

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

Rapporto d'esercizio 2020

del

Laboratorio cantonale



Istituto fondato nel 1890

Sommario

1. COMPITI DEL LABORATORIO CANTONALE	3
2. INTRODUZIONE DELLA DIREZIONE	4
2.1 <i>In generale</i>	4
2.1.1 Attività in generale	4
2.1.2 Settore ispettivo	5
2.1.3 Settore analitico	5
2.2 <i>Risultati di esercizio</i>	5
3. PERSONALE	10
3.1 <i>Personale al 31.12.2020</i>	10
3.2 <i>Avvicendamenti, promozioni, cariche, diplomi e riconoscimenti</i>	11
3.3 <i>Partecipazione ad eventi particolari</i>	11
4. ATTIVITÀ ISPETTIVE	12
4.1 <i>Interventi</i>	12
4.2 <i>Livello di sicurezza alimentare offerto dalle aziende alimentari (assoggettate alla LDerr) del Cantone</i>	12
4.3 <i>Ispettorato derrate alimentari - bilancio dell'attività ispettiva e campagne particolari</i>	13
4.3.1 <i>Seguito dato alle non conformità riscontrate</i>	14
4.3.2 <i>Attività particolari</i>	14
4.4 <i>Ispettorato acqua potabile - bilancio dell'attività ispettiva e campagne particolari</i>	15
4.4.1 <i>Seguito dato alle non conformità riscontrate</i>	15
4.4.2 <i>Eventi e tematiche di rilievo</i>	16
4.5 <i>Ispettorato balneazione - attività ispettiva presso piscine collettive di stabilimenti balneari, strutture sanitarie, educative, sportive, ricreative e di vacanza</i>	18
4.5.1 <i>Risultati dell'attività ispettiva</i>	19
4.6 <i>Ispettorato balneazione - attività analitica presso stabilimenti balneari a lago</i>	21
5. ATTIVITÀ ANALITICHE	22
5.1 <i>Informazioni generali sul reparto di bioanalitica</i>	22
5.1.1 <i>Introduzione</i>	22
5.1.2 <i>Dati epidemiologici</i>	23
5.2 <i>Informazioni generali sul reparto di chimica e radioattività</i>	28
5.2.1 <i>Introduzione</i>	28
5.3 <i>Informazioni su singole derrate, oggetti d'uso, parametri analitici particolari</i>	29
5.3.1 <i>Pericoli e qualità microbiologica</i>	29
5.3.2 <i>Pericoli chimici o qualità merceologica</i>	55
5.3.3 <i>Attività mista: pericoli microbiologici e/o chimici o qualità merceologica</i>	84
6. RINGRAZIAMENTI	88

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 cantonale concernente gli esercizi alberghieri e della ristorazione.

Oltre ai compiti istituzionali elencati, il Laboratorio offre 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. Le prestazioni sono offerte solo se compatibili con i mandati istituzionali, se compatibili con gli schemi di accreditamento a cui è assoggettati e se il lavoro previsto non intralcia l'attività ufficiale.

2. INTRODUZIONE DELLA DIREZIONE

2.1 In generale

2.1.1 Attività in generale

L'attività si suddivide in:

- “attività ispettiva”, ispezioni o audit da parte di personale del LC presso le 6'361 attività alimentari (di cui 6'026 aziende alimentari, 144 distributori di acqua potabile non privati, 191 piscine) che sottostanno alla legislazione sulle derrate alimentari e gli oggetti d'uso;
- “attività ispettiva”, ispezioni o audit da parte di istituzioni esterne con mandato presso 523 aziende di produzione primaria che sottostanno sia alla legislazione sulle derrate e gli oggetti d'uso sia alla legislazione agricola.
- “attività analitica”, analisi su campioni prelevati durante le ispezioni e le campagne (incluse le acque di balneazione degli 74 stabilimenti a lago, 38 sul Ceresio, 35 sul Verbano e 1 sul laghetto di Astano, e dei 10 punti di balneazione sui fiumi) o su campioni non ufficiali presentati da clienti esterni principalmente nell'ambito dell'autocontrollo aziendale;
- “attività amministrativa”, procedure amministrative e contravvenzionali a seguito di non conformità nonché evasione delle crescenti richieste da privati (assoggettati e non).

In tutti i settori di attività i contatti con operatori già assoggettati al diritto alimentare da un lato, con futuri imprenditori del settore e con la popolazione in generale dall'altro sono sempre più numerosi, molto impegnativi e dispendiosi: molteplici sono infatti le richieste di informazione (anche puramente preliminari ed esplorative) che giungono al Laboratorio. In particolare sempre più sollecitazioni giungono da parte di cittadini (parecchi anche residenti all'estero) che intendono iniziare un'attività nel settore alimentare nel nostro Cantone. Nella maggioranza dei casi essi non hanno alcuna idea delle condizioni legali che devono essere rispettate in merito e chiedono quindi principalmente lumi sui requisiti normativi specifici. Poiché questa attività di assistenza/consulenza è stimata in totale in almeno 0.5 uomini/giorno (per un totale di 110 giorni di lavoro all'anno, principalmente dell'ispettorato), nel 2020 è stato implementato, in collaborazione con il Centro sistemi informativi (CSI), un *refresh* strutturale e funzionale del proprio sito Internet, con l'obiettivo di renderlo il principale strumento utilizzabile per soddisfare questa necessità di informazioni di base. Questo progetto, iniziato nel 2019 è stato possibile grazie al grande lavoro dei collaboratori del LC (in particolare di Valeria Cavalli, Petra Giannini, Marco DeRossa, Tiziana Gravati e Thomas Roth) in collaborazione con il CSI (Danilo Caccialanza, Petra Rota, Nicolas Bosia, Cristina Allegri e Lorenzo Gada). A tutti loro vanno i nostri migliori ringraziamenti. Il nuovo sito web è stato messo online lo scorso settembre e nei prossimi mesi sarà possibile valutarne gli effetti sulle richieste di informazione da parte degli utenti.

Il 2020 è stato caratterizzato dall'emergenza sanitaria legata alla pandemia da Covid-19. Questa ha avuto grosse ripercussioni sulla nostra attività e ha richiesto da parte di tutti i collaboratori un grosso spirito di adattamento. L'amministrazione cantonale è stata chiusa per quattro settimane, in cui la nostra attività è stata fortemente ridotta, ma è stata sempre garantita l'attività di base e un picchetto per le emergenze. Il resto dell'anno è stato caratterizzato da una forte ripresa dell'attività nel periodo estivo e una riprogrammazione delle ispezioni legata alla chiusura di determinate categorie di attività. Inoltre, si è dovuto riorganizzare il lavoro per adeguarsi alle restrizioni imposte in termini di distanze e protezione dei collaboratori. Sono stati riorganizzati gli uffici, i turni di lavoro e l'attività fuori sede (ispezioni, home office ...).

2.1.2 Settore ispettivo

Nel settore ispettivo, per quanto attiene a derrate alimentari e oggetti d'uso, ogni unità ispettiva ha assegnato in media 605 aziende da ispezionare (704 aziende nel 2017, 687 nel 2018, 681 nel 2019) a frequenze regolate dalla legislazione federale (Ordinanza sul piano nazionale di controllo, OPNC). A seguito delle misure imposte all'amministrazione cantonale a causa dell'emergenza Covid-19, l'attività all'interno del reparto ispettivo è stata adattata, con l'obiettivo di limitare al massimo la presenza di più persone all'interno dello stesso ufficio. A questo scopo è stato esteso il telelavoro a più collaboratori e, in alcuni casi particolari, è stata introdotta una reportistica dell'attività ispettiva più semplice che richiede meno lavoro burocratico in ufficio. L'attività si è dovuta inoltre adattare alla chiusura di determinate categorie di aziende assoggettate (es gastronomia) concentrando le forze sulle attività aperte.

2.1.3 Settore analitico

Nel settore analitico, i campioni di derrate, acqua potabile e acqua di balneazione prelevati e analizzati ufficialmente sono 2'733 (inferiori ai 3'100 del 2019, ai 3'461 del 2018 e ai 3'638 del 2017), il motivo principale è da ricercarsi, oltre che nel focus più orientato all'ispezione, nella chiusura forzata dell'Amministrazione cantonale per quattro settimane a causa dell'emergenza Covid-19 e a causa della partenza di una laboratorista senza sostituzione per 9 mesi. La scelta delle matrici e dei parametri su cui vigilare è basata sul rischio, definito come funzione di probabilità e gravità dell'evento negativo. Anche in questo settore è ipotizzabile che la Confederazione legifererà e imporrà quantità e qualità dei campioni prelevati, analizzati o fatti analizzare ufficialmente.

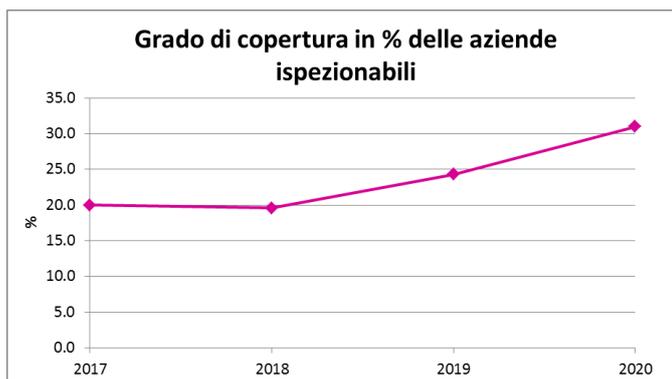
Rispetto ai pericoli biologici è continuata la sorveglianza del patogeno *Listeria monocytogenes* così come l'attività analitica nel settore della virologia (HEV, HEA e Norovirus) in derrate segnalate dai servizi sanitari come potenziale veicolo della malattia.

Rispetto ai pericoli chimici è continuata la sorveglianza nel settore dei residui di prodotti fitosanitari (soprattutto nell'acqua potabile) e metalli pesanti, in particolare arsenico in acque potabili e derrate a rischio nonché quella dell'istamina in prodotti ittici.

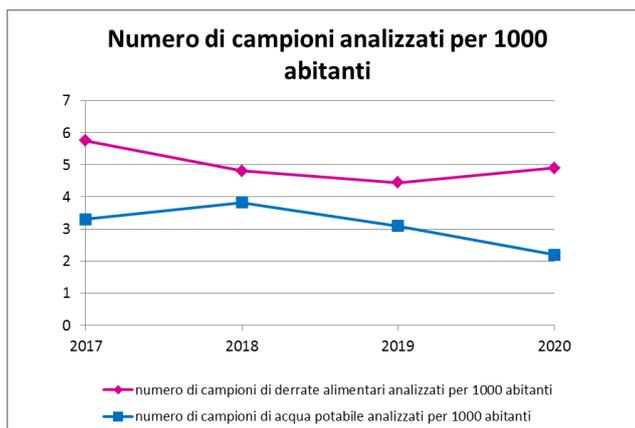
2.2 Risultati di esercizio

Dal 2018 l'esercizio è valutato sulla base di 3 indicatori:

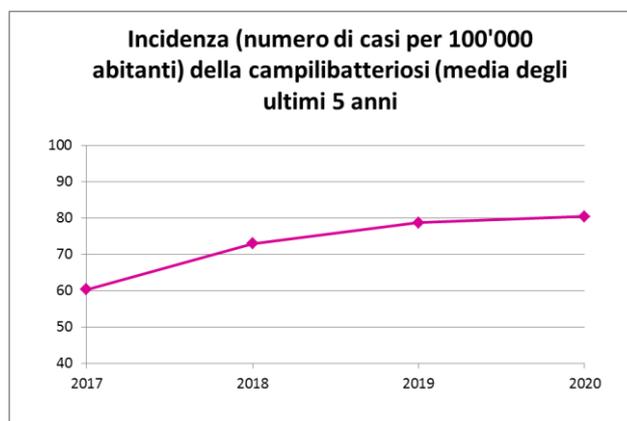
1. Numero d'ispezioni ufficiali in tutti i settori (produzione primaria vegetale, derrate alimentari, acqua potabile e di balneazione): 1888 controlli periodici ufficiali, 12 verifiche, 3 ispezioni su segnalazione, 6 a seguito di intossicazione, 2 per autorizzazioni e 207 interventi diversi per un totale di 2118, con una copertura del 31% delle attività (20% nel 2017, 19.6% nel 2018 e 24.3% nel 2019). Il valore guida di quest'indicatore di prestazione (copertura del 25-33%) è rispettato per la prima volta negli ultimi quattro anni. Questo obiettivo è stato possibile grazie al grande lavoro di ottimizzazione dell'attività ispettiva svolto negli ultimi anni e grazie a un minore carico burocratico dovuto all'introduzione della reportistica semplificata per alcune situazioni particolari. Anche la minore assenza per momenti formativi e per riunioni (a causa dell'emergenza pandemica) ha probabilmente avuto un effetto su questo risultato.



2. Numero di campioni ufficiali analizzati (1724 derrate alimentari e oggetti d'uso, incluso della verifica dell'acqua di piscine e 781 acque potabili): 4.9 campioni di derrate alimentari e oggetti d'uso ogni 1'000 abitanti oppure 1 campione ogni 205 abitanti (174 nel 2017, 208 nel 2018 e 225 nel 2019) e 2.2 campioni di acqua ogni 1'000 abitanti oppure 1 campione ogni 452 abitanti (303 nel 2017, 261 nel 2018 e 324 nel 2019). Non è rispettato il valore guida di quest'indicatore di prestazione, fissato in 5 campioni di derrate e 2.4 campioni di acqua ogni 1'000 abitanti. La causa principale è da ricercarsi nella chiusura forzata dell'Amministrazione cantonale per quattro settimane a causa dell'emergenza Covid-19, nella partenza di una laboratorista senza sostituzione per 9 mesi e l'assenza di un altro collaboratore per diverse settimane.



3. Incidenza dei casi di campilobatteriosi (media 2016-2020): aumentata a 80.38 (60.22 nel 2012-2017, 72.9 nel 2014-2018 e 78.65 nel 2015-2019), ma inferiore al valore nazionale (84.97). Pertanto è rispettato solo parzialmente il valore guida "incidenza in diminuzione e inferiore al valore nazionale".



All'inizio del 2018 anche il CdS ha chiesto ai suoi uffici amministrativi di proporre una lista di indicatori "operativi", da pubblicare con il P2019. Di fatto, per questa prima fase è stato chiesto di proporre indicatori semplici, se possibile mutuati da dati già esistenti, senza dover raccogliere nuovi elementi. Il Laboratorio cantonale ha quindi proposto i seguenti 3 indicatori, che per il 2020 presentano i seguenti risultati:

Indicatore	Valore Consuntivo 2020	Valore Consuntivo 2019	Valore preventivo 2020	Valore preventivo 2021	Unità di misura	COMMENTO INDICATORE 2019
DSS 06-16 Copertura in % tramite ispezioni delle attività sottoposte a vigilanza secondo la legislazione sulle derrate alimentari (acqua compresa) e gli oggetti d'uso	Copertura = 68	Copertura = 60	Copertura = 70	Copertura = 75	%	Valore guida nazionale: 100% delle aziende pianificate secondo l'Ordinanza sul Piano Nazionale di Controllo
DSS 06-17 Campioni di derrate alimentari (senza oggetti d'uso) analizzati ogni 1'000 abitanti	4.9	4.0	5.0	5.0	n.	Valore guida nazionale (Associazione Chimici Cantionali Svizzeri): 5.00
DSS 06-18 Campioni d'acqua analizzati ogni 1'000 abitanti	2.2	3.0	2.4	2.4	n.	Valore guida OMS: 2.40

Come risulta evidente sia dal testo sia dalle grafiche di cui sopra, la prestazione ispettiva non è ancora soddisfacente. Con le recenti assunzioni, si è potuto innalzare nuovamente la copertura ispettiva aggiungendo una quota di 70% circa (in linea con le previsioni, ma ancora lontana dal valore guida). Le previsioni per il 2021 sono quelle di ulteriormente aumentare la copertura fino a raggiungere almeno il 75% del valore guida. Saranno poi necessari ulteriori margini di miglioramento ed eventuali azioni correttive per raggiungere il valore guida nazionale.

La prestazione analitica è solo parzialmente soddisfacente: qui giova ripetere che nel corso del 2020 vi è stata una chiusura forzata dell'Amministrazione cantonale per quattro settimane a causa dell'emergenza Covid-19 e la partenza di una laboratorista senza sostituzione per 9 mesi e l'assenza di un altro collaboratore per diverse settimane.

Il livello di sicurezza (misurato come incidenza di una tipica malattia alimentare come la campilobatteriosi) può essere per contro ritenuto accettabile.

La tabella seguente presenta la distribuzione del fattore dinamico che determina la frequenza d'ispezione sulla base dei risultati delle ispezioni effettuate nel corso del 2020.

