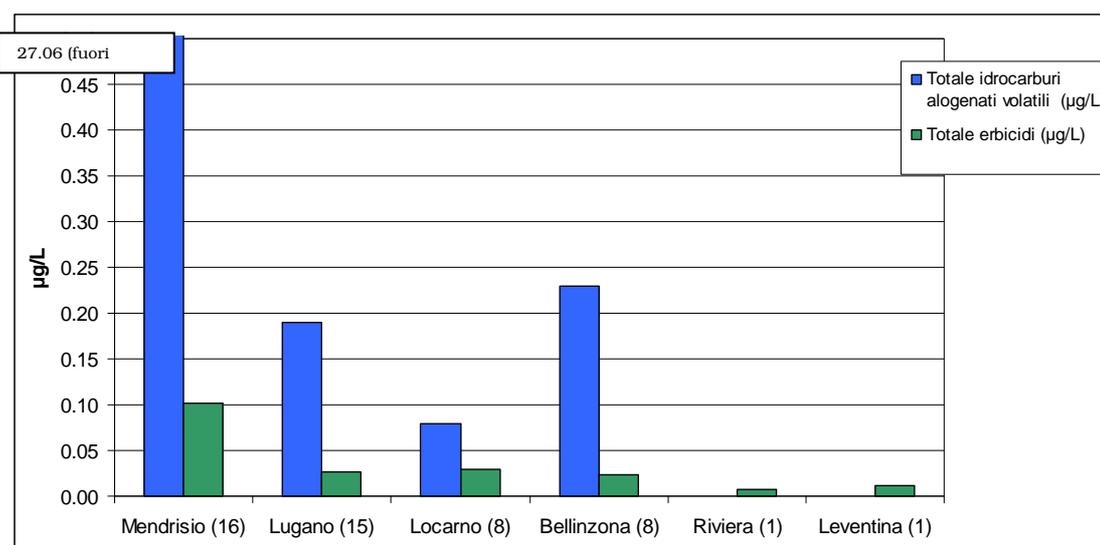
Il valore molto alto (non conforme) misurato nel distretto di Mendrisio è causato dal contributo del pozzo "B4" di Coldrerio. Questa contaminazione, scoperta negli anni '90, è nota e monitorata da tempo. L'acqua viene adeguatamente trattata prima di essere immessa in rete. Tutti gli altri valori sono ampiamente sotto i limiti di legge.

Al pozzo Pra Tiro di Chiasso è stata confermata la nota problematica degli erbicidi, comunque da tempo abbondantemente e stabilmente rientrati al disotto del VT. In questo caso, 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). Per tutti gli altri campioni investigati, i risultati della campagna hanno evidenziato una complessiva buona qualità delle acque sotterranee utilizzate a scopo potabile in Ticino.

Tabella 5: residui di erbicidi (selezione) nell'acqua di falda. Sono riportati i valori massimi per distretto.

	Mendrisio (16)	Lugano (15)	Locarno (8)	Bellinzona (8)	Riviera (1)	Leventina (1)
Desisopropilatraxina (µg/L)	0.003	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000
2,6-Diclorobenzamide (µg/L)	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Desetilatraxina (µg/L)	0.028	0.010	0.006	0.004	0.003	0.000
Simazina (µg/L)	0.007	0.005	0.013	0.006	0.000	0.002
Desetil-terbutilazina (µg/L)	0.006	0.008	0.006	0.005	0.002	0.010
Prometrina (µg/L)	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Terbutrina (µg/L)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Atrazina (µg/L)	0.049	0.006	0.004	0.009	0.002	0.000
Irgarolo (µg/L)	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
Diuron (µg/L)	0.010	0.003	0.000	0.003	0.000	0.000
Propazina (µg/L)	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Terbutilazina (µg/L)	0.003	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000
Linurone (µg/L)	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
Metolaclo (µg/L)	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000
Totale erbicidi (µg/L)	0.101	0.027	0.030	0.023	0.007	0.012

Figura 1: totale dei residui di erbicidi e idrocarburi alogenati volatili nell'acqua di falda. Sono riportati i massimi per distretto. Il valore del totale di idrocarburi alogenati volatili per Mendrisio è fuori scala.



E' importante osservare come la contaminazione da idrocarburi alogenati volatili sia particolarmente importante nei distretti con una maggiore attività industriale. Per la contaminazione da erbicidi si può notare un andamento simile anche se meno marcato. I due grafici seguenti visualizzano la distribuzione della contaminazione per i 19 composti organici volatili e i 29 erbicidi nelle acque sotterranee investigate.

Circa un quarto dei pozzi analizzati presenta delle tracce di percloroetilene. Il valore massimo si riferisce al pozzo B4 di Coldrerio, come discusso in precedenza. La concentrazione negli altri pozzi, come pure le concentrazioni degli altri contaminanti, si situano a livelli di sottofondo e ampiamente inferiore ai limiti di legge. La quasi totalità (90%) dell'acqua dei pozzi analizzati presenta tracce di erbicidi. I valori misurati, per contro, sono molto bassi e ben al di sotto dei limiti di legge.