In sintesi, 1664 su 1857 aziende (89.6%) potranno essere ispezionate in futuro con frequenza di base invariata poiché la loro performance ispettiva è stata buona. Il rimanente 10.4% di aziende dovrà invece essere visitato più spesso di quanto previsto dalla legge poiché il loro rendimento non è stato soddisfacente.

Distribuzione del fattore dinamico che determina la frequenza d'ispezione sulla base delle ispezioni effettuate nel corso del 2020

	N. aziende	Fattore dinamico			
		Numero di aziende con fattore			
		1	0,75	0,5	0,25
Totale	1857	1664	184	9	0
Industrie alimentari	20	10	8	2	0
Produttori artigianali	271	233	35	3	0
Commerci	400	368	31	1	0
Ristorazione	1110	1002	106	2	0
Acquedotti	56	51	4	1	0

Le seguenti due tabelle mostrano le cifre relative alla provenienza dei campioni analizzati negli ultimi dieci anni, rispettivamente la loro distribuzione per categoria con relativi risultati.

Provenienza dei campioni analizzati, dal 2010

	Ispettorato derrate alimentari	Ispettorato acquedotti	Ispettorato balneazione	da privati	Dosimetri radon da privati	Totale
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
2014	1'437	1'299	756	4'459	108	8'059
2015	1'595	1'425	761	3'423	134	7'338
2016	1'825	1'635	743	3'159	91	7'453
2017	1'967	1'158	513	3'422	78	7'138
2018	1'662	1'343	456	3'026	66	6'553
2019	1'457	1'089	554	2'619	0	5'719
2020	1'636	781	316	2'453	0	5'186

Campioni analizzati per categoria e relative risultanze, nel 2020

Designazione	Campioni	% camp. sul totale	Camp. non conformi	% non conformi	Motivi di non conformità						
					Etichetta	Composizione	Microbiologia	Residui	Caratt. fisiche	Metodo produzione	Altra natura
Acqua potabile, ghiaccio e acqua minerale naturale	3043	58.7%	266	8.7%	0	25	191	26	25	0	5
Acqua, non considerata come derrata alimentare	350	6.7%	36	10.3%	0	2	6	17	0	0	13
Campioni per il controllo di igiene in aziende alimentari	306	5.9%	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0
Carne e prodotti di carne	228	4.4%	19	8.3%	0	0	18	1	0	0	0
Derrate alimentari preparate	215	4.1%	42	19.5%	0	0	42	0	0	0	0
Formaggio, prodotti a base di formaggio	206	4.0%	28	13.6%	3	0	28	0	0	0	0

Olio commestibile e grasso commestibile	156	3.0%	26	16.7%	0	26	0	0	0	0	0
Frutta e verdura	144	2.8%	9	6.3%	0	2	1	6	0	0	0
Articoli di confetteria, dolciumi, gelati	82	1.6%	8	9.8%	1	0	7	0	0	0	0
Funghi	74	1.4%	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0
Prodotti della pesca	65	1.3%	3	4.6%	0	0	3	0	0	0	0
Latte e altri prodotti di latte	60	1.2%	7	11.7%	0	0	7	0	0	0	0
Vino e altre bevande alcoliche	41	0.8%	1	2.4%	0	0	0	1	0	0	0
Bevande analcoliche, caffè, tè	31	0.6%	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0
Conserven, condimento, brodo, minestra, salsa, spezie	24	0.5%	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0
Cereali, prodotti di macinazione, paste alimentari	20	0.4%	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0
Oggetti d'uso	17	0.3%	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0
Alimenti speciali	5	0.1%	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0
Altro	119	2.3%	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0
Totale	5186	100.0%	445		4	55	303	51	25	0	18
non conformità			8.58%		0.9%	12.4%	68.1%	11.5%	5.6%	0.0%	4.0%

3. PERSONALE

3.1 Personale al 31.12.2020

Direzione

Dr. Nicola Forrer, chimico cantonale e direttore
Vacante, Chimico cantonale aggiunto e vicedirettore

Amministrazione e servizi

Dolores Averhoff Rodriguez, segretaria
Paola Zehnder, segretaria aggiunta
Maria Padula, collaboratrice amministrativa
Cinzia Sartoris, collaboratrice amministrativa
Daiana Gianettoni, collaboratrice amministrativa
Maurizio Maddes, custode
Christian Papariello, apprendista di commercio al 3° anno

Ispettorati

Dr.ssa Tiziana Gravati, responsabile, collaboratrice scientifica
Dipl. farm. Karin Montalbetti, collaboratrice scientifica
Ing. Valeria Cavalli, collaboratrice scientifica
Ing. Federica Hürzeler-Milani, collaboratrice tecnica
Ing. Cristina Mini, collaboratrice tecnica
Ing. Simona Romer, collaboratrice tecnica
Lara Marchi, controllore DA
Birgit Akkerman Bognuda, controllore delle piscine
Ing. Nicola Lozzi, collaboratore tecnico
Ing. Marcello Marchetti, collaboratore tecnico
Patrick Blum, controllore DA
Joel Curti, controllore DA
Sacha Monighetti, controllore DA
Enis Rigiani, controllore DA
Giovanni Schnyder, controllore DA

Laboratorio di microbiologia

Dr. med. vet. Petra Giannini, responsabile, collaboratrice scientifica
Laura Capoferri, laboratorista
Lorenzo Leggeri, laboratorista capo
Lia Marcionetti, apprendista al 2° anno
Nicolas Ravasi, apprendista al 3° anno

Laboratorio di chimica

Ing. chem. Marco De Rossa, responsabile, collaboratore scientifico
Dr. Lisa Peterhans, collaboratrice tecnica
Ing. Thomas Roth, collaboratore tecnico
Giusi Di Giorgio, laboratorista
Dula Barbuti, laboratorista
Linda Delmenico, laboratorista
Vittorio Anzini, laboratorista
Bernardo Hubrecht, laboratorista
Ryan Poretti apprendista al 2° anno

Con gli apprendisti, alla fine del 2020, il LC contava quindi su 20 collaboratori di sesso femminile e 17 di sesso maschile: quasi tutte le collaboratrici sono impegnate a tempo parziale a testimonianza dell'attenzione riservata alle particolari loro esigenze.

3.2 Avvicendamenti, promozioni, cariche, diplomi e riconoscimenti

Il 30 aprile 2020 il Dr Marco Jermini, direttore e chimico cantonale, è entrato al beneficio della pensione. Dal 1 luglio 2020 il Dr. Nicola Forrer è stato promosso al ruolo di direttore e chimico cantonale. Le collaboratrici: Birgit Akkermann, Karin Montalbetti e i collaboratori: Vittorio Anzini, Maurizio Maddes hanno ottenuto il diploma di assistente specializzato ufficiale nei loro ambiti di competenza.

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, nonché conferenze, trasmissioni televisive e radiofoniche e ad altre attività informative e formative, comunque sempre e solo in ambiti di importanza strategica per l'attività del Laboratorio. La maggior parte delle riunioni si è svolta in modalità online a causa delle limitazioni legate alla pandemia.

4. ATTIVITÀ ISPETTIVE

4.1 Interventi

	Controllo periodico	Verifica misure intime	Intervento	Totale
Ispettorato derrate alimentari	1'801	12	111	1'924
Ispettorato acquedotti	56	0	10	66
Ispettorato acque balneazione	33	0	95	128
Totale	1'890	12	216	2'118

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

Nel corso del 2020 sono stati effettuati 1'857 controlli periodici in attività alimentari e acquedotti del Cantone. La tabella seguente mostra la ripartizione per categoria di attività e la valutazione dell'ispezione (fattore dinamico).

Categoria di attività livello di pericolo	N. aziende valutate	Fattore dinamico			
		1	0.75	0.5	0.25
A Industrie alimentari	20	10	8	2	0
A1 Fabbricazione, trasformazione di materie prime di origine animale	10	2	6	2	0
A2 Fabbricazione, trasformazione di materie prime di origine vegetale	8	6	2	0	0
A3 Industrie delle bevande	1	1	0	0	0
A4 Produzione di oggetti d'uso	1	1	0	0	0
A5 Altre industrie alimentari	0	0	0	0	0
B Produttori artigianali, con o senza vendita	271	233	35	3	0
B1 Macellerie, pescherie	30	26	4	0	0
B2 Latterie, caseifici	95	81	13	1	0
B3 Panifici, confetterie	72	57	14	1	0
B4 Produzione di bevande	21	21	0	0	0
B5 Produzione e vendita diretta nelle aziende agricole	46	44	2	0	0
B6 Altre imprese artigianali	7	4	2	1	0
C Commerci (senza fabbricazione o trasformazione)	400	368	31	1	0
C1 Commercio all'ingrosso (importazione, esportazione, deposito, trasporto, distribuzione ai dettaglianti)	45	36	9	0	0
C2 Supermercati e ipermercati	156	139	16	1	0
C3 Commerci al dettaglio, mercati, drogherie	171	165	6	0	0
C4 Vendita per corrispondenza	4	4	0	0	0
C5 Commerci di oggetti d'uso	18	18	0	0	0
C6 Altri commerci	6	6	0	0	0
D Imprese di ristorazione e distribuzione di derrate pronte al consumo	1110	1002	106	2	0
D1 Ristorazione, mense aziendali e scolastiche	874	779	93	2	0
D2 Catering, servizio party	24	24	0	0	0
D3 Ospedali, case per anziani, istituti sociali	135	133	2	0	0
D4 Ristorazione nell'esercito	0	0	0	0	0
D5 Altre aziende di ristorazione	77	66	11	0	0
E Acqua potabile (acquedotti)	56	51	4	1	0
E1 Captazione e distribuzione d'acqua	56	51	4	1	0
Totale	1857	1664	184	9	0

A partire dal 2016 il livello di sicurezza è stato sostituito dal cosiddetto “fattore dinamico”, un fattore calcolato sulla base dell’esito di un’ispezione che incide sulla frequenza delle ispezioni. Non sono pertanto più possibili comparazioni dirette con i dati passati.

Il 1° maggio 2017 è entrata in vigore l’Ordinanza sul piano di controllo nazionale della catena alimentare e degli oggetti d’uso (OPCN) che all’articolo 8 definisce la frequenza minima e coordinamento dei controlli. Per uniformare l’esecuzione, per ogni categoria d’impresa il Consiglio federale fissa il principio delle frequenze minime dei controlli (o degli intervalli massimi tra due controlli), armonizzate a livello nazionale. Tali frequenze dipendono dalla categoria d’impresa e dall’ambito di controllo. Queste sono state fissate da un comitato di esperti della Confederazione e dei Cantoni in base a:

1. materie prime trattate dalla categoria d’impresa
2. processi impiegati da questa categoria d’impresa
3. prodotti finali derivati da tali processi
4. capacità di questa categoria d’impresa di gestire i rischi

La frequenza teorica delle ispezioni può variare da 1 a 8 anni. Sulla base dell’esito dell’ultima ispezione viene stabilito il fattore dinamico che, moltiplicato alla frequenza teorica, determinerà la data dell’ispezione successiva. Aziende con fattore dinamico di “1” non necessitano di intervenire più frequentemente da quanto stabilito a livello nazionale, mentre invece aziende con fattore dinamico “0.25” necessiterebbero di aumentare la frequenza di intervento di 4 volte. La tabella indica che sono state riscontrate poche situazioni tali da dovere intervenire più spesso.

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

Secondo il “Concetto di ispezione a frequenza basate sul rischio” sviluppato nel 2006 dall’Associazione dei chimici cantonali e armonizzato in tutta la Svizzera, l’attività ispettiva presso aziende alimentari si basa su sei settori o campi di valutazione, quattro dei quali principali (A-D): 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	B - Derrate alimentari
<ul style="list-style-type: none"> • HACCP oppure linee direttive della buona prassi procedurale • Rintracciabilità (art. • Procedura in caso di ritiro e richiamo • Documentazione concernente il controllo autonomo • Campionatura e analisi di derrate alimentari 	<ul style="list-style-type: none"> • Dati concernenti la caratterizzazione, il marchio di identificazione e la presentazione, gli imballaggi e i materiali • Stato e qualità delle materie prime e delle derrate alimentari • Risultati degli esami • 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 <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 • Regolazione e controllo delle temperature • Eliminazione dei rifiuti • Igiene e salute del personale, abiti di lavoro • Formazione del personale • Acqua potabile, approvvigionamento e controlli • Misure antiparassitarie 	<ul style="list-style-type: none"> • Requisiti concernenti edifici e dintorni • Materiali di costruzione (stato/manutenzione pavimenti, pareti e soffitti), spazio a disposizione • Accesso a edifici e locali • Stato e manutenzione di impianti e impianti di produzione • Locali destinati al personale, inclusi spogliatoi e servizi igienici • Possibilità di lavarsi le mani • Itinerari del personale e delle merci • Ventilazione • Illuminazione
E – Istoriato, gestione e inganno	F – Dimensioni dell'azienda
<ul style="list-style-type: none"> • Istoriato dell'azienda (attività ufficiale) • Attuazione delle misure intime • Istoriato della gestione • Inganno 	<ul style="list-style-type: none"> • Azienda di importanza internazionale o nazionale • Azienda di importanza regionale • Azienda di importanza locale • Fornitura di prodotti a persone a rischio

Il principale motivo di contestazione è legato all'assenza o a lacune nel concetto di autocontrollo che incide negativamente sui processi e le attività. Meno problematiche sono risultate la qualità delle derrate alimentari e delle strutture.

4.3.1 Seguito dato alle non conformità riscontrate

Nel corso del 2020 l'ispettorato delle derrate alimentari ha emesso in totale 396 notifiche di contestazione, 75% a seguito di interventi ispettivi, 13% a seguito di analisi di campioni ufficiali e 12% per altri motivi (mancata notificazione, segnalazioni di enti esterni, ecc.). 10 procedure sono sfociate in una contravvenzione.

4.3.2 Attività particolari

4.3.2.1 RASFF

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 2020 il Laboratorio cantonale è stato coinvolto in 13 casi di prodotti potenzialmente pericolosi che erano stati distribuiti -oltre che a livello comunitario- anche in Ticino. In tutti i casi in cui la merce era ancora presente sul mercato, si è provveduto a ritirarla.

4.3.2.2 Manifestazioni, feste ed eventi

Nel primo trimestre del 2020 è proseguito il lavoro, iniziato da alcuni anni, di collaborazione con le associazioni e gli enti locali al fine di migliorare la sicurezza alimentare offerta durante manifestazioni, feste ed eventi di ampio respiro. Le attività preventivate sono state sospese causa pandemia.

4.3.2.3 Controlli periodo pandemico – collaborazione con Polizia cantonale

Nell'ambito di una consolidata collaborazione con la Polizia cantonale, nel corso dell'anno sono stati effettuati controlli congiunti presso aziende del settore alimentare per valutare l'applicazione dei piani igienici accresciuti in funzione dell'emergenza Covid-19.

4.3.2 Legge sugli esercizi alberghieri e di ristorazione (Lear)

Nell'ambito della Legge sugli esercizi alberghieri e di ristorazione (Lear) il Laboratorio cantonale è chiamato a valutare l'idoneità dei locali in cui vengono trattate derrate alimentari.

Nel 2020 sono state evase 201 domande di costruzione (242 nel 2017, 240 nel 2018, 243 nel 2019). Le cifre si riferiscono solo a "domande di costruzione" e non a preavvisi su "notifiche" (interventi di poco conto, normalmente interni), che nel corso del 2020 sono stati una quarantina.

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

Nel corso del 2020 l'ispettorato acqua potabile ha effettuato 64 ispezioni di acquedotti comunali in totale, di cui 55 ispezioni complete, 8 ispezioni parziali e 1 intervento a seguito di non potabilità.

Per ogni ispezione è stato stilato un rapporto esaustivo, basato sulla direttiva della Società Svizzera dell'Industria del Gas e dell'Acqua (SSIGA) W12 "Linee direttive per una buona prassi procedurale nelle aziende dell'acqua potabile", che potrà servire di base alle aziende per una pianificazione a medio-lungo termine degli interventi da effettuare e per l'aggiornamento del proprio sistema di autocontrollo.

Durante il 2020 sono state effettuate anche 2 ispezioni ad acquedotti che servono capanne alpine. L'intenzione è di procedere nei prossimi anni a controlli anche di queste strutture in modo tale da avere una visione dello stato strutturale di questi acquedotti e richiedere, se il caso e in misura proporzionata, risanamenti adeguati.