Figura 2: percentuale di falde, dove è stata riscontrata la presenza di idrocarburi alogenati volatili (in giallo). E' riportato anche il valore massimo misurato per sostanza in $\mu\text{g/L}$ (in rosso).

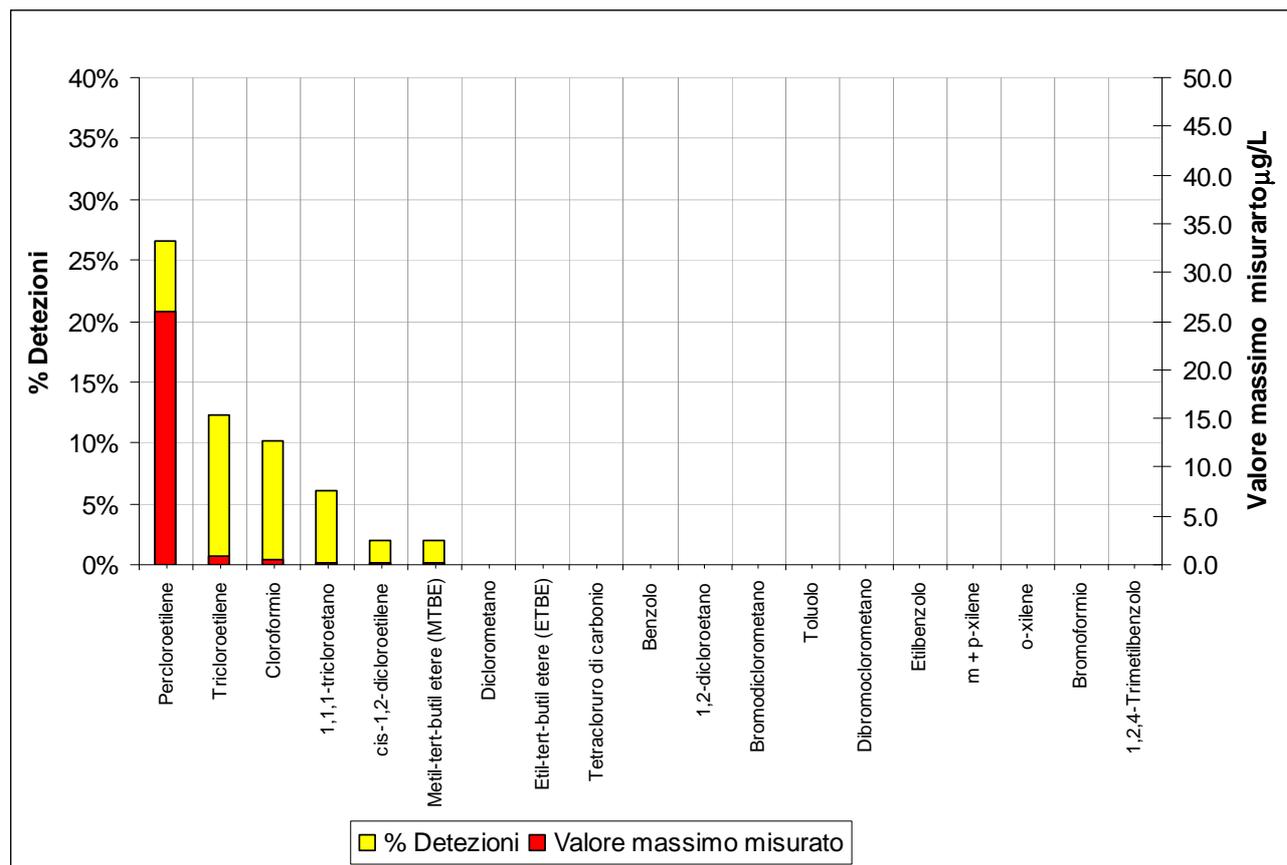
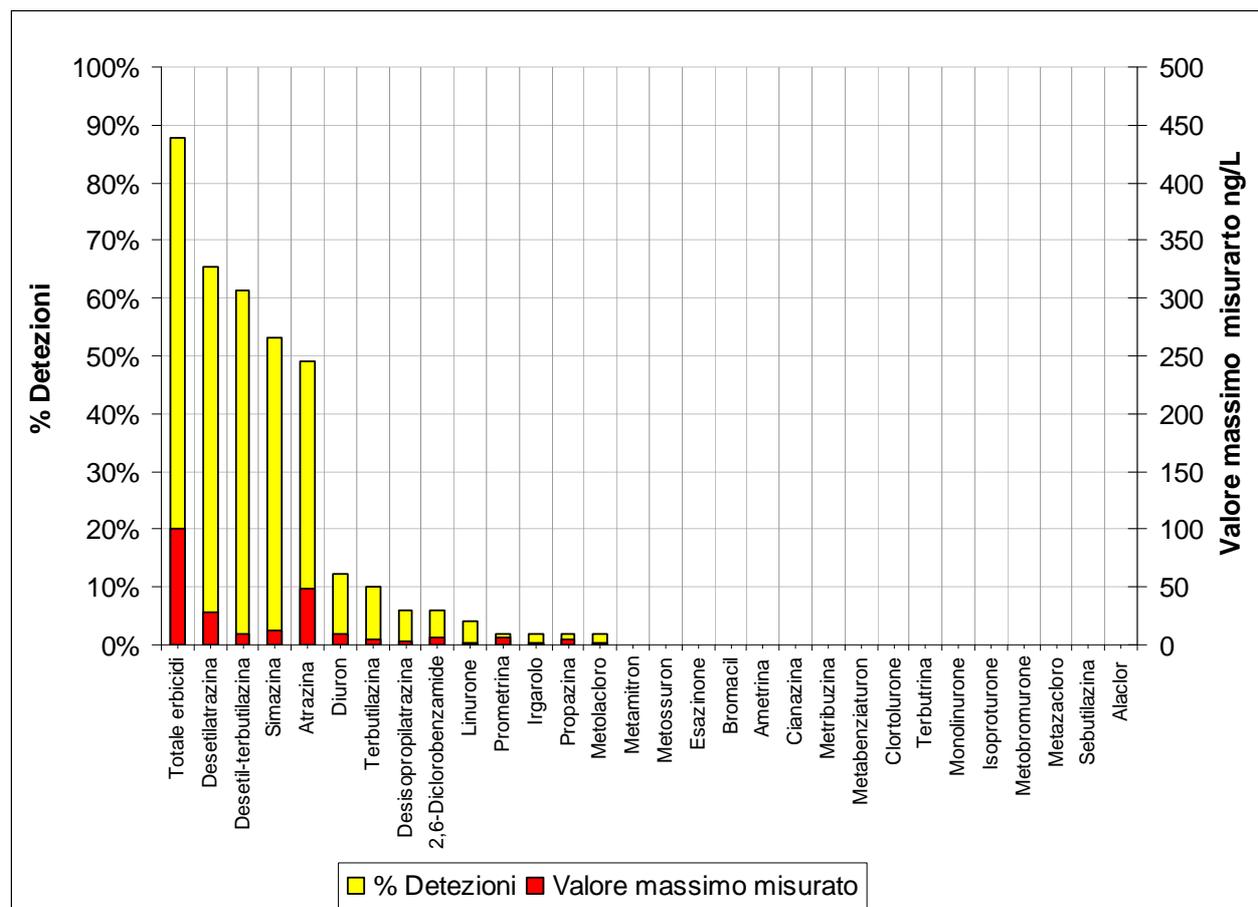


Figura 3: percentuale di falde, dove è stata riscontrata la presenza di erbicidi (in giallo). E' riportato anche il valore massimo misurato per erbicida in ng/L (in rosso).



5.3.12 Grassi e oli commestibili

Dal controllo di oli e grassi da friggere di esercizi pubblici è risultato che su 20 campioni, che all'esame preliminare ispettivo sono risultati sospetti di alterazioni, 4 pari al 20% sono stati giudicati non conformi a causa di un contenuto in parti polari superiore al VT di 270 g/kg fissato dall'OSoE.

5.3.13 Additivi nelle bevande analcoliche

Introduzione e obiettivi della campagna

Il monitoraggio ha preso in considerazione 20 bevande analcoliche rinfrescanti di tipologia piuttosto variegata prelevate alla distribuzione sul mercato ticinese dal nostro Laboratorio. Per tutti si è voluto verificare il rispetto delle modalità d'utilizzo e dosaggio dei conservanti acido benzoico e acido sorbico oltre che dei coloranti artificiali regolati nell'OAdd e la loro corretta designazione ai sensi dell'OCDerr.

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 conservanti acido benzoico e acido sorbico più 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).

Discussione e conclusioni

Tutte le bevande esaminate hanno soddisfatto i requisiti di legge dell'OAdd per tipo e quantità massima degli additivi impiegati, rispettivamente all'OCDerr per la loro designazione in etichetta.

5.3.14 Micotossine e additivi alimentari nei prodotti cerealicoli, nella pasta alimentare secca, nella frutta e verdura secca, candita o sottoforma di conserve di produzione ticinese e d'importazione

Introduzione e obiettivi della campagna



Questa indagine rientra nel regolare controllo della produzione indigena e d'importazione di prodotti alimentari particolarmente a rischio di contaminazione da sostanze tossiche di origine naturale come le micotossine. I parametri da investigare sono stati scelti sulla base di una valutazione storica del rischio, in considerazione delle problematiche emerse negli scorsi anni (es. fumonisine nelle farine per polenta; residui di aflatossine B & G nella frutta secca). Per frutta e verdura secca, abbiamo verificato anche il rispetto dei requisiti fissati dall'Ordinanza sugli additivi per i conservanti come l'anidride solforosa (E 220) e laddove rilevante per i coloranti alimentari. In tutto sono stati prelevati dalla distribuzione sul mercato ticinese 11 prodotti cerealicoli della macinazione (farine di frumento e di mais, farine per polenta), 22 paste alimentari secche e 16 campioni di frutta o verdura secca, candita oppure sottoforma di conserve. Nell'ambito della collaborazione intercantonale della "Regione Gottardo", abbiamo esaminato anche ulteriori 10 campioni di frutta secca e 15 di

prodotti cerealicoli e semi oleaginosi, prelevati dai colleghi di Lucerna sul loro territorio cantonale.