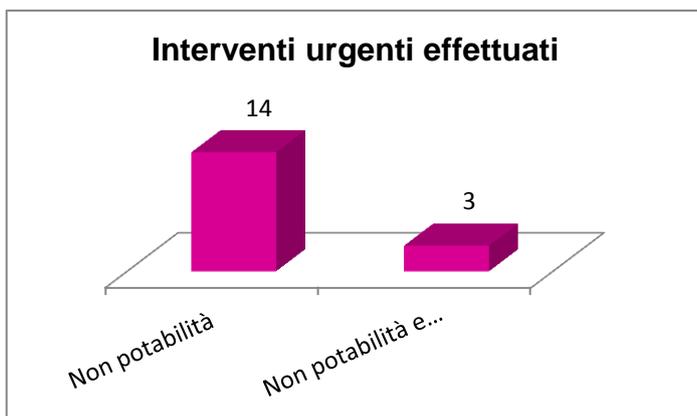
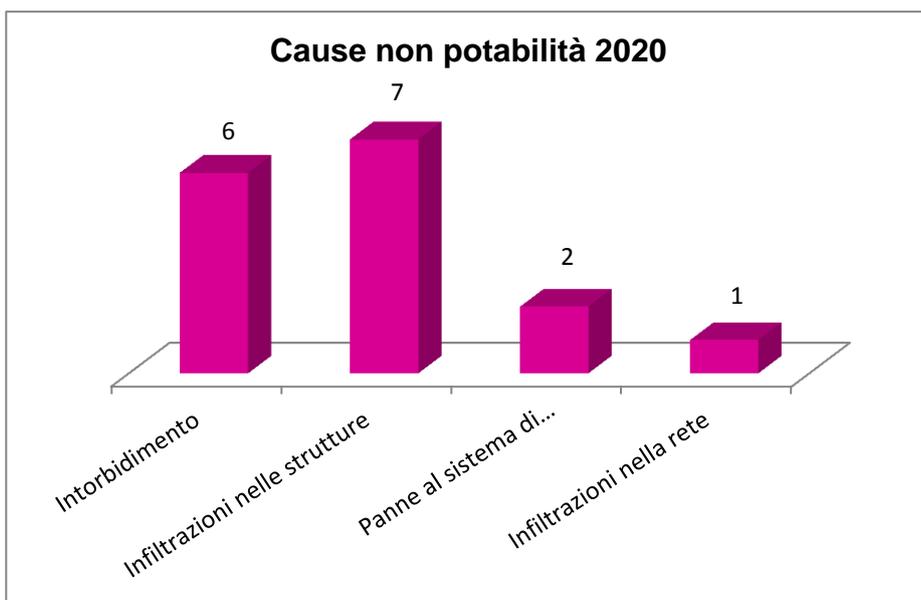
4.4.1 Seguito dato alle non conformità riscontrate

Nel corso del 2020 l'ispettorato acqua potabile ha emesso in totale 46 notifiche di contestazione, di cui il 20% a seguito di interventi ispettivi e il 80% a seguito di analisi.

4.4.2 Eventi e tematiche di rilievo

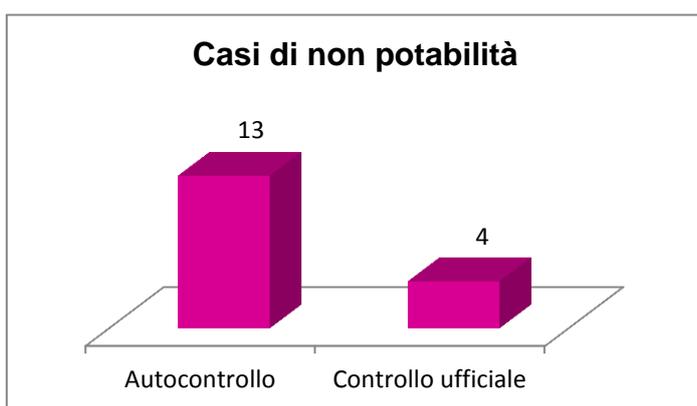
Situazioni di non potabilità su tutto l'arco dell'anno

Durante il 2020 si sono avuti 17 casi di non potabilità che hanno coinvolto 13 aziende e 19 comprensori. Si sono avuti 6 casi per intorbidimento eccessivo dell'acqua e 10 casi di natura batteriologica dovuti in 7 casi a infiltrazioni nelle strutture, in 2 casi a pannes al sistema di trattamento e in 1 caso a infiltrazioni nella rete di distribuzione.



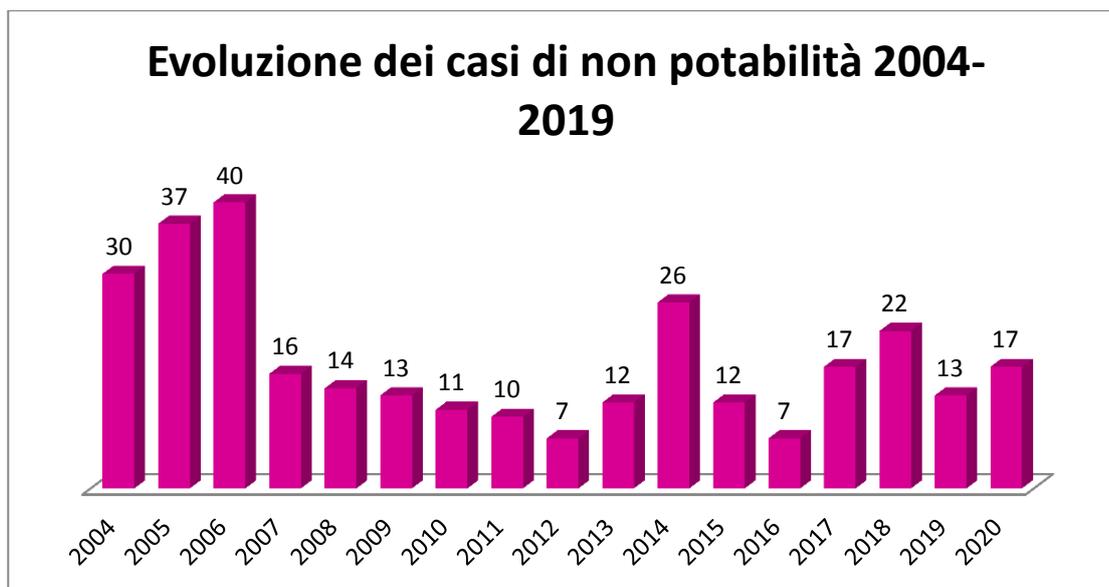
Nel grafico a lato sono riportate le azioni correttive urgenti adottate dalle Aziende di fronte alle non conformità riscontrate. Precisiamo che in caso di un'acqua non conforme l'azienda deve intraprendere delle misure urgenti al fine di ripristinare immediatamente la potabilità, e soprattutto deve intraprendere tutte le misure necessarie per impedire che tale evento si ripresenti in futuro.

Le azioni urgenti sono state: dichiarazione di non potabilità (14) e la dichiarazione di non potabilità seguita dalla clorazione (3).



In 13 casi la non potabilità è scaturita in seguito ad analisi/valutazioni effettuate nell'ambito del proprio sistema di autocontrollo, in 4 casi in seguito ai nostri controlli regolari dell'acqua servita all'utenza.

Il grafico seguente mostra l'evoluzione del numero di casi di non potabilità negli ultimi dal 2004 ad oggi.



La maggior parte delle non potabilità sono state dovute alle infiltrazioni nelle strutture e alla torbidità prolungata nel tempo dell'acqua a seguito delle forti piogge.

Di regola quando l'acqua si presenta torbida, anche quando vi è un impianto di disinfezione, questa deve essere messa in ogni caso in rigetto, in quanto la disinfezione non può più essere garantita. Normalmente situazioni del genere durano poche ore e non vi sono conseguenze per l'utente poiché il volume dei serbatoi è sufficiente a garantire l'approvvigionamento per almeno mezza giornata.

Durante le forti piogge autunnali si sono riscontrati casi in cui la torbidità si prolungava oltre il tempo tampone dato dal volume del serbatoio e per continuare garantire l'approvvigionamento in diversi casi si è dovuto ricorrere alla dichiarazione di non potabilità.

Nei casi di torbidità solo un impianto di filtrazione può garantire la potabilità dell'acqua.

Qualità delle acque sotterranee destinate ad essere utilizzate come acqua potabile

In questo capitolo anticipiamo gli aspetti di rilievo per l'ispettorato scaturiti dalla campagna effettuata dal Laboratorio cantonale sulla qualità dell'acqua captata dalle falde, campagna esplicitata in maniera più approfondita al capitolo 5.3.3.1.

La tematica relativa alla presenza di fitosanitari, in particolare il clorotalonil e relativi metaboliti, è stata ulteriormente approfondita durante quest'anno includendo nelle analisi ulteriori metaboliti del clorotalonil (metabolita R471811). Purtroppo quest'ultimo metabolita è stato ritrovato in quantità significative in 16 pozzi e 1 sorgente. Di questi, 11 pozzi avevano un tenore inferiore al valore di legge di 0.1 µg/l di clorotalonil R471811, mentre 5 pozzi e 1 sorgente avevano un tenore compreso tra 0.1 µg/l e 0.494 µg/l di clorotalonil R471811. Le aziende toccate sono 10 e i comprensori 11, di cui 7 con tenori maggiori di 0.1 µg/l. In accordo con le direttive federali la popolazione servita con acqua contenente un tenore in metaboliti del clorotalonil maggiore a 0.1 µg/ è stata avvisata della problematica e l'azienda si è adoperata per cercare rapidamente una soluzione, la quale allo stato attuale è stata quella di implementare una miscelazione con acque dei comuni limitrofi. Per i comprensori con tenori inferiori a 0.1 µg/l è stato imposto il monitoraggio della situazione.

Questa campagna conferma sempre la buona qualità delle acque di falda ticinesi, tuttavia riconferma anche la loro fragilità rispetto alle varie attività umane. Le aziende distributrici di acqua potabile stanno imparando l'importanza di garantire la qualità dell'acqua già a partire dal suo percorso sotterraneo, non soltanto tramite monitoraggi saltuari della qualità, ma soprattutto tenendo

aggiornati gli incarti delle zone di protezione, effettuando un controllo capillare delle zone di protezione e sensibilizzando i proprietari delle attività site in zone di protezione, o nei suoi paraggi.

Coronavirus e acqua potabile

Uno studio promosso dal Politecnico di Losanna (EPFL) e dall'EAWAG - l'Istituto Federale Svizzero di Scienza e Tecnologia dell'Acqua- ha rilevato la presenza di genoma di SARS-Cov2 nelle acque reflue svizzere. Malgrado questo rilevamento, gli esperti hanno concluso che l'agente patogeno non si diffonde attraverso l'acqua o le acque reflue. L'acqua potabile svizzera è di ottima qualità dal punto di vista igienico ed è adatta a essere bevuta anche durante una pandemia.

Il Laboratorio cantonale ha voluto verificare la presenza del Coronavirus nell'acqua potabile proveniente dalle captazioni a lago. I prelievi sono stati eseguiti prima e dopo il trattamento di potabilizzazione. In nessun campione (neanche in quelli non trattati) è stata rilevata la presenza del genoma di SARS-Cov2. I risultati confermano che non c'è nessun rischio di contagio bevendo l'acqua potabile.

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

La revisione della legge sulle derrate alimentari approvata dal Parlamento nel giugno 2014 ha permesso di disciplinare l'acqua destinata a entrare in contatto con il corpo umano, che a partire da maggio 2017, è da considerare alla stregua degli oggetti d'uso.

Nel 2019 le infrastrutture per la balneazione sono state ispezionate applicando:

- la Legge federale sulle derrate alimentari e gli oggetti d'uso (Legge sulle derrate alimentari, LDerr) del 20 giugno 2014
- l'Ordinanza su acqua potabile e su acqua per piscine e docce accessibili al pubblico (OPPD) del 16.12.2016 (stato 1°luglio 2020).

Per le acque di docce e piscine pubbliche è stato fissato un valore massimo per l'insieme delle specie di legionella. Il Laboratorio cantonale ha prelevato l'acqua da docce e piscine pubbliche con lo scopo di verificarne la conformità alle nuove disposizioni di legge (vedi capitolo 5.3.1.6).

Introduzione

A tutela della salute dei bagnanti, le acque per docce negli impianti accessibili al pubblico, le acque e le infrastrutture per la balneazione devono soddisfare i requisiti igienico-sanitari stabiliti dall'Ordinanza su acqua potabile e su acqua per piscine e docce accessibili al pubblico (OPPD) in vigore. Esso si applica, tra l'altro, alle docce e alle piscine collettive di stabilimenti balneari, strutture sanitarie, educative, sportive, ricreative e di vacanza.

L'attività ispettiva nel settore dell'acqua potabile si basa su 4 ambiti di valutazione:

A - Concetto di controllo autonomo	B - la qualità dell'acqua (in sede ispettiva vengono verificati i parametri chimici della disinfezione)
C - Procedure e attività	D - Struttura

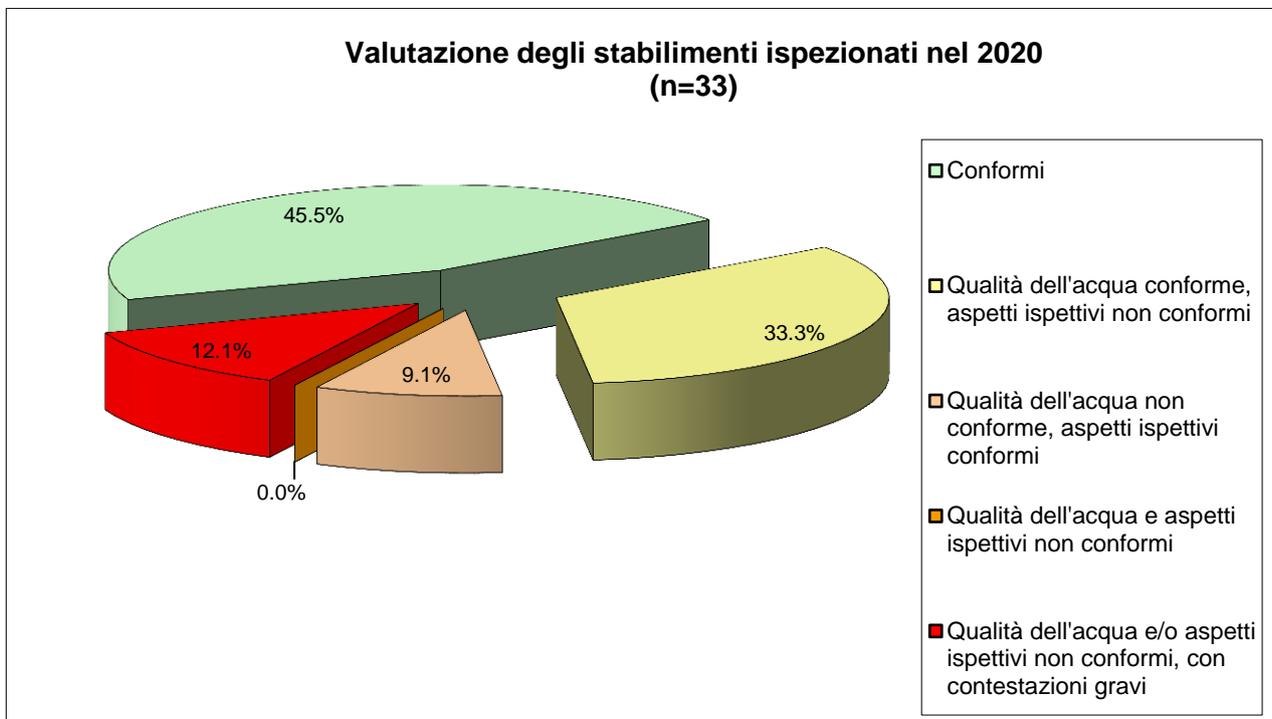
- A. Il principio dell'autocontrollo impone una serie di controlli che il responsabile dello stabilimento deve effettuare a scadenze regolari. Per facilitare il compito ai responsabili, il Laboratorio cantonale ha pubblicato un modello di "Manuale di autocontrollo per la gestione delle piscine collettive e delle relative installazioni per le docce", che contiene tutti gli aspetti da considerare. Esso è scaricabile al sito:
https://www4.ti.ch/dss/dsp/lc/informazioni-e-servizi/dettaglio/?tx_tichdsslabcantonale_lcschede%5Bscheda%5D=15&tx_tichdsslabcantonale_lcschede%5Bidc%5D=23&tx_tichdsslabcantonale_lcschede%5Baction%5D=show&tx_tichdsslabcantonale_lcschede%5Bcontroller%5D=Scheda&cHash=328e907a2c078f3d92101a1961b18a85
- 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 dall'art.11 e dall'art.12 dell'OPPD. Con una concentrazione di cloro libero inferiore vi è un potenziale rischio microbiologico, non essendo l'acqua sufficientemente disinfettata. Con una concentrazione di cloro libero in eccesso 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.
- Qualora la qualità dell'acqua in vasca in sede ispettiva non sia soddisfacente, vengono prelevati dei campioni d'acqua per gli accertamenti di laboratorio.
- C. Nel campo di valutazione "Procedure e attività" si verifica l'implementazione del sistema di autocontrollo
- D. Come quarto parametro di valutazione vengono verificati l'idoneità e lo stato delle struttura.