Basi legali

Ordinanza sulle sostanze estranee e sui componenti presenti negli alimenti (OSoE) che fissa concentrazioni massime (VT o VL) per aflatossine B & G, ocratossina A, fumonisine, Desossinivalenolo (DON) nelle diverse matrici alimentari investigate.

Ordinanza sugli additivi (OAdd) per la verifica dei quantitativi massimi ammessi di anidride solforosa (E 220) e coloranti nella frutta e verdura secca, candita o loro conserve.

Parametri analitici determinati

Aflatoossine B & G, ocratossina A, Desossinivalenolo (DON), Fumonisine B1 e B2
Anidride solforosa e coloranti alimentari.

Discussione e conclusioni

Prodotti cerealicoli e nella pasta alimentare secca: tutti i campioni esaminati sono risultati conformi. In nessun caso sono stati rilevati livelli significativi di aflatossine B & G, ocratossina A, fumonisine B1 e B2 e Desossinivalenolo (DON).

Frutta secca: le micotossine investigate sono risultate assenti o presenti solo a livelli inferiori ai limiti di legge. Due campioni di fichi e frutta mista hanno esibito tracce di aflatossine B1, B2 e G1. L'ocratossina A è stata rilevata, comunque a un livello inferiore al valore limite (VL), solo in un campione di uva secca. L'additivo anidride solforosa SO₂ (E 220) è stato impiegato, nel pieno rispetto dei quantitativi massimi ammessi dall'OAdd, solo laddove correttamente dichiarato. Una mostarda di frutta mista ne ha esibito tracce minime ma quantificabili. Pur non avendolo designato in etichetta, il campione è stato giudicato ancora conforme perché si è trattato di un caso di additivo trasferito da uno degli ingredienti. Nessun problema infine per i coloranti alimentari eventualmente aggiunti come p. es. l'eritrosina E 127, correttamente dichiarata per le ciliegie presenti nella medesima mostarda di frutta.

5.3.15 Miele ticinese: requisiti di composizione e surriscaldamento, ricerca di residui di antibiotici e 1,4-diclorobenzolo, metalli pesanti e radionuclidi artificiali Cs-137

Introduzione e obiettivi della campagna

Il miele è un prodotto che da anni è 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 23 mieli di produzione ticinesi, con i seguenti obiettivi:



- a) la verifica della conformità del miele alla legislazione vigente in campo alimentare per caratteristiche di composizione (tenore di acqua, acidità libera) e per i parametri del surriscaldamento quali idrossimetilfurfurale, diastasi e invertasi.
- b) la ricerca di metalli pesanti e il monitoraggio della contaminazione ambientale residua da cesio radioattivo anche dopo più di 25 anni dalla catastrofe di Chernobyl.
- c) la verifica se in Ticino è ancora utilizzato l'1,4-diclorobenzolo (PDCB), un composto volatile e liposolubile contenuto in diversi prodotti utilizzati nella lotta alla tarma della cera, che si può accumulare nella cera d'api e in parte venire trasferito al miele. Fino ad alcuni anni fa il suo impiego, contrariamente alle buone pratiche dell'apicoltura, era piuttosto diffuso in Svizzera, sebbene esistano altri efficaci tipi di trattamento. Fortunatamente l'evoluzione di tali pratiche è in costante calo.
- d) la verifica di eventuale presenza di residui di antibiotici (es. tetracicline), anch'essi utilizzati in passato nella lotta alle malattie infettive delle api. La streptomina invece, dopo la sua omologazione come prodotto fitosanitario nel 2008 da parte dell'Ufficio federale dell'agricoltura (UFAG), è impiegata con successo nella frutticoltura per la lotta contro il fuoco batterico. Per i consumatori, il suo impiego non è ritenuto costituire un rischio supplementare per la salute. Questa sostanza viene spruzzata durante la fioritura degli alberi da frutto. Quando le api volano sui fiori trattati, insieme al loro nutrimento (pollini, nettare) possono raccogliere involontariamente anche la streptomina e portarla all'alveare. Per minimizzare la possibilità che il miele possa contenere tracce di antibiotico, l'Ufficio federale dell'agricoltura rilascia l'omologazione per l'uso di streptomina solo sotto strette condizioni.

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 diverse categorie di sostanze come antibiotici, 1,4-diclorobenzolo, metalli e metalloidi, isotopi di cesio.

Parametri analitici determinati

Tenore di acqua, pH e acidi liberi, spettro zuccherino per cromatografia ionica con rilevatore amperometrico, frazione minerale e composizione ionica, metalli pesanti. Criteri di surriscaldamento: attività enzimatica attraverso la misura dell'indice diastatico, l'invertasi e l'idrossimetilfurfurale (HMF). 1,4-diclorobenzolo (PDCB), antibiotici (tetracicline e streptomina). 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 DLV di Lucerna (zuccheri).