4.5.1 Risultati dell'attività ispettiva

Nel corso del 2020 sono stati effettuati controlli periodici in 33 stabilimenti. In totale sono quindi state effettuate 33 ispezioni con 47 test analitici in loco e dove si riteneva opportuno sono stati prelevati dei campioni per ulteriori analisi in laboratorio, sia di carattere chimico che di carattere microbiologico.

I risultati sono presentati nella tabella e nel grafico seguenti:

Tipo di struttura	Numero di ispezioni
stabilimenti balneari	2 ispezioni (su 20 stabilimenti registrati al LC)
strutture ospedaliere e di cura	4 ispezioni (su 11 strutture registrate al LC)
strutture educative (scuole e istituti speciali)	4 ispezioni (su 23 strutture registrate al LC)
centri fitness e/o wellness	1 ispezioni (su 15 centri registrati al LC)
strutture di vacanza	22 ispezioni (su 104 strutture registrate al LC)



- in 15 stabilimenti (pari al 45.5%) tutti i campi di valutazione (A-D) erano conformi;
- in 11 stabilimenti (pari al 33.3%) la qualità dell'acqua era conforme (campo di valutazione B) mentre uno o più campi A, C o D sono stati contestati;
- in 3 casi (pari al 9.1%) gli aspetti ispettivi (campi A, C e D) sono risultati conformi, ma la qualità dell'acqua non lo era;
- in nessun caso (pari al 0%) sia la qualità dell'acqua che uno o più dei campi A, C e D sono risultati non conformi;
- in 4 casi (pari al 12.1%) la qualità dell'acqua e/o uno o più dei campi A, C e D sono risultati non conformi, con contestazioni gravi.

Nei centri fitness e/o wellness nonché negli alberghi la qualità dell'acqua e/o uno o più ambiti di valutazione risultano più spesso non conformi, rispetto agli altri tipi di strutture

Un tema emergente riguarda la determinazione della legionella. Per le acque di docce e piscine pubbliche è stato fissato un valore massimo per l'insieme delle specie di legionella.

Per facilitare l'implementazione delle nuove regole il Laboratorio cantonale ha pubblicato un modello di "Manuale di autocontrollo per la gestione delle installazioni per le docce".

4.6 Ispettorato balneazione - attività analitica presso stabilimenti balneari a lago

Sono considerate spiagge organizzate i lidi lacustri e fluviali destinati al bagno, messi a disposizione del pubblico con 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](#), il controllo e la valutazione di queste acque di balneazione compete al Laboratorio cantonale secondo precise [raccomandazioni federali](#). È il Laboratorio cantonale che decide in Ticino i provvedimenti per proteggere i bagnanti.

Sono invece considerate spiagge libere 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.

Il mese di settembre è stato caratterizzato da una forte fioritura di cianobatteri della specie *Microcystis aeruginosa* sul lago Ceresio a causa della quale la balneazione e l'abbeveramento dei cani è stato sconsigliato per diverse settimane.

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. I risultati sono pubblicati regolarmente, durante la stagione, sul sito dell'[Osservatorio Ambientale della Svizzera Italiana](#) con la grafica di cui sotto.

Annualmente vengono inoltre pubblicati tutti i dati sulla qualità dell'acqua di balneazione anche a livello svizzero sul [sito della Confederazione](#) e a livello Europeo sul [sito dell'Autorità Europea per l'Ambiente \(AEA\)](#)

5. ATTIVITÀ ANALITICHE

5.1 Informazioni generali sul reparto di bioanalitica

5.1.1 Introduzione

Nel corso dell'anno nel reparto di bioanalitica sono stati analizzati **3968 campioni** di vario genere, fra cui 2092 campioni ufficiali (prelevati dai collaboratori del LC). Nella tabella seguente sono visibili i campioni analizzati in reparto:

Tipologia dei campioni analizzati	Campioni da privati o da enti esterni	Campioni ufficiali o interni
Acqua potabile	1733	745
Altre derrate alimentari	114	783
Acqua come oggetto d'uso (docce o piscine)	-	35
Acqua di laghi o fiumi (balneabilità)	-	226
Campioni per il monitoraggio ambientale	2	303
Campioni per controllo di qualità interni ed esterni	20	7
TOTALE	1869	2099

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 bioanalitica, nel corso del 2020, ha offerto prestazioni di servizio ad aziende di distribuzione d'acqua potabile (AAP), aziende alimentari, altri enti o uffici cantonali o nazionali 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 soddisfacente. Maggiori dettagli sono presentati nel capitolo relativo alle campagne.

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 bioanalitica, a dimostrazione della corretta gestione dei metodi analitici, ha partecipato a test interlaboratorio organizzati a livello internazionale. 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.

5.1.2 Dati epidemiologici

I dati epidemiologici sulle malattie trasmesse da alimenti, forniti dall'Ufficio federale della sanità pubblica (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 cifre sulle malattie infettive pubblicate sul sito dell'UFSP: <https://www.bag.admin.ch/bag/it/home/zahlen-und-statistiken/zahlen-zu-infektionskrankheiten.html>)

Le principali fonti d'infezione di queste due malattie sono gli alimenti di origine animale consumati crudi (es. 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 (casi assoluti in Ticino per anno e incidenza su 100'000 abitanti a livello nazionale e ticinese).

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

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Salmonellosi	98	96	62	79	73	83	85	73	77	85
Campilobatteriosi	185	219	135	211	225	285	246	320	317	254

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

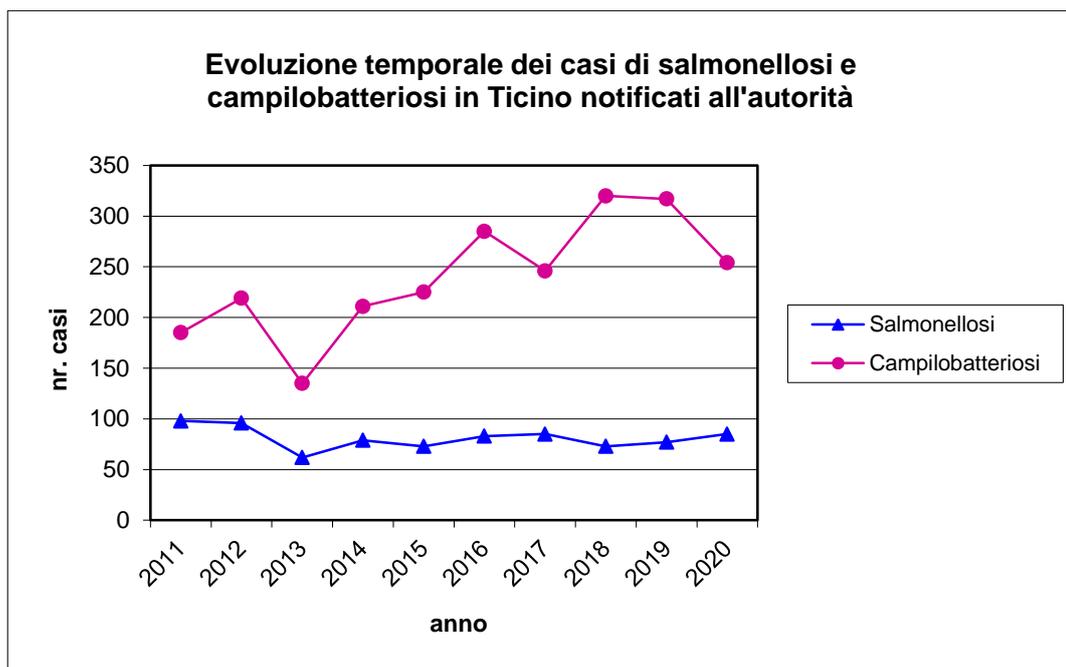
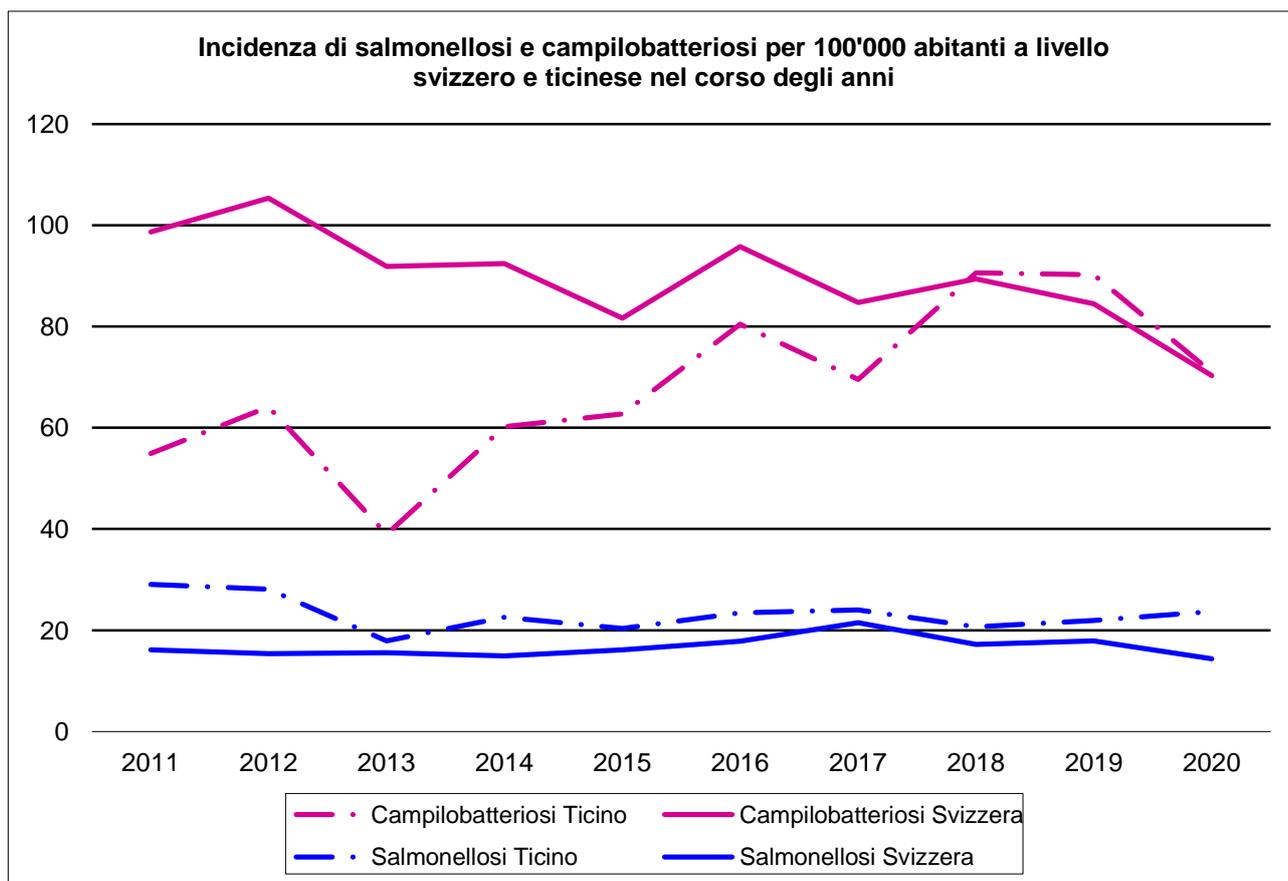


Grafico: Incidenza di salmonellosi e campilobatteriosi per 100'000 abitanti a livello svizzero e ticinese nel corso degli anni.

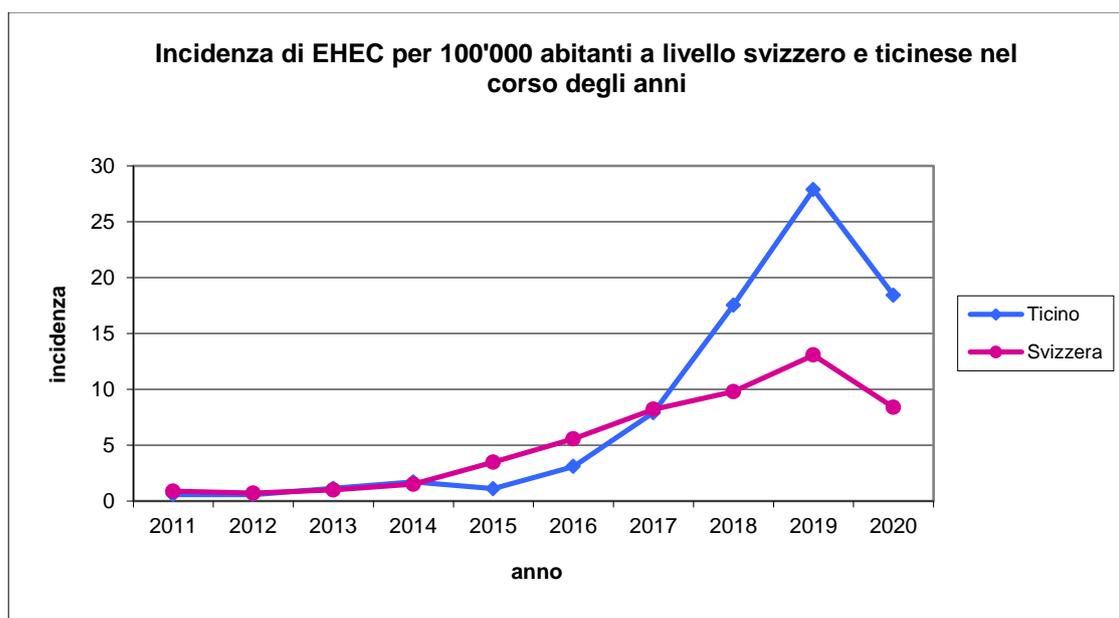


Dopo anni di continuo aumento di casi di campilobatteriosi in Ticino, c'è finalmente stata una diminuzione, mentre per quanto riguarda l'incidenza di salmonellosi, la situazione è rimasta abbastanza stabile.

Un'altra malattia infettiva a trasmissione alimentare in costante aumento, sia in Svizzera che in Europa, è la tossinfezione da *E. coli* enteroemorragici (EHEC). Dopo un'incubazione media di 3-4 giorni, gli EHEC possono causare diarree acquose o coliti emorragiche caratterizzate da diarrea sanguinolenta e crampi addominali (la dose infettiva è inferiore a 100 cellule batteriche). Febbre e vomito sono piuttosto rari. La malattia è perlopiù autolimitante e dura in media 8-10 giorni. In circa 10% dei pazienti, in particolare nei bambini e nelle persone anziane, possono apparire gravi complicazioni, come la sindrome emolitico-uremica (HUS), caratterizzata da anemia emolitica e insufficienza renale, o la purpura trombotica trombocitopenica (TTP), che causa emorragie diffuse. Diversi studi hanno rilevato che animali domestici sani, in particolare bovini, costituiscono un serbatoio importante di EHEC. La trasmissione all'essere umano avviene principalmente attraverso prodotti a base di carne bovina cruda o insufficientemente cotta e latticini non pastorizzati. La contaminazione fecale può introdurre il germe anche nelle acque e in altre derrate alimentari, come le verdure. Sono infatti note diverse epidemie legate ai vegetali e ai succhi di frutta non pastorizzati. È stata descritta anche la trasmissione diretta da un essere umano all'altro.

L'aumento dei casi negli ultimi anni è in parte spiegabile dall'effetto di una maggiore preparazione a seguito del focolaio occorso in Germania nel 2011, imputabile al consumo di germogli, che si è tradotta in una migliore qualità dei test e dell'attività di segnalazione.