Discussione e conclusioni

Solo un miele ha esibito un tenore di idrossimetilfurfurale (HMF) significativo (superiore a 15 mg/kg) ma comunque ancora inferiore al valore massimo ammesso di 40 mg/kg secondo le esigenze del Manuale svizzero delle derrate alimentari (MSDA). Tale presenza, è sintomo di un possibile trattamento termico diretto del miele, oppure di una sua prolungata conservazione a temperature elevate. Nella norma il tenore di acqua, sempre inferiore al massimo ammesso del 21%, e l'acidità libera, inferiore a 40 meq/kg; tipici secondo l'origine botanica del miele, il pH, l'indice diastatico (No. di amilasi), l'invertasi, gli zuccheri e la frazione minerale. Di seguito è riportata una valutazione statistica per i diversi parametri di composizione e surriscaldamento, spettro ionico e metalli pesanti:

Parametro	Nr. campioni	Unità	Media	Minimo	Massimo	Mediana
Tenore di acqua		%	17	15	19	17
Acidità libera		meq/kg	16	11	30	14
pH			4.8	3.7	5.6	5.0
Idrossimetilfurfurale		mg/kg	3	<2	35	<2
No. di amilasi			10	6	21	10
Invertasi		U/kg	10	2	29	8
Fruttosio		g/100g	35.1	29.8	49.2	33.7
Glucosio		g/100g	24.6	20.1	29.2	24.4
Saccarosio		g/100g	<0.05	<0.05	0.12	<0.05
Rapporto Fruttosio/Glucosio			1.43	1.17	1.87	1.36
Potassio		mg/kg	2426	195	3897	2688
Sodio		mg/kg	5	3	10	5
Calcio		mg/kg	81	13	144	85
Magnesio		mg/kg	32	4	92	30
Fosforo		mg/kg	55	30	145	48
Silicio		mg/kg	9	4	20	8
Zolfo		mg/kg	39	14	98	38
Ferro		mg/kg	1.1	0.2	2.5	1.0
Manganese		mg/kg	3.0	0.1	6.6	3.1
Rame		mg/kg	0.58	0.50	0.73	0.51
Zinco		mg/kg	0.56	0.27	1.01	0.54
Cromo		mg/kg	<0.05	<0.05	0.09	<0.05
Nichelio		mg/kg	<0.07	<0.07	0.14	<0.07
Piombo		mg/kg	<0.05	<0.05	0.05	<0.05
Cadmio		mg/kg			<0.006	

Assenti in tutti i campioni i residui di antibiotici investigati (streptomicina e tetraciclina). A livelli di assoluto sottofondo o addirittura non rilevabili analiticamente i metalli pesanti di maggior valenza tossicologica cadmio e piombo.

Radioattività

Come già osservato in passato, nel miele nostrano è possibile trovare ancora delle concentrazioni “misurabili” di radionuclidi artificiali. Infatti in 21 dei 23 mieli ticinesi esaminati sono state rilevate tracce di cesio-137 (da 0.6 a 18.3 Bq/kg). Tre di questi hanno evidenziato un leggero superamento del valore di tolleranza (VT) di 10 Bq/kg fissato dall'OSoE nelle derrate alimentari in generale, tra le quali rientra anche il miele, mentre in nessun caso sono stati misurati valori oltre il valore limite (VL) di 1250 Bq/kg. 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). Il cesio-134 è risultato assente in tutti i 23 campioni esaminati.

1,4-diclorobenzolo PDCB (tarmicida)

Gli apicoltori ticinesi hanno dimostrato di sapersi attenere scrupolosamente oggi a delle buone pratiche di produzione, ricorrendo a trattamenti diretti alternativi al PDCB nella lotta alle tarme della cera, dopo aver sostituito da tempo anche i vecchi favi ancora potenzialmente contaminati. Quello che dal 2003 era apparso come un problema tipicamente indigeno con il 21.3% del miele ticinese contaminato da residui di PDCB superiori alla tolleranza di 0.01 mg/kg, oggi è oramai un lontano ricordo. Già dal 2004 si era potuto vedere un leggero miglioramento con il 16.7% di valori superiori alla norma, la tendenza positiva è stata confermata nel 2006 con solo il 6.3% di non conformità, mentre dal 2009 non ne sono più state riscontrate. Non solo, se ancora nel 2009 erano visibili

tracce minime di PDCB nel 10% dei casi, quest'anno tutti i 23 mieli nostrani investigati ne sono risultati esenti! La tabella seguente riporta una valutazione statistica dei risultati ottenuti e delle non conformità per il PDCB nel miele ticinese prodotto nel periodo 2003 - 2013:

Residui di PDCB nel miele di produzione ticinese					
PDCB in mg/kg	2003	2004	2006	2009	2013
<0.002	47.6%	63.3%	86.5%	90.0%	100%
>0.002 - 0.010	31.1%	20.0%	6.3%	10.0%	0%
>0.010 - 0.050	14.7%	13.3%	0%	0%	0%
>0.050 - 0.100	6.6%	3.3%	6.3%	0%	0%
>0.100	0%	0%	0%	0%	0%
Casi di non conformità (PDCB \geq 0.010 mg/kg)	21.3%	16.6%	6.3%	0%	0%

5.3.16 Zafferano, altre spezie e prodotti derivati

Introduzione e obiettivi della campagna

La campagna, pianificata a livello intercantonale con la "Regione Gottardo", si è focalizzata su diversi tipi di spezie e prodotti derivati prevalentemente d'importazione e prelevati dal commercio. I parametri da investigare sono stati scelti in considerazione di problematiche emerse negli scorsi anni su scala europea (vedi Regolamento 669/2009 modificato dal 212/2010/UE)



Trattasi in particolare di micotossine nella paprica, coloranti tipo Sudan e Orange II nel peperoncino o nella curcuma), oppure per motivi legati a possibili frodi alimentari o a non buone pratiche di produzione (es. coloranti alimentari artificiali nello zafferano).