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

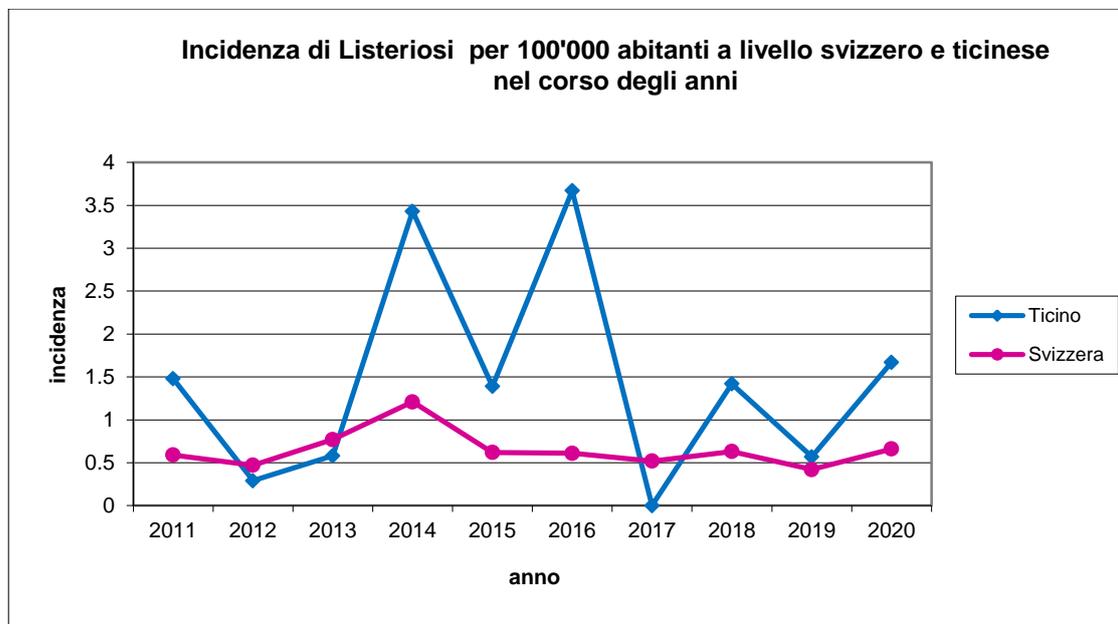


Sebbene lo scorso anno in Ticino ci sia stata una diminuzione di casi segnalati, l'incidenza di tossinfezione da EHEC registrata rimane la più alta di tutta la Svizzera. A livello alimentare, sebbene le tecniche analitiche siano in continua evoluzione, la ricerca di EHEC rimane problematica e spesso non si riesce a isolare il microrganismo, con la conseguenza di ottenere dei risultati falsi-negativi. Per questo motivo a livello europeo si stanno studiando nuovi metodi che permettano di ricercare gli EHEC nelle derrate alimentari in maniera più semplice ed efficace.

Rimane sempre problematica la situazione riguardo alla 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 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 molli 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.



Nel 2020 sono stati segnalati ben 6 pazienti con Listeriosi in Ticino.

Ricordiamo che il Laboratorio cantonale è particolarmente vigile riguardo a *Listeria monocytogenes* sia a livello analitico che ispettivo. Da anni le Listerie vengono sistematicamente ricercate sia negli alimenti che negli ambienti di lavoro e gli operatori del settore alimentare sono costantemente sensibilizzati su questo tema. Nel 2018 è stata anche organizzata una campagna specifica sulla listeria a livello svizzero con risultati soddisfacenti (*Listeria monocytogenes* è stata rilevata in appena il 3% dei campioni tuttavia mai in quantità superiori al valore limite).

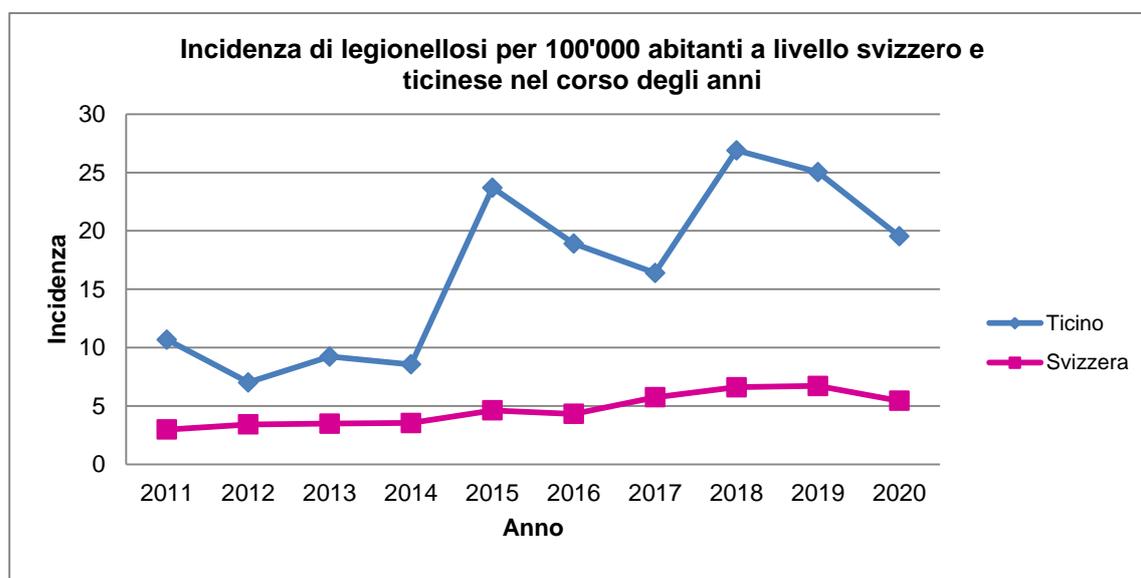
Fra le misure attuabili da un'autorità di controllo come lo è il Laboratorio cantonale e che possono avere effetto sulla riduzione dei casi di una malattia alimentare fra la popolazione si annoverano:

- 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. A partire dal 2018 anche l'epatite E è entrata a far parte delle malattie infettive che hanno l'obbligo di dichiarazione. Dai primi dati si può notare che la situazione in Ticino è notevolmente migliorata rispetto agli anni precedenti quando non c'era ancora l'obbligo di notifica. Sia nel 2018 che nel 2019 sono stati segnalati solo 2 casi di epatite E. Si può certamente affermare che le misure imposte dal Laboratorio cantonale e riportate nelle Linee direttive per una buona prassi procedurale del settore carne hanno contribuito al miglioramento della situazione.

Per quanto riguarda invece le malattie che non si trasmettono per via alimentare è da segnalare un aumento in Svizzera dei casi di legionellosi, causati principalmente da *L. pneumophila*, un batterio ubiquitario che vive nell'ambiente idrico e nel suolo. L'infezione è trasmessa per inalazione di aerosol contenenti delle legionelle o dalla microaspirazione di acqua contaminata. Le legionellosi si presentano con varie manifestazioni cliniche e mostrano ampie oscillazioni da forme completamente asintomatiche, a sindromi febbrili (Febbre di Pontiac) e a polmoniti a decorso rapidamente progressivo e con elevata letalità (malattia del legionario). Le legionelle hanno trovato un habitat a loro congeniale in modo particolare negli impianti ad acqua circolarizzata. Le installazioni a rischio sono soprattutto le torri di raffreddamento, le reti di acqua calda sanitaria associate a elementi che producono aerosol (per es. docce), vasche d'idromassaggio, umidificatori d'aria, attrezzature per le cure dentarie, eccetera.

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



Dopo il picco di casi raggiunto nel 2018, la situazione sembra essere migliorata, anche se l'incidenza di legionellosi in Ticino è la più alta in Svizzera ed è superiore alla media nazionale di quasi 4 volte. Dei 480 casi di Legionellosi segnalati in Svizzera nel 2020, 70 (15%) provenivano dal Ticino. Bisogna dire che in Ticino vi è una maggior sensibilità nella diagnosi da parte dei medici (il centro nazionale di referenza per Legionella si trova a Bellinzona) e più controlli mirati spesso corrispondono a un numero maggiore di casi riscontrati. Un altro fattore che può in parte spiegare l'elevato numero di casi registrati in Ticino è il clima particolarmente caldo e umido del Ticino (il maggior numero dei casi si registra nel periodo estivo).

A partire dal 1° maggio 2017 anche l'acqua delle piscine e delle docce accessibili al pubblico è entrata a far parte della Legge sulle derrate alimentari e gli oggetti d'uso e il Laboratorio cantonale sarà sempre più confrontato anche con il pericolo sanitario legato alla Legionella.

5.2 Informazioni generali sul reparto di chimica e radioattività

5.2.1 Introduzione

Il reparto di chimica e radioattività, organizzato in tre settori d'analisi, esegue diverse analisi suddivise per pacchetti matrici alimentari e oggetti d'uso /parametri. Le principali sono: la ricerca degli antiparassitari che copre con regolarità più di 400 principi attivi su acqua potabile e varie tipologie di derrate alimentari di origine vegetale e animale; la determinazione di metalli e metalloidi, inclusa la loro speciazione; le analisi chimiche ad ampio spettro sull'acqua potabile che oltre al controllo ufficiale, sono offerte regolarmente anche quali prestazioni di servizio a pagamento ai gestori d'acquedotto e in generale all'utenza ticinese; la radioattività che è orientata soprattutto alla misura del radionuclide artificiale Cesio-137 negli alimenti e del gas nobile naturale radioattivo Radon-222 che si forma nel terreno e quindi può essere potenzialmente presente anche nell'acqua. Infine ci sono le cosiddette analisi generali che tramite metodi che poggiano su tecniche di misura diverse si occupano d'indagini a seguito d'intossicazioni alimentari (es. istamina), frodi, merceologia, requisiti di composizione e dichiarazione, sostanze che potrebbero provocare allergie o altre reazioni indesiderate, additivi alimentari, contaminanti naturali, ambientali e di processo, standard di sicurezza degli oggetti d'uso.

Per l'attività di controllo ufficiale 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. 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 conservati in modo non appropriato. L'attività analitica è inoltre orientata alla collaborazione analitica inter cantonale in un contesto di scambio di prestazioni analitiche tra i Laboratori cantonali di Lucerna, Zugo, Cantoni primitivi (Uri, Svitto e Untervaldo) e Ticino, membri della "Regione Gottardo". Il reparto ha, infine, eseguito una campagna analitica commissionata dall'Ufficio federale di sicurezza alimentare e veterinaria.

Strumentazione scientifica

Il parco apparecchi è stato ammodernato con l'acquisto di un sistema di cromatografia liquida a ultra alta prestazione HPLC 1290 Infinity 2 con rilevatore a fluorescenza molecolare FLD della ditta Agilent Technologies AG ; una Bilancia analitica XSR225 DualRange della Mettler-Toledo (Schweiz) GmbH e un omogeneizzatore meccanico Grindomix GM 300 della ditta FAUST Laborbedarf AG.

Controlli di qualità esterni

Per il controllo della qualità dei risultati, nel 2020 il reparto di chimica e radioattività ha partecipato a 12 Proficiency test organizzati dalla LGC Chamberhall – Inghilterra (4), Food and Environment Research Agency FAPAS (2), Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL), Germania (2), uno ciascuno da Ielab Calidad Alicante – Spagna, LAB Eaux Réseau de compétence des laboratoires cantonaux de protection des eaux et de l'environnement, Agroscope Liebefeld – Développement de méthodes et analytique MEA e Institut de radiophysique (IRA).

Come ogni anno i Proficiency test sono stati pianificati in modo da monitorare soprattutto le procedure operative impiegate normalmente nei tre settori analitici e gli operatori del reparto di chimica e radioattività, andando a verificare la performance sia dei metodi che delle tecniche d'analisi strumentali e classiche normalmente impiegate. In alcuni casi i test sono pure serviti allo sviluppo e validazione di nuove procedure d'analisi. In particolare si segnala oltre al collaudato controllo ad ampio analitico spettro dedicato all'acqua potabile (Ielab), lo sviluppo e validazione di una nuova SOP-LAB dedicata alla determinazione dei metaboliti del clorotalonil (pesticida) sempre nell'acqua tramite LC-MS ad alta risoluzione (HS).

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

5.3.1 Pericoli e qualità microbiologica

5.3.1.1 Microbiologia dei prodotti lattiero-caseari

5.3.1.1.1 Microbiologia dei prodotti lattiero-caseari in aziende di estivazione (alpeggi)



Numero di campioni analizzati: 298

Campioni non conformi: 26

Percentuale di non conformità: 9%

Introduzione e obiettivi della campagna

Il formaggio d'alpe ticinese è sicuramente uno dei migliori prodotti gastronomici legati al nostro territorio e può vantare la prestigiosa denominazione DOP (Denominazione di Origine Protetta). La qualità di questo prodotto genuino è garantita da metodi di produzione ancora legati alla tradizione nel pieno rispetto delle norme igieniche. Il Laboratorio cantonale verifica con controlli periodici che le buone prassi d'igiene e di fabbricazione siano applicate scrupolosamente dai casari e dagli operatori del settore. Nell'ambito dei controlli effettuati nella stagione alpestre ticinese 2020, sono stati prelevati diversi campioni con l'obiettivo di verificare la qualità igienico-microbiologica della produzione lattiero-casearia nelle aziende di estivazione.

Basi legali

La produzione lattiero-casearia sugli alpeggi deve rispettare le disposizioni in materia d'igiene presente nell'Ordinanza del DFI sui requisiti igienici (ORI). In particolare, i responsabili degli alpeggi devono garantire, nell'ambito del proprio controllo autonomo, che siano rispettati i criteri d'igiene del processo, i criteri di sicurezza alimentare e i valori di riferimento per la verifica della buona prassi procedurale (art. 66 ORI).

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

Durante la stagione alpestre sono stati prelevati 298 campioni presso 43 alpeggi distribuiti su tutto il territorio cantonale:

8 campioni di latte crudo (6 di capra e 2 di vacca)

9 campioni di burro d'alpeggio

43 cagliate (30 a base di latte crudo, 13 a base di latte pastorizzato)

16 formaggi freschi, tipo büscion o robiolo

21 formaggi a pasta semidura (formaggio d'alpe, formaggella)

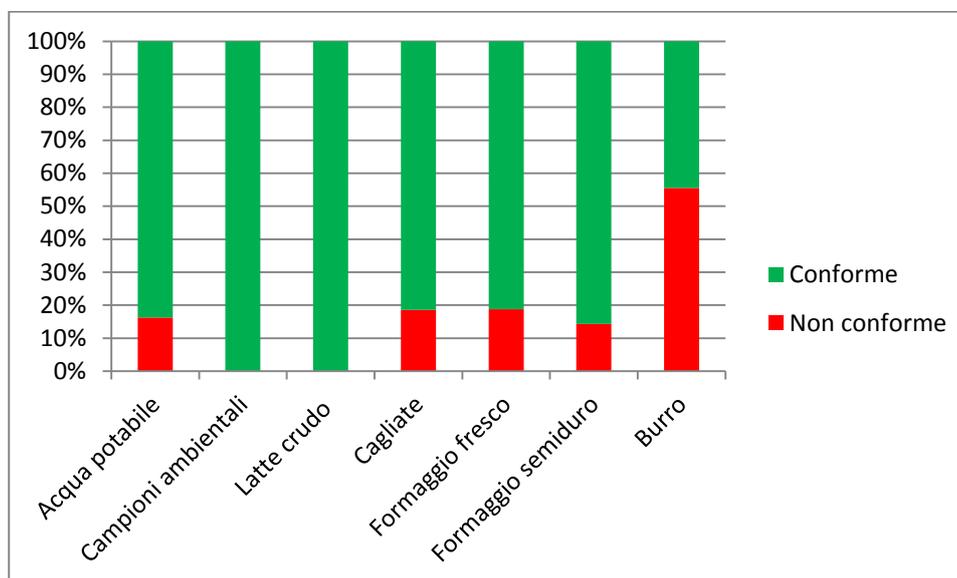
158 campioni ambientali

43 acque potabili utilizzate nella produzione

Microrganismi ricercati		Categoria di prodotto
Enterococchi	Indicatori di contaminazione fecale	Acqua potabile
<i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>)	Indicatori di contaminazione fecale	Latte, cagliata, formaggio, burro, acqua potabile
Stafilococchi a coagulasi positiva	Batterio potenzialmente patogeno, responsabile di mastiti bovine e ovicaprine e d'intossicazioni alimentari (produzione di tossine)	Latte, panna, cagliata, formaggio, 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	Formaggio fresco o semiduro, burro, campioni ambientali
<i>Salmonella spp.</i>	Batterio patogeno che provoca gastroenteriti	Formaggio fresco o semiduro, burro
Enterotossine stafilococciche	Tossine prodotte da alcuni ceppi di stafilococchi a coagulasi positiva, responsabili di intossicazioni alimentari	Cagliata

Risultati e conclusioni

Il 14% dei campioni prelevati è risultato non conforme. La percentuale di non conformità riscontrate in base alla tipologia dei campioni è visibile nel grafico seguente:



Latte crudo

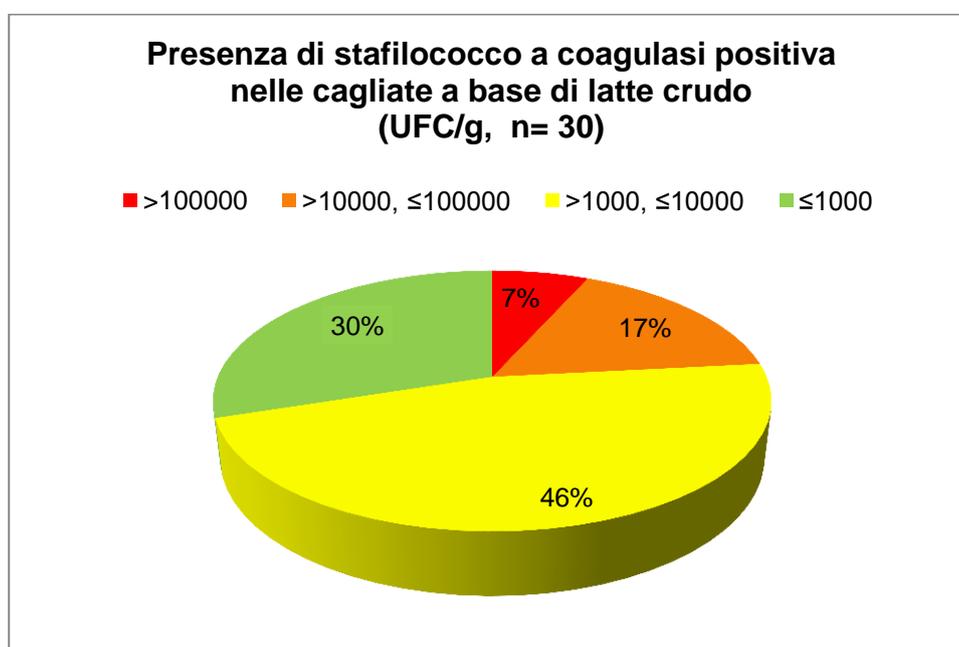
Per avere un'idea della qualità del latte utilizzato per la produzione casearia, sono stati ricercati *Stafilococco* a coagulasi positiva e *E. coli*. In un campione di latte crudo di capra sono stati trovati più di 1000 UFC/ml stafilococchi a coagulasi positiva, indice della presenza di animali con 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

5 campioni di burro (su un totale di 9) sono risultati non conformi per il superamento dei valori massimi per *E. coli* e/o per gli stafilococchi a coagulasi positiva. Si tratta di campioni di burro a base di panna cruda acidificata. Per contro i 3 campioni di burro a base di panna pastorizzata sono risultati conformi. Buona parte del burro prodotto sugli alpeggi è destinato alla produzione dolciaria (es. panettoni) e non viene consumato crudo. Questo non giustifica però la presenza di germi di origine fecale e di stafilococchi. Il burro è un prodotto microbiologicamente molto delicato e bisogna rispettare una meticolosa igiene durante tutte le tappe di stoccaggio e fabbricazione. Anche negli scorsi anni la percentuale di non conformità per il burro era molto alta (attorno al 50%) e sarà necessario continuare a sensibilizzare i produttori affinché tutte le norme igieniche siano rispettate.

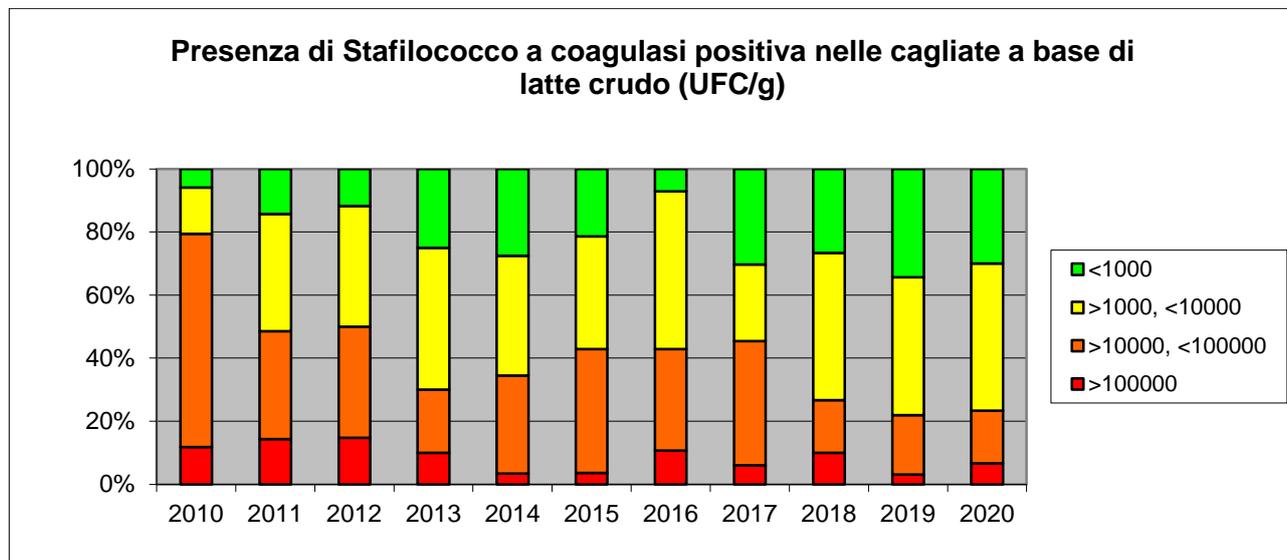
Cagliate

Tutte le cagliate a base di latte pastorizzato sono risultate conformi. Dei 30 campioni di cagliata a base di latte crudo analizzati, 8 sono risultati non conformi per il parametro stafilococco a coagulasi positiva: 5 avevano un contenuto di stafilococchi tra i 10'000 e i 100'000 UFC/g e 2 campioni superavano addirittura i 100'000 UFC/g. L'ORI prevede in questi casi che la partita sia sottoposta alle analisi sulle enterotossine stafilococciche (risultate negative).



La problematica della qualità del latte sugli alpeggi rimane un punto critico, poiché gli animali provengono da varie aziende, con diverso stato sanitario e una separazione tra animali sani e malati sull'alpe non è sempre possibile. Tuttavia negli ultimi anni si è notato un miglioramento: la percentuale di non conformità nelle cagliate a latte crudo sono infatti scese sotto il 30%. Questo trend positivo è dovuto, da un lato, ad una maggiore attenzione da parte del personale nell'applicare al meglio le regole d'igiene nella mungitura e nel processo di fabbricazione del formaggio. Dall'altro, a questo miglioramento ha certamente contribuito il progetto pilota avviato nel Canton Ticino dall'Ufficio del veterinario cantonale per eradicare la mastite da *Staphylococcus aureus* genotipo B su tutto il territorio cantonale. I batteri responsabili della forma più contagiosa della mastite sono - appunto - di una particolare linea genetica della specie *Staphylococcus aureus*. Si tratta del "genotipo B", messo in evidenza da ricerche di laboratorio e da studi sul campo condotti dal dott. H. Graber dell'Istituto Agroscope di Berna-Liebefeld. Anche se gli obiettivi principali del progetto sono la promozione della salute degli animali e la diminuzione del consumo di antibiotici, non è azzardato

associare il miglioramento dei dati relativi alla presenza di stafilococchi nei prodotti caseari (quindi un aumento della sicurezza alimentare) con l'implementazione del progetto pilota.



Formaggi

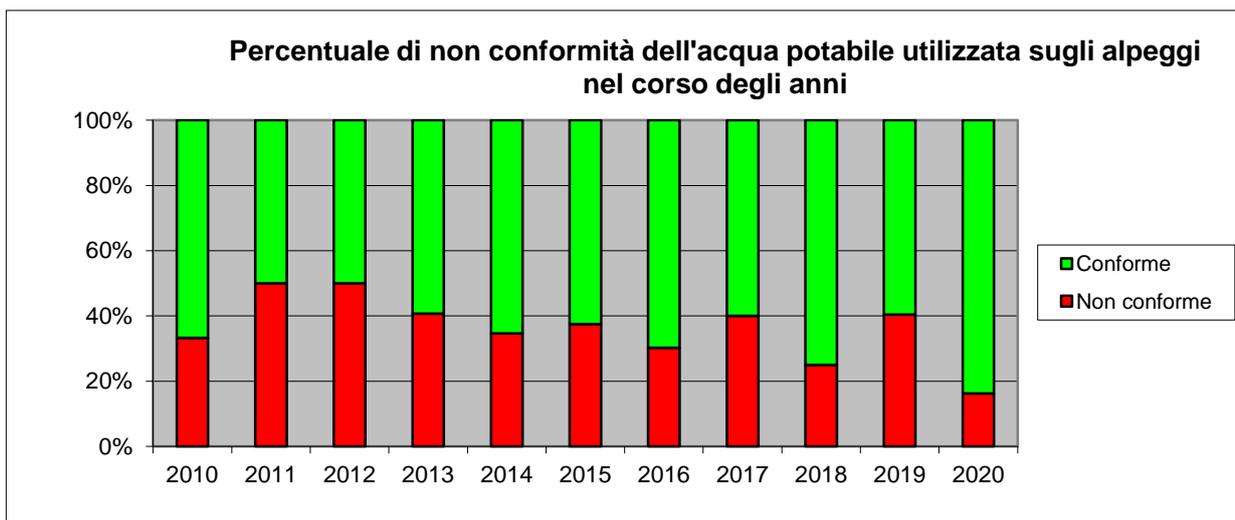
3 formaggi freschi e 3 formaggi semiduri (su un totale di 37 formaggi prelevati) sono risultati non conformi per la presenza di stafilococchi a coagulasi positiva e/o di *E. coli*, batterio di origine fecale che segnala una mancanza d'igiene.

Campioni ambientali

In nessun campione è stata rilevata la presenza di *Listeria monocytogenes*.

Acqua

Il 16% delle acque potabili analizzate è risultato non conforme a causa della presenza di batteri di origine fecale (Enterococchi e/o *E. coli*). La non potabilità è stata accertata in un caso (valore per *E. coli* superiore a 20 UFC/100ml). Per risolvere questa situazione 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. Rispetto agli anni scorsi la situazione è in ogni caso migliorata, per la prima volta la percentuale di non conformità è scesa sotto il 20%.



In conclusione, si può senz'altro affermare che la qualità igienico-microbiologica nella produzione lattiero-casearia sugli alpeggi ticinesi è globalmente buona e i consumatori possono gustare i prelibati prodotti senza timori. I punti critici sono rappresentati dalla qualità del latte (presenza di animali affetti da mastiti subcliniche), dalla produzione di burro senza il rispetto delle buone procedure e dalla qualità spesso insufficiente dell'acqua utilizzata nei locali di produzione. Molto spesso i caseifici d'alpe hanno 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 o clorazione).

5.3.1.1.2 *Qualità microbiologia dei prodotti lattiero-caseari in caseifici e trasformatori in azienda*



Numero di campioni analizzati: 292

Campioni non conformi: 19

Percentuale di non conformità: 7%

Introduzione e obiettivi della campagna

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 d'igiene lungo tutta la filiera e dall'altra applicare correttamente le procedure durante la produzione, 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 d'igiene presenti nell'Ordinanza del DFI sui requisiti igienici (ORI). In particolare, i responsabili devono garantire, nell'ambito del proprio controllo autonomo, che siano rispettati i criteri d'igiene del processo, i criteri di sicurezza alimentare e i valori di riferimento per la verifica della buona prassi procedurale (art. 66 ORI).

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

Nel 2020 sono stati prelevati 292 campioni presso 47 attività lattiero-casearie distribuite su tutto il territorio cantonale:

- 14 campioni di latte
- 1 burro
- 27 cagliate (5 a base di latte crudo, 22 a base di latte trattato termicamente)
- 50 formaggi freschi, tipo büscion o robiole
- 21 formaggi a pasta semidura
- 7 formaggi a pasta molle
- 5 yogurt
- 130 campioni ambientali
- 37 acque potabili utilizzate nella produzione
-

Microrganismi ricercati		Categoria di prodotto
Enterococchi	Indicatori di contaminazione fecale	Acqua potabile
<i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>)	Indicatori di contaminazione fecale	Latte, cagliata, formaggio, burro, acqua potabile
Stafilococchi a coagulasi positiva	Batterio potenzialmente patogeno, responsabile di mastiti bovine e ovicaprine e d'intossicazioni alimentari (produzione di tossine)	Latte, panna, cagliata, formaggio, burro
Enterobatteriacee	Gruppo di batteri indicatori di qualità	Yogurt
Lieviti	Indicatore di qualità	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	Formaggio fresco o semiduro, burro, campioni ambientali
<i>Salmonella spp.</i>	Batterio patogeno che provoca gastroenteriti	Formaggio fresco o semiduro, burro
STEC (<i>E. coli</i> produttore della tossina Shiga)	Batterio patogeno che può produrre tossine pericolose per la salute umana, inducendo una grave forma di diarrea emorragica	Formaggio fresco o semiduro,

Risultati e conclusioni

8 campioni di formaggio a base di latte termizzato presentavano valori di stafilococchi a coagulasi positiva ed *E. coli* sopra i limiti, probabilmente a causa di un insufficiente trattamento termico del latte. Tre campioni di formaggio fresco avevano valori alti per *E. coli* e 2 per i lieviti, dovuti forse ad una ricontaminazione nelle fasi successive alla produzione. In un formaggio semiduro a base di latte crudo, oltre ad un elevato contenuto di stafilococchi a coagulasi positiva, sono anche stati rilevati

degli STEC. Vista la pericolosità del batterio, all'azienda è stato imposto il divieto di commercio e l'obbligo di termizzare il latte destinato alla produzione casearia.

5 campioni di acqua utilizzata in produzione non erano conformi a causa della presenza di germi di origine fecale. Le aziende dell'acqua potabile devono informare immediatamente i produttori di derrate alimentari allacciati alla rete idrica se riscontrano delle contaminazioni batteriche nell'acqua. Alcune piccole aziende fanno capo a sorgenti private o sono allacciate ad acquedotti consortili. In questo caso, vanno adottate tutte le misure necessarie per assicurare la potabilità dell'acqua.

Tutti i campioni di cagliata, yogurt e burro sono risultati conformi.

Dato molto positivo è l'assenza di *Listeria monocytogenes*: il patogeno non è stato rilevato in nessun prodotto e neanche negli ambienti di produzione.

Riassumendo è senz'altro realistico affermare che la situazione vede i produttori sforzarsi nell'applicare al meglio le buone pratiche di produzione, con qualche margine di miglioramento.

5.3.1.2 Batteri resistenti agli antibiotici

5.3.1.2.1 Monitoraggio sulla presenza di batteri resistenti agli antibiotici nella carne di pollo



Numero di campioni analizzati: 15

Introduzione e obiettivi della campagna

Gli antibiotici sono indispensabili per debellare le infezioni batteriche, sia nella medicina umana sia in quella veterinaria. Tuttavia, essi perdono sempre più la loro efficacia poiché i batteri, in virtù di un naturale meccanismo di adattamento, sviluppano resistenza. Lo sviluppo di resistenze agli antibiotici è dovuto a vari fattori, il più importante dei quali è senza dubbio l'impiego eccessivo e talvolta inappropriato che ne viene fatto sia nella medicina umana e veterinaria che nell'agricoltura.

Per contrastare l'inquietante aumento delle resistenze agli antibiotici nell'essere umano e nell'animale, l'Ufficio federale della sicurezza alimentare e di veterinaria (USAV) è stato incaricato, unitamente all'Ufficio federale della sanità pubblica e all'Ufficio federale dell'agricoltura, di elaborare una strategia nazionale contro le resistenze agli antibiotici (StAR). Lo scopo principale della strategia è garantire l'efficacia degli antibiotici nel lungo periodo al fine di preservare la salute dell'essere umano e degli animali.

Nell'ambito della medicina veterinaria, nel 2006 in Svizzera è stato introdotto il controllo costante della situazione della resistenza negli animali da reddito. Da allora, in collaborazione con il Centro per le zoonosi, le malattie animali di origine batterica e la resistenza agli antibiotici (ZOBA), l'USAV sorveglia le resistenze agli antibiotici prelevando campioni rappresentativi dagli animali da reddito sani alla macellazione. I risultati di quest'attività di monitoraggio dimostrano che lo sviluppo di resistenze è in progressione. Benché la situazione si possa considerare migliore rispetto a quella di molti Paesi europei, è preoccupante soprattutto l'aumento di resistenza nei confronti di alcuni gruppi di antibiotici importanti e l'aumento di germi multiresistenti.

Dal 2014 il monitoraggio è stato adeguato alle nuove disposizioni dell'UE e questo ha comportato l'introduzione di un programma che prevede la ricerca di batteri resistenti anche nella carne presente nel commercio al dettaglio. A questo scopo, il Laboratorio cantonale si è occupato di

prelevare carne fresca di pollo di provenienza svizzera ed estera. Sui campioni prelevati, è pure stata valutata la qualità microbiologica per verificare il rispetto delle buone prassi procedurali nella filiera della carne.

Basi legali

Gli operatori nell'ambito della filiera della carne devono rispettare le disposizioni in materia d'igiene presenti nell'Ordinanza del DFI sui requisiti igienici (ORI). In particolare, devono garantire, nell'ambito del proprio controllo autonomo, che siano rispettati i criteri d'igiene del processo, i criteri di sicurezza alimentare e i valori di riferimento per la verifica della buona prassi procedurale (art. 66 ORI).