In tutto sono stati esaminati 50 prodotti: 34 prelevati alla distribuzione sul mercato ticinese dal nostro Laboratorio, tra i quali spezie e loro miscele come zafferano, zenzero, noce moscata, pepe, curcuma, peperoncino, paprica e altri prodotti derivati importati anche da paesi terzi tra i quali anche quelli a rischio citati nel Reg. 669/2006 (es. India); 16 prelevati dai colleghi di Uri e Zugo sui loro rispettivi territori cantonali.

Basi legali

Ordinanza sulle sostanze estranee e sui componenti presenti negli alimenti (OSoE) che fissa concentrazioni massime (VT o VL) per aflatossine B & G e ocratossina A. Requisiti fissati nella lettera informativa n. 97 del 2 giugno 2004 dell'UFSP per quanto riguarda i coloranti vietati in Svizzera a uso alimentare del tipo Sudan I-IV. Requisiti di qualità della Norma ISO 3632-1 (2011) e Ordinanza sugli additivi (OAdd), rispettivamente Ordinanza del DFI sulla caratterizzazione e la pubblicità delle derrate alimentari (OCDerr) per lo zafferano.

Parametri analitici determinati

Coloranti alimentari artificiali e requisiti di qualità secondo la Norma ISO 3632-1 (2011) per lo zafferano. Aflatossine B & G, ocratossina A, coloranti tipo Sudan per le altre spezie e loro preparazioni.

Discussione e conclusioni

Per quanto riguarda le aflatossine B & G così come per i coloranti non ammessi ad uso alimentare esaminati, tutti i campioni soddisfano ampiamente i rispettivi requisiti di legge (VL, OSoE e lettera informativa n. 97 del 22 giugno 2004 dell'UFSP). Significativa ma ancora entro i limiti di legge, è risultata la presenza di ocratossina A nelle spezie, in particolare in quelle a base di peperoncino come paprica, curry, pepe Cayenna, oppure nella curcuma. Di seguito una valutazione statistica dei livelli misurati in queste matrici alimentari:

Parametro	Nr. campioni	Unità	Media	Minimo	Massimo	Mediana
Ocratossina A	25	mg/kg	5.7	<1.0	20.7	3.2

Un peperoncino in polvere ha esibito un tenore di ocratossina A che supera leggermente il valore limite (VL) di 0.02 mg/kg fissato per le spezie dall'OSoE. Tuttavia considerando l'incertezza di misura associata al valore misurato, non è stato possibile garantire il superamento con un margine di confidenza del 95%. Per questo motivo formalmente non è stato possibile giudicare il campione non conforme. Siccome le analisi hanno evidenziato una presenza significativa di ocratossina A, e poiché il peperoncino in polvere oggetto d'indagine è stato prelevato come prova a campione, è stato imposto al produttore e/o importatore, nell'ambito del proprio controllo autonomo, di verificare se anche l'intera partita soddisfa i requisiti di legge sopraccitati.

Due zafferani hanno denotato la presenza di tartrazina (E102, C.I. 19140), e in uno di questi anche tracce minime di Ponceau 4R (E 124) C.I. 16255. Assenti per contro gli altri coloranti artificiali idrosolubili investigati. Entrambi i campioni sono risultati pertanto non conformi all'Ordinanza sugli additivi (OAdd), in quanto gli additivi rilevati sono ammessi unicamente nelle preparazioni di spezie ma non in una spezia pura come lo zafferano. Vista la presenza di coloranti artificiali, essi non soddisfano neanche i requisiti generali dell'ordinanza sulle derrate alimentari e gli oggetti d'uso (ODerr, art. 10 - Divieto d'inganno).

5.3.17 Oggetti contenenti nichelio che vengono a contatto con la pelle

Introduzione e obiettivi della campagna

Il nichelio può essere utilizzato per rivestire i metalli meno nobili quali il ferro o per la fabbricazione di acciai resistenti alla corrosione (p. es. acciaio al cromo nichelio). Nel caso di applicazioni nel settore della gioielleria e dell'orologeria, il metallo che rilascia nichelio è ricoperto - per lo più mediante galvanizzazione - con un metallo più nobile come l'argento, lo oro, il platino, il rubidio o una lega di questi ultimi. Tuttavia, se lo strato di metallo nobile è molto sottile e se il punto di contatto è sottoposto a una forte sollecitazione meccanica (sfregamento), lo strato che rilascia nichelio può rapidamente ricomparire in superficie.

Recenti indagini hanno confermato che la bigiotteria, specie quella a buon mercato, cede sovente quantità troppo elevate di nichelio alla pelle. In generale la situazione non può quindi essere ancora considerata soddisfacente. Da qui la necessità di eseguire con regolarità dei controlli. La campagna è stata pianificata a livello intercantonale con la

"Regione Gottardo". In Ticino sono stati prelevati dalla distribuzione sul mercato 16 campioni di articoli di bigiotteria (parti di abbigliamento metalliche, collane, orecchini, anelli e braccialetti).

Basi legali

Requisiti generali fissati per gli oggetti d'uso dall'Ordinanza sulle derrate alimentari e gli oggetti d'uso (ODerr) del 23 novembre 2005.

Ordinanza del DFI sugli oggetti che vengono a contatto con le mucose, la pelle e i capelli nonché sulle candele, sui fiammiferi, sugli accendini e sugli articoli per scherzi del 23 novembre 2005

Parametri analitici determinati

Test di sfregamento qualitativo del Manuale svizzero delle derrate alimentari (MSDA 1231.1). L'identificazione della cessione di nichelio si basa sulla reazione cromatica nichelio-dimetilgliosima-ditioossamide. Le condizioni del test simulano una breve sollecitazione meccanica (sfregamento).

Metodo di riferimento quantitativo per il rilascio di nichelio da articoli che vengono in contatto diretto e prolungato con la pelle (EN 1811). Le condizioni del test permettono una verifica della cessione quantitativa a lungo termine senza sollecitazioni meccaniche.

Discussione e conclusioni

Tre campioni pari al 19% degli oggetti esaminati hanno esibito cessioni di nichelio che non soddisfano i requisiti generali fissati dall'art. 37 cpv. 1 dell'ODerr, rispettivamente sono risultati non conformi per una cessione di nichelio superiore al valore limite di 0.5 µg per cm² e settimana, fissato dall'art. 2 cpv. 1 dell'Ordinanza del DFI sugli oggetti che vengono a contatto con il corpo umano del 23 novembre 2005 (Stato 1° gennaio 2014).

6. CONTROLLI DI PRODOTTO E PROCESSO

La 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, per la prima volta quest'anno ha compreso anche quattro campagne di verifica analitico - ispettiva (controllo del prodotto e del processo, in tedesco "Produkt-Prozess"). Le matrici alimentari e gli oggetti d'uso investigati sono stati: birra, formaggio fresco e yogurt, cosmetici e prodotti a base di carne quali gli insaccati scottati. Si riportano qui i risultati più interessanti relativi alle tre prime campagne, dato che per il Ticino gli insaccati scottati (p.es. Bratwurst, Cervelat) non sono rilevanti.

6.1 Birra

Introduzione e obiettivi della campagna

Campagna di verifica analitica - ispettiva a tema birra organizzata dalla "Regione Gottardo" e coordinata dai colleghi di Lucerna.

Negli ultimi anni, accanto ai grandi produttori di birra, sono comparse a livello regionale piccole produzioni artigianali.

Obiettivo dell'indagine è stato quello di monitorare la qualità di questa tipologia di bevande alcoliche in funzione dei requisiti di legge fissati per composizione e designazione, e di identificare la presenza di eventuali potenziali sostanze tossiche. In sede ispettiva sono state valutate le buone pratiche di produzione. 7 le birre di produzione artigianale locale prelevate e analizzate in Ticino.



Basi legali

Ordinanza del DFI sulle bevande alcoliche del 23 novembre 2005 (Stato 1° gennaio 2011).
Ordinanza sulle sostanze estranee e sui componenti presenti negli alimenti (OSoE) che fissa valori di tolleranza (VT) e limite (VL) per i metalli e metalloidi nella birra (Lista 2). Per l'ocratossina A (Lista 5), in assenza di un limite di legge specifico riferito alla birra, quale valore di riferimento è stato considerato il VL di 0.002 mg/L del vino.

Parametri analitici determinati

Tenore alcolico e principali parametri merceologici quali pH, estratto reale e mosto iniziale.
Ocratossina A (micotossina).
Metalli e metalloidi: alluminio cobalto, ferro, nichelio, rame, stagno e zinco.

Discussione e conclusioni

Due delle sette birre esaminate, sono risultate non conformi all'Ordinanza del DFI sulle bevande alcoliche per una designazione non corretta del tenore alcolico effettivo, mentre in una terza il tenore di mosto iniziale è stato giudicato ancora corretto solo grazie all'incertezza di misura. Tutte le altre birre hanno soddisfatto i requisiti stabiliti dall'Ordinanza del DFI sulle bevande alcoliche per valore pH, tenore alcolico e mosto iniziale. Quest'ultimo parametro è risultato sempre compatibile anche con le specifiche presenti sulle rispettive etichette. Nella valutazione, oltre all'incertezza di misura analitica, sono state considerate le raccomandazioni emanate dalla Federazione delle Industrie Alimentari Svizzere e dall'Associazione dei chimici cantonali Svizzeri (fial-vkcs "Empfehlungen zur Nährwertkennzeichnung", 3. Ausgabe, Mai 2008). Nessuna birra ha esibito tracce quantificabili di ocratossina A, mentre i tenori dei metalli e metalloidi investigati sono risultati sempre ampiamente entro i limiti di legge.