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

Nel mese di luglio sono stati prelevati dalla vendita al dettaglio 15 campioni di carne fresca di pollo refrigerata e preimballata, di provenienza svizzera (9 campioni) ed estera (6 campioni).

Nel nostro laboratorio sono stati ricercati parametri microbiologici basati su una buona prassi procedurale (Germi aerobi mesofili, *Escherichia coli* (*E. coli*)). Inoltre sono stati ricercati i batteri patogeni *Salmonella* spp. e *Campylobacter* spp.

Le analisi sulla resistenza agli antibiotici sono state eseguite in esterno dallo ZOBA che ha ricercato le seguenti tipologie di batteri resistenti:

- *Escherichia coli* (germi normalmente presenti nella flora intestinale) produttori di beta-lattamasi a spettro esteso (ESBL) e beta-lattamasi AmpC (AmpC). Questi enzimi neutralizzano gli effetti di antimicrobici quali penicilline e cefalosporine, che sono definiti come antimicrobici d'importanza cruciale in medicina umana e veterinaria.
- Enterobatteri produttori di carbapenemasi, in altre parole batteri che non reagiscono ai carbapenemi, antibiotici di ultima risorsa.

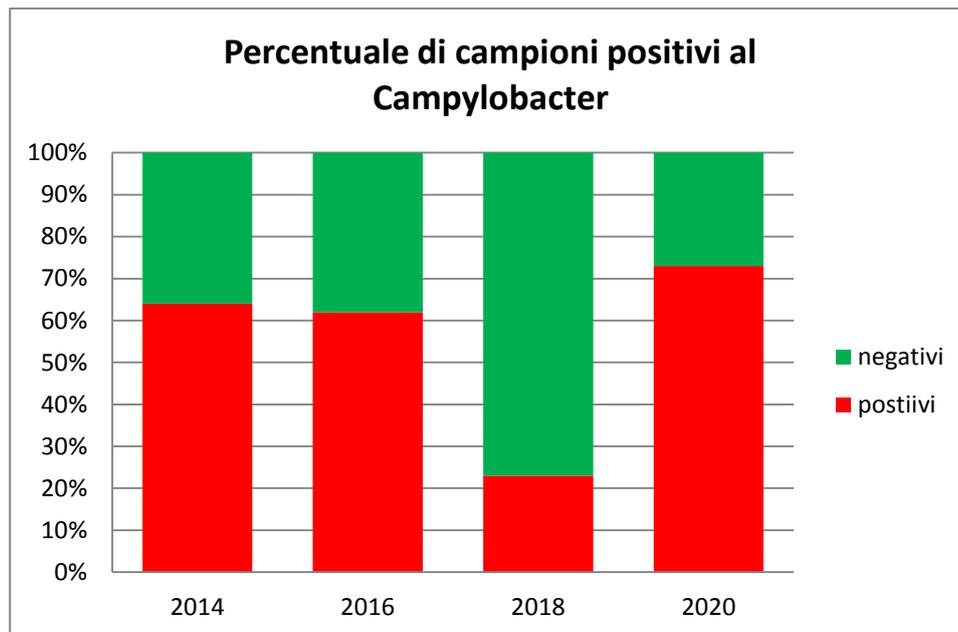
Risultati e conclusioni

Per quanto riguarda i parametri igienici, tutti i campioni rispettavano i valori di riferimento per la verifica della buona prassi procedurale.

In 5 campioni di carne di pollo di provenienza estera è stata ritrovata *Salmonella* Infantis, mentre *Campylobacter* spp. è stato rinvenuto in 11 campioni (6 di provenienza svizzera e 5 estera). Da notare che 4 campioni di carne estera erano contaminati da entrambi i batteri. La fonte di questi microrganismi patogeni è l'intestino dei polli e la contaminazione della carne avviene durante le procedure di macellazione.

Per quanto riguarda la resistenza agli antibiotici, in 5 campioni di carne estera e 1 campione di provenienza svizzera sono stati riscontrati *E. coli* che producono ESBL/AmpC. Non sono invece stati identificati enterobatteri resistenti ai carbapenemi.

La quota dei campioni contaminati da *Campylobacter* è risultata molto alta, del 73%, addirittura più alta rispetto a quella rilevata nelle campagne precedenti.



È da ricordare che il pollame rappresenta uno dei principali serbatoi delle diverse specie di *Campylobacter* e la campilobatteriosi rappresenta la zoonosi più frequentemente riportata in Svizzera, seguita dalla salmonellosi. Se per determinati sierotipi di *Salmonella* esiste un limite di legge fissato per la carne fresca di pollame, ciò non è il caso per il *Campylobacter*. Tuttavia, dal 2017 nell'ORI è stato introdotto come criterio d'igiene del processo, il parametro *Campylobacter* nelle carcasse di polli d'ingrasso con l'obiettivo di tenere sotto controllo la contaminazione delle carcasse durante il processo di macellazione. Al fine di garantire un approccio a livello dell'intera filiera della carne dovrebbero essere considerate anche misure di controllo nelle aziende avicole. Numerosi studi pubblicati negli ultimi anni hanno dimostrato che la contaminazione della carne di pollame da *Campylobacter* è ampiamente diffusa in tutto il mondo e la carne di pollame è reputata centrale nella trasmissione diretta o indiretta della campilobatteriosi.

Il contagio può avvenire direttamente dalle mani alla bocca, attraverso la contaminazione incrociata di altre derrate alimentari pronte al consumo oppure con una cottura inadeguata della carne. Sembrerebbe che le contaminazioni incrociate e la trasmissione diretta da mano a bocca siano fattori più determinanti rispetto al consumo di carne di pollo cotta in modo insufficiente.

È da ricordare che una contaminazione crociata può facilmente essere evitata applicando semplici e normali norme igieniche in cucina: separare gli alimenti crudi da quelli cotti, utilizzare utensili separati, lavarsi le mani dopo aver manipolato gli alimenti crudi.

La presenza di *E. coli* produttori di ESBL/AmpC nel 40% dei campioni è un dato preoccupante e conferma che l'antibioticoresistenza è una delle più serie minacce per la salute pubblica, poiché riduce l'efficacia delle opzioni terapeutiche.

I meccanismi di diffusione e trasmissione delle antibiotico-resistenze tra essere umano, animale e ambiente sono complessi e in parte poco noti. Ricondurre il problema unicamente all'utilizzo degli antibiotici in ambito veterinario sarebbe troppo riduttivo. Pertanto l'USAV è in contatto con le autorità e gli esperti di tutti i settori coinvolti (esseri umani, animali, agricoltura e ambiente) e collabora all'elaborazione di una strategia nazionale contro le resistenze agli antibiotici (StAR), che si prefigge in prima linea di garantire nel lungo periodo l'efficacia degli antibiotici per gli esseri umani e gli animali, determinando le aree d'intervento e le misure chiave necessarie per raggiungere gli obiettivi stabiliti. Rientrano nelle misure: la promozione dell'utilizzo corretto degli antibiotici, la prevenzione delle infezioni negli ospedali, la sorveglianza delle resistenze e del consumo di antibiotici, la

promozione della ricerca e la trasmissione di conoscenze nonché la sensibilizzazione di un ampio pubblico. Il programma, avviato nel 2015, ha visto arrivare i primi successi, con l'introduzione di linee guida uniformi valide a livello nazionale per quanto concerne la prescrizione di antibiotici nell'ambito umano, una riduzione del quantitativo di antibiotici venduti nella medicina veterinaria e una sensibilizzazione della popolazione tramite campagne mirate.

5.3.1.3 Qualità microbiologica delle derrate alimentari prelevate nelle aziende di ristorazione



Numero di campioni analizzati: 208

Campioni non conformi: 42

Percentuale di non conformità: 20%

Introduzione e obiettivi della campagna

Il settore della ristorazione, a fronte di un'utenza molto eterogenea, presenta dal punto di vista della sicurezza alimentare peculiari problematiche soprattutto per quanto riguarda gli aspetti microbiologici. Fra i diversi fattori che influiscono sulla qualità dei cibi serviti vi sono, il rispetto delle buone pratiche d'igiene durante tutte le fasi di preparazione, l'igiene del personale e una corretta conservazione di materie prime e prodotti finiti. Le aziende di ristorazione devono applicare correttamente i principi guida delle buone prassi procedurali in modo da poter tutelare la salute dei consumatori e ridurre al minimo il rischio di tossinfezioni. Con questa campagna si è voluto verificare la qualità microbiologica delle derrate preparate dalle aziende di ristorazione e indirettamente la corretta applicazione delle buone pratiche d'igiene.

Basi legali

Le aziende di ristorazione devono rispettare le disposizioni in materia d'igiene presente nell'Ordinanza del DFI sui requisiti igienici (ORI). In particolare, i responsabili devono garantire, nell'ambito del proprio controllo autonomo, che siano rispettati i criteri d'igiene del processo, i criteri di sicurezza alimentare e i valori microbiologici indicativi per la verifica della buona prassi procedurale (art. 66 ORI). Questi valori sono contenuti nella linea guida Buona prassi procedurale nell'industria alberghiera e della ristorazione che ha ottenuto l'approvazione da parte dell'Ufficio federale della sicurezza alimentare e di veterinaria (USAV) nel 2019.

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

Nel corso del 2020 sono stati prelevati 208 campioni presso 98 aziende attive nella ristorazione distribuite su tutto il territorio cantonale:

- 31 campioni di derrate crude, pronte al consumo
- 122 campioni di derrate trattate termicamente
- 23 prodotti miscelati
- 29 articoli di pasticceria e dessert
- 3 prodotti a base di carne affettati

I parametri analitici sono stati scelti in base alla categoria di prodotto:

- Germi aerobi mesofili e enterobatteriacee: indicatori generici dello stato igienico
- *Escherichia coli*: indicatore di una contaminazione fecale
- Stafilococco a coagulasi positiva: batterio potenzialmente patogeno. Alcuni ceppi producono infatti una specifica enterotossina responsabile di tossinfezioni alimentari. Risiede nel tratto nasofaringeo delle persone o nelle infezioni cutanee (indice di scarsa igiene del personale)
- *Bacillus cereus*: batterio che produce tossine responsabili d'intossicazioni alimentari, spesso in relazione con riso cotto lasciato raffreddare a temperatura ambiente.
- Salmonella: batterio patogeno di origine fecale che può provocare gastroenteriti
- *Listeria monocytogenes*: batterio patogeno responsabile di sintomatologie sistemiche, anche gravi in donne in stato di gravidanza e persone immunocompromesse.

Risultati e conclusioni

Il 20% dei campioni è risultato non conforme.

La seguente tabella riassume le non conformità in base alla tipologia dei campioni:

Categorie di prodotti analizzati	Numero di campioni analizzati e percentuale di non conformità	
	Campioni non conformi / totale campioni analizzati	Percentuale di non conformità
Derrate alimentari trattate termicamente pronte per il consumo, (pasta, riso, arrosto, ecc.)	36/122	30%
Prodotti miscelati (insalata di riso, panini, ecc.)	1/23	4%
Derrate alimentari crude (insalata verde, frutta)	0/31	0%
Articoli di pasticceria e dessert	4/29	14%
Prodotti a base di carne affettati	1/3	33%

La seguente tabella riassume le non conformità in base ai parametri microbiologici:

Parametri analizzati	Numero di campioni analizzati e percentuale di non conformità	
	Campioni non conformi / totale campioni analizzati	Percentuale di non conformità
Germi aerobi, mesofili	23/172	13%
Enterobatteriaceae	31/132	23%
<i>Escherichia coli</i>	1/82	1%
Stafilococchi a coagulasi positiva	5/206	2%
<i>Bacillus cereus</i>	3/123	2%

L'esito di questa campagna è confortante per quanto riguarda i batteri patogeni: né *Salmonella spp.* né *Listeria monocytogenes* sono stati rilevati nei campioni. Tuttavia i dati analitici evidenziano alcune lacune nella gestione dei prodotti. La presenza di germi aerobi mesofili indica uno stoccaggio delle derrate troppo prolungato o a temperature non adeguate. Le linee direttive per una buona

prassi procedurale nel settore della ristorazione consigliano di conservare i prodotti precotti a 5°C per un massimo di 2 giorni dalla produzione.

Anche le non conformità relative a Enterobatteriacee e *Bacillus cereus* sono di regola dovute ad un problema nella gestione della temperatura (trattamento termico insufficiente e raffreddamento non conforme delle derrate). Una contaminazione da Stafilococchi a coagulasi positiva è da imputare ad una scarsa igiene del personale. La prima misura preventiva consiste nell'educare chi manipola gli alimenti ad una rigorosa igiene personale. Un altro aspetto fondamentale è l'utilizzo di materie prime di qualità. Occorre poi ridurre i tempi di manipolazione degli alimenti al minimo, rispettando le buone pratiche di igiene e infine si deve monitorare la temperatura durante le fasi di preparazione, conservazione e distribuzione. Temperature non adeguate possono infatti favorire la moltiplicazione dei batteri con una possibile messa in pericolo della salute dei consumatori.

Se si confrontano i dati di questa campagna con quelli degli anni scorsi si può notare che la percentuale di non conformità, dopo il miglioramento notato l'anno scorso, è ritornata ad essere attorno al 20%. Per migliorare questa situazione poco soddisfacente vanno implementate tutte le misure citate in precedenza: la scelta accurata delle materie prime, una rigorosa igiene personale, l'adozione delle buone pratiche d'igiene ed il rispetto delle temperature di cottura e conservazione sono fondamentali per la preparazione dei pasti nelle aziende di ristorazione. È da rilevare che il settore della ristorazione collettiva è in continua evoluzione, con fallimenti ricorrenti e continui cambi di gerenza. È pertanto difficile valutare l'efficacia dei controlli e delle misure a medio/lungo termine.

5.3.1.4 Qualità microbiologica della gastronomia natalizia



Numero di campioni analizzati: 37

Campioni non conformi: 3

Percentuale di non conformità: 8%

Introduzione e obiettivi della campagna

Salmon affumicato, pâté e terrine rappresentano un must delle feste natalizie. Essi sono prodotti pronti al consumo che, grazie alle loro caratteristiche chimico-fisiche, costituiscono un terreno favorevole alla crescita di *Listeria monocytogenes*, un batterio in grado di causare la listeriosi, una tossinfezione alimentare pericolosa soprattutto per le donne in gravidanza, le persone immunodepresse, i bambini piccoli e gli anziani. A differenza di altri batteri di origine alimentare, *L. monocytogenes* tollera gli ambienti salati e le basse temperature, per questo motivo la temperatura di refrigerazione a cui vengono conservati gli alimenti (4°C) non ne contrasta la moltiplicazione. La cottura dei cibi rappresenta invece un procedimento efficace per inattivare il batterio.

Anche i molluschi bivalvi come le ostriche e le vongole fanno spesso parte dei menu natalizi. Questi prodotti sono spesso contaminati dal Norovirus, che rappresenta una delle principali cause di gastroenterite acuta in Europa, spesso accompagnata da diarrea e vomito. Il virus si trasmette

attraverso il consumo di alimenti o acqua inquinati da materiale fecale o, più spesso, da persona a persona mediante contatto diretto o per contatto con superfici infette.

Con questa campagna si è voluto verificare la qualità microbiologica di alcuni prodotti tipici delle festività e in particolare le analisi si sono focalizzate sulla ricerca di *L. monocytogenes* e Norovirus.

Basi legali

Le derrate alimentari pronte al consumo devono soddisfare i criteri microbiologici presenti nell'allegato 1 dell'Ordinanza del DFI sui requisiti igienici (ORI) e i valori indicativi per la verifica della buona prassi procedurale (art. 66 dell'ORI).

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

Nel mese di dicembre sono stati prelevati 37 campioni presso 14 attività distribuite su tutto il territorio cantonale:

- 9 campioni di salmone affumicato
- 7 campioni di prodotti a base di pesce o crostacei
- 7 campioni di molluschi bivalvi (ricerca di Norovirus)
- 10 campioni di pâté o terrine
- 4 campioni di altri piatti della gastronomia (tartine, insalate)

Microrganismi ricercati	
Germi aerobi mesofili, Enterobatteriacee, <i>E. coli</i> , Stafilococchi a coagulasi positiva	Indicatori dello stato igienico per la verifica della buona prassi procedurale
<i>Bacillus cereus</i>	Battere che produce tossine responsabili di intossicazioni alimentari, spesso in relazione con cibi cotti lasciati raffreddare a temperatura ambiente.
<i>Salmonella spp.</i>	Batterio patogeno che provoca gastroenteriti
<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
Norovirus	Virus responsabile della maggior parte delle diarree non batteriche. La trasmissione avviene per via orale, attraverso il contatto con la pelle (p. es. mani sporche) o con oggetti, per inalazione (goccioline sospese nell'aria, p. es. dopo il vomito) o per ingestione di alimenti o bevande contaminati

Risultati e conclusioni

L'8% dei campioni è risultato non conforme.