6.2 Formaggio fresco e yogurt nature

Introduzione e obiettivi della campagna

Campagna di verifica analitica - ispettiva a tema il formaggio fresco e lo yogurt organizzata dalla "Regione Gottardo" e coordinata dai colleghi di Zugo. Obiettivi: la caratterizzazione dei principali aspetti merceologici con la determinazione del tenore di grasso e designazione dei gradi di consistenza e il monitoraggio dei principali parametri microbiologici. In sede ispettiva sono state invece valutate le buone pratiche di produzione. In Ticino sono stati prelevati e analizzati 13 campioni di formaggio, in particolare robiola e büscion prodotti con latte pastorizzato di vacca e di capra più una formagella, e 5 yogurt nature.

Basi legali

Ordinanza del DFI sulle derrate alimentari di origine animale del 23 novembre 2005 (Stato 1° novembre 2010).

Ordinanza del DFI sui requisiti igienici (ORI) per la verifica della qualità microbiologica.

Parametri analitici determinati

Tenore di acqua, tenore di grasso e gradi di consistenza (TAFS) per il formaggio.

Sostanza secca e grasso totale per lo yogurt.

Discussione e conclusioni

Limitatamente ai parametri chimici investigati, tutti i formaggi e gli yogurt prelevati in Ticino hanno soddisfatto i requisiti di legge fissati dall'Ordinanza del DFI sulle derrate alimentari di origine animale. Una robiola di latte pastorizzato di vacca non ha soddisfatto i requisiti igienici stabiliti dall'ORI.

6.3 Prodotti per la cura e pulizia della pelle e dei capelli

Introduzione e obiettivi della campagna

Campagna di verifica analitica - ispettiva a tema oggetti d'uso, in particolare i cosmetici, organizzata dalla "Regione Gottardo" e coordinata dal nostro laboratorio. Con questa indagine si è voluto appurare in che misura produttori e distributori di cosmetici 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). Lo stesso vale per l'obbligo di indicare sull'etichetta "Contiene formaldeide" per tutti i preparati che contengono formaldeide o sostanze che figurano nell'allegato 3 dell'OCos in grado di scinderla, se la sua concentrazione nel prodotto finito supera lo 0.05%. Un altro punto investigato ha riguardato più in generale la pertinenza della designazione dei prodotti cosmetici in quanto oggetti d'uso (art. 5 LDerr, p.es. non possono essere pubblicizzati come agenti terapeutici, oppure art. 31 cpv. 3 ODerr, criteri di delimitazione dei cosmetici rispetto agli agenti terapeutici e ai biocidi). In Ticino sono stati prelevati dal mercato 11 prodotti per la cura e la pulizia della pelle e dei capelli (creme rassodanti e anticellulite, doccia schiuma, sciampo, ecc.). A livello di Regione Gottardo sono stati esaminati ulteriori 28 prodotti simili (12 da Zugo, 12 da Lucerna e 4 dai Cantoni primitivi).

Basi legali

Legge sulle derrate alimentari (LDerr).

Ordinanza sulle derrate alimentari e gli oggetti d'uso (ODerr)

Ordinanza del DFI sui cosmetici (OCos).

Parametri analitici determinati

Formaldeide libera secondo la direttiva 90/207/CEE e agenti conservanti.

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), Citronello (n. CAS 106-22-9), Cumarina (n. CAS 91-64-5), - 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- encarbaleide (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 Heptene 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

Limitatamente ai parametri verificati, la caratterizzazione di diversi campioni è stata piuttosto problematica. Ben 6 degli 11 cosmetici prelevati in Ticino, pari al 55% dei prodotti investigati, non hanno soddisfatto i requisiti di legge. Tre sono risultati non conformi all'articolo 31 cpv. 3 dell'ODerr e alla Guida "Criteri di delimitazione dei cosmetici rispetto

agli agenti terapeutici e ai biocidi" dell'Ufficio federale della sanità pubblica del febbraio 2010 per l'utilizzo di termini che suggeriscono un effetto metabolico. Per uno di questi la caratterizzazione del campione non ha ottemperato all'articolo 3 dell'OCos per la citazione nella lista degli ingredienti i conservanti "Butylparaben", "Metylisothiazolinone" e "Methylchloroisothiazolinone", sostanze non rilevate analiticamente. In un quarto cosmetico, il contenuto di Clorometilisotiazolone + Metilisotiazolone (3:1) è risultato superiore alla concentrazione massima autorizzata dall'OCos (allegato 3) di 0.0015%. Tuttavia considerando l'incertezza di misura associata al valore misurato, il superamento non era garantito con un margine di confidenza del 95%. Formalmente non è stato possibile contestare il campione, che in ogni caso presentava una caratterizzazione inadeguata per l'assenza della data minima di conservabilità. Infine un prodotto per la cura della pelle non ha riportato nella lista degli ingredienti l'indicazione di due sostanze odorose e aromatiche potenzialmente allergeniche rilevate analiticamente in concentrazioni superiori a 0.001%. Un altro per la cura dei capelli invece ha riportato erroneamente nella lista ingredienti il conservante "Salicylic Acid" e l'allergene "Linalool" non rilevati analiticamente. Nessun problema infine per quanto riguarda la presenza di formaldeide e l'obbligo di indicarla sull'etichetta se superiore allo 0.05%.

7. 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, autunno 2014