In due campioni il numero di stafilococchi a coagulasi positiva superava il valore di riferimento previsto dalle linee direttive settoriali, evidenziando qualche problema nella produzione o nella conservazione del prodotto. Un campione di salmone affumicato è stato contestato a causa della presenza qualitativa di *L. monocytogenes* poiché, come previsto dall'ORI, il produttore non è stato in grado di dimostrare che il valore limite di 100 ufc/g, non sarebbe stato superato durante il periodo di

conservabilità. Considerata la bassa concentrazione del patogeno riscontrata nel campione, si può escludere un pericolo per il consumatore.

Nessun campione di molluschi bivalvi è risultato positivo al Norovirus.

Sebbene i dati analitici siano abbastanza soddisfacenti, va ricordato che pâté e salmone possono rappresentare un veicolo di infezioni pericolose, come quella da *L. monocytogenes*. La lunga durata di conservazione e temperature di stoccaggio non idonee favoriscono la proliferazione batterica ed è pertanto importante conservare questi prodotti a temperature inferiori ai 4°C e consumarli il prima possibile. Va anche sottolineato che il processo di affumicatura a freddo del salmone, grazie alle proprietà anti-ossidanti e anti-microbiche del fumo, consente una lunga conservazione del prodotto ma non inattiva i batteri patogeni come *L. monocytogenes*. Per prevenire la listeriosi, è importante seguire buone pratiche di fabbricazione, prassi igieniche e un efficace controllo della temperatura lungo tutta la catena di produzione, distribuzione e conservazione degli alimenti, anche in ambiente domestico. Il Laboratorio cantonale raccomanda inoltre agli anziani, alle donne in gravidanza, ai neonati, e alle persone con deficit del sistema immunitario di evitare di consumare cibi che possono rappresentare un veicolo di listeriosi.

Sebbene Norovirus non sia stato riscontrato in nessun campione, va ricordato che la trasmissione del virus mediante consumo di molluschi bivalvi è una problematica sanitaria ampiamente documentata. A livello europeo, uno studio condotto negli anni 2016-2018 ha preso in considerazione più di 4000 campioni di ostriche prelevati da siti produttivi e punti di commercializzazione. Il 10 % delle ostriche è risultato positivo al Norovirus, con una prevalenza nelle aree di produzione pari al 34,5%, e nei centri di spedizione del 10,8%. Lo studio ha inoltre evidenziato che la contaminazione segue un ritmo stagionale raggiungendo il picco di contaminazione tra novembre e aprile. Le misure sanitarie più efficaci per proteggere i consumatori dall'esposizione ai virus nei molluschi consistono nell'allevare ostriche, cozze e vongole in zone non contaminate o nell'impedire la contaminazione delle zone di produzione.

Attualmente la cottura accurata è l'unica misura efficace per eliminare o inattivare il Norovirus dai molluschi bivalvi o da prodotti freschi contaminati. Questi virus sono, infatti, estremamente tenaci, sopravvivono in acqua dolce e salata, sono resistenti ai comuni disinfettanti e a temperatura fino a 60°C.

Le precauzioni e le accortezze da seguire quando si maneggiano i molluschi bivalvi sono tante. Ecco alcune regole fondamentali:

- Acquistare molluschi bivalvi di origine sicura
- Al momento della vendita, il prodotto non deve mai essere tenuto immerso in acqua
- La confezione deve essere sigillata e presentare la relativa etichetta
- Al momento dell'acquisto i bivalvi devono essere vivi e vitali, controllando che le due valve siano ben chiuse e integre
- I bivalvi devono opporre resistenza all'apertura e contenere liquido intervalvare che deve essere limpido
- L'odore all'apertura deve essere tipico di quella specie e mai sgradevole
- Dopo l'acquisto conservare i molluschi in frigorifero, tenendoli separati da altri prodotti per evitarne la contaminazione
- Consumare i molluschi il prima possibile o al massimo entro 3- 4 giorni, a condizione che siano ancora vivi.
- E' altamente raccomandato cuocere sempre i molluschi bivalvi e non consumarli crudi. Per inattivare i virus è necessaria una cottura prolungata (90°C per 5 minuti). La cottura fa aprire i gusci dei molluschi: se qualcuno rimane chiuso è meglio eliminarlo.
- Acidificare la polpa dei bivalvi con limone o aceto non comporta alcuna eliminazione di eventuali germi patogeni presenti.

Dopo aver maneggiato i molluschi, lavare accuratamente le mani, i coltelli e i taglieri ed evitare il contatto fra cibi cotti e crudi.

5.3.1.5 Qualità microbiologica del ghiaccio aggiunto a derrate alimentari o bevande



Numero di campioni analizzati: 56
Campioni non conformi: 11
Percentuale di non conformità: 20%

Introduzione e obiettivi della campagna

Il ghiaccio è una derrata a cui generalmente non si presta particolare attenzione e sovente 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 scarsa pulizia della macchina del ghiaccio e una manipolazione non corretta dello stesso, possono favorire una contaminazione batterica. Anche quest'anno il Laboratorio cantonale ha voluto proporre una campagna sul ghiaccio, con lo scopo di verificarne la qualità microbiologica.

Basi legali

Il ghiaccio aggiunto a derrate alimentari o bevande deve soddisfare i requisiti microbiologici presenti nell'allegato 1 dell'Ordinanza del DFI sull'acqua potabile e sull'acqua per piscine e docce accessibili al pubblico (OPPD).

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

Sono stati prelevati 56 campioni di ghiaccio dalle macchine del ghiaccio presenti in bar, ristoranti, alberghi, mense, dettaglianti e aziende alimentari.

Microrganismi ricercati	Valori massimi
Enterococchi	nr/100ml
<i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>)	nr/100ml
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	nr/100ml

Legenda: nr: non rilevabile

Sono stati ricercati parametri indicatori di una contaminazione fecale (*Escherichia coli* e Enterococchi) e batteri ambientali rilevabili in condizioni di stagnamento dell'acqua che potrebbero influire sulle caratteristiche organolettiche del prodotto (*Pseudomonas aeruginosa*). Le analisi sono state eseguite, secondo metodi normati (ISO), validati AFNOR, o validati internamente, lo stesso giorno del prelievo o al più tardi entro le 24 ore dallo stesso.

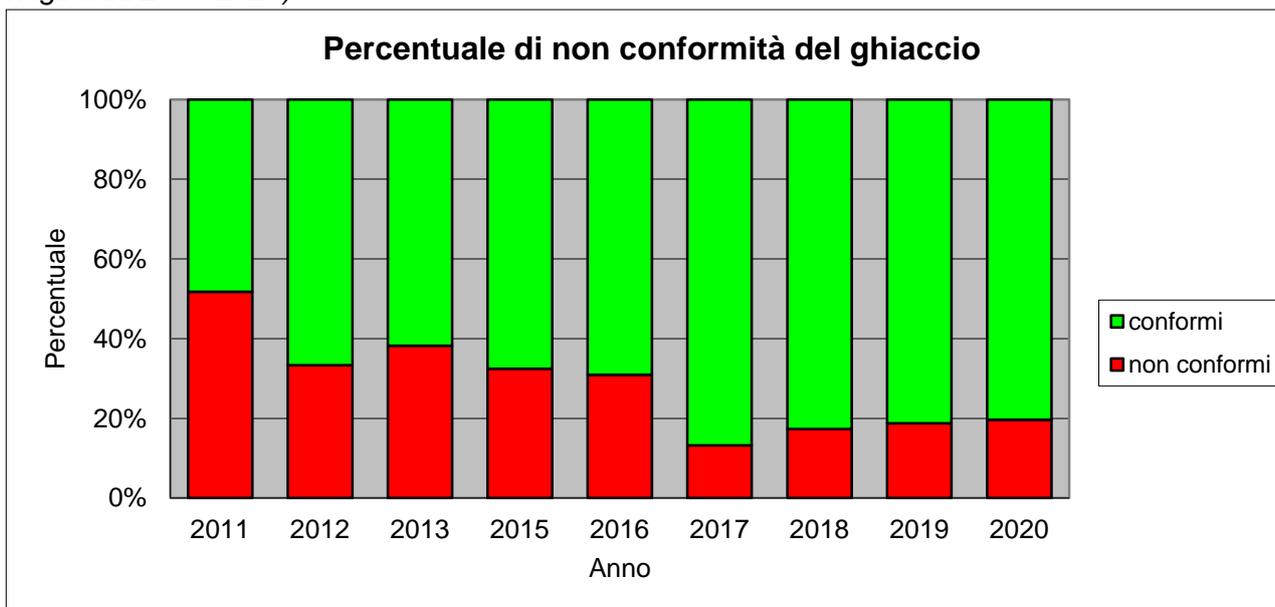
Risultati e conclusioni

11 campioni (20%) sono risultati non conformi all'OPPD. In 9 campioni sono stati trovati batteri di origine fecale (*E. coli* e/o Enterococchi) e in 3 campioni è stata rilevata la presenza di *Pseudomonas aeruginosa* che è indice di una scarsa igiene di produzione e/o conservazione del ghiaccio.

Per la produzione di ghiaccio viene utilizzata dell'acqua potabile, controllata regolarmente dalle aziende dell'acqua potabile ed è generalmente di ottima qualità. Le contaminazioni riscontrate sono pertanto da attribuire ad una carenza nella gestione delle macchine del ghiaccio. Le mancanze riscontrate più frequentemente sono l'assenza di un piano di pulizia regolare e di un contratto di manutenzione per le macchine del ghiaccio (ad esempio nessuna sostituzione dei tubi che se usurati o danneggiati possono facilmente contaminare il ghiaccio).

I dati del 2020 sono in linea con quelli degli ultimi tre anni e confermano una tendenza positiva rispetto agli anni precedenti dove la percentuale di non conformità era superiore al 30%. Sicuramente i controlli del Laboratorio cantonale hanno contribuito a sensibilizzare maggiormente gli operatori sulle problematiche della gestione delle macchine del ghiaccio, con ancora un margine di miglioramento.

Percentuale di non conformità del ghiaccio aggiunto a derrate alimentari (campagne eseguite negli anni 2011-2020)



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 una paletta dedicata 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.

5.3.1.6 Presenza di legionelle nell'acqua delle docce e delle piscine



Numero di campioni analizzati:	13
Campioni non conformi:	3
Percentuale di non conformità:	23%

Introduzione e obiettivi della campagna

La legionellosi è una grave infezione polmonare causata da determinati batteri del genere *Legionella*. Questi agenti patogeni, naturalmente presenti in ambienti acquatici e umidi, proliferano particolarmente bene in sistemi idrici in cui l'acqua non si rinnova costantemente (acqua stagnante) e la cui temperatura oscilla tra 25 °C e 45 °C (acquadotti, rubinetti, soffioni della doccia, vasche idromassaggio, installazioni di trattamento dell'aria, ecc.). La legionellosi viene trasmessa tramite l'inalazione di goccioline d'acqua (aerosol) contaminate da determinate specie di *Legionella* e si manifesta in varie forme, da quelle completamente asintomatiche, a sindromi febbrili (Febbre di Pontiac) fino a polmoniti con rapido decorso ed elevata letalità (malattia del legionario).

Le persone che fumano o hanno un sistema immunitario debole sono particolarmente predisposte alla legionellosi. La misura preventiva più efficace, in grado di impedire la proliferazione del batterio negli impianti sanitari, è quella di assicurare una temperatura dell'acqua calda di almeno 60 °C all'uscita del serbatoio, e di 55 °C nel sistema di tubature. La temperatura dell'acqua fredda, invece, deve restare al di sotto dei 25 °C. Per tutti gli altri tipi di impianti (climatizzatori, vasche idromassaggio, umidificatori, ecc.) valgono le raccomandazioni delle associazioni professionali o dei fabbricanti.

Sia in Svizzera sia a livello europeo negli ultimi anni c'è stata un'impennata di casi di legionellosi. Questo trend è probabilmente dovuto a diversi fattori fra cui una migliore sorveglianza, l'invecchiamento della popolazione, l'aumento dei viaggi e i cambiamenti climatici. Condizioni meteorologiche come temperatura, umidità e precipitazioni sono state associate ad un'incidenza più alta di legionellosi, sia per effetto diretto nel ciclo di vita del batterio, sia per l'uso maggiore di potenziali fonti di contagio come i condizionatori con torri di raffreddamento.

La revisione della legge sulle derrate alimentari approvata dal Parlamento nel giugno 2014 ha permesso di disciplinare l'acqua destinata a entrare in contatto con il corpo umano che è da considerare alla stregua degli oggetti d'uso. Per le acque di docce e piscine pubbliche è stato fissato un valore massimo per l'insieme delle specie di *Legionella*.

Il Laboratorio cantonale ha prelevato l'acqua da docce e piscine pubbliche con lo scopo di verificarne la conformità alle disposizioni di legge.

Basi legali

L'acqua destinata a entrare in contatto con il corpo umano deve soddisfare i requisiti microbiologici indicati nell'allegato 5 dell'Ordinanza del DFI sull'acqua potabile e sull'acqua per piscine e docce accessibili al pubblico (OPPD).

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

I campioni di acqua sono stati prelevati da docce (11 campioni) e idromassaggi (2 campioni) accessibili al pubblico, per un totale di 13 campioni. I prelievi sono avvenuti presso scuole, centri wellness, centri sportivi e alberghi per un totale di 32 attività distribuite su tutto il territorio cantonale.

Nei campioni di acqua è stata ricercata la Legionella. L'analisi è stata eseguita in esterno dal Centro Nazionale di Riferimento per Legionella, del Servizio di microbiologia EOLAB. Per la quantificazione delle Legionelle è stato utilizzato il metodo di riferimento EN/ISO 11731 previsto dall'OPPD.

Risultati e conclusioni

3 campioni di acqua da docce sono risultati non conformi all'OPPD per il parametro Legionella. In un caso è stata riscontrata una contaminazione massiccia (valori di Legionella superiori a 10'000 UFC/l) e in queste situazioni viene imposto il divieto di utilizzo della doccia.

Le misure immediate che si possono adottare per ridurre o eliminare la presenza di Legionella negli impianti idrici sono le seguenti:

- interventi di tipo meccanico (pulizia, decalcificazione, ecc.)
- shock termico (che consiste nel portare l'acqua calda a temperature >70°C talvolta anche a 80°C)
- disinfezione per shock chimico (p.es. con cloro o biossido di cloro)
- utilizzo di filtri appositi

Le misure preventive e durevoli, volte a evitare il proliferare delle Legionelle possono invece essere:

- adattamento degli impianti allo stato della tecnica
- disinfezione chimica continua o periodica
- spurgo automatico

Il Laboratorio cantonale ha preparato dei manuali per l'autocontrollo nei settori delle piscine e delle docce che possono essere d'aiuto ai gestori per l'implementazione del controllo autonomo. Base per i manuali è il documento ["Legionella e legionellosi"](#) pubblicato dall'Ufficio federale della sanità pubblica (versione 2018, in francese o tedesco). Esso è concepito in forma modulare e permette ad ogni persona interessata da un aspetto particolare della problematica (medico, tecnico, ideatore e installatore sanitario, responsabile di sistemi di trattamento dell'aria, gerente d'hotel, responsabile di piscine, proprietario di immobili, responsabile di una casa per anziani, ecc.) di trovare le informazioni essenziali alla comprensione e alla presa a carico delle situazioni complesse con le quali è confrontata.

Considerati i risultati ottenuti e la situazione epidemiologica, il Laboratorio cantonale sarà confrontato anche in futuro con il tema Legionella e saranno ancora organizzate campagne di prelievo di acqua da docce e piscine.

5.3.1.7 Qualità microbiologica dell'acqua potabile prelevata all'utenza



Numero di campioni prelevati	565
Totale campioni microbiologia non conformi	45
Totale campioni torbidità non conformi	18

Introduzione e obiettivi della campagna

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, e la torbidità, 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 sull'acqua potabile e sull'acqua per piscine e docce accessibili al pubblico (OPPD). L'OPPD definisce i requisiti microbiologici concernenti l'acqua potabile e i valori massimi per i vari microrganismi.

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

Parametro		Valore massimo	Valore di riferimento
Enterococchi	Microorganismo indicatore di contaminazione fecale	0 UFC/100 ml	-
<i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>)	Microorganismo indicatore di contaminazione fecale	0 UFC/100 ml	-
Torbidità	Particelle in sospensione	-	≤1 NTU

A partire dal 2019 si è deciso di monitorare le particelle in sospensione (torbidità), indicatore di eventuali influenze negative da parte delle condotte (p.es. distacco di ruggine / sedimenti).

Metodiche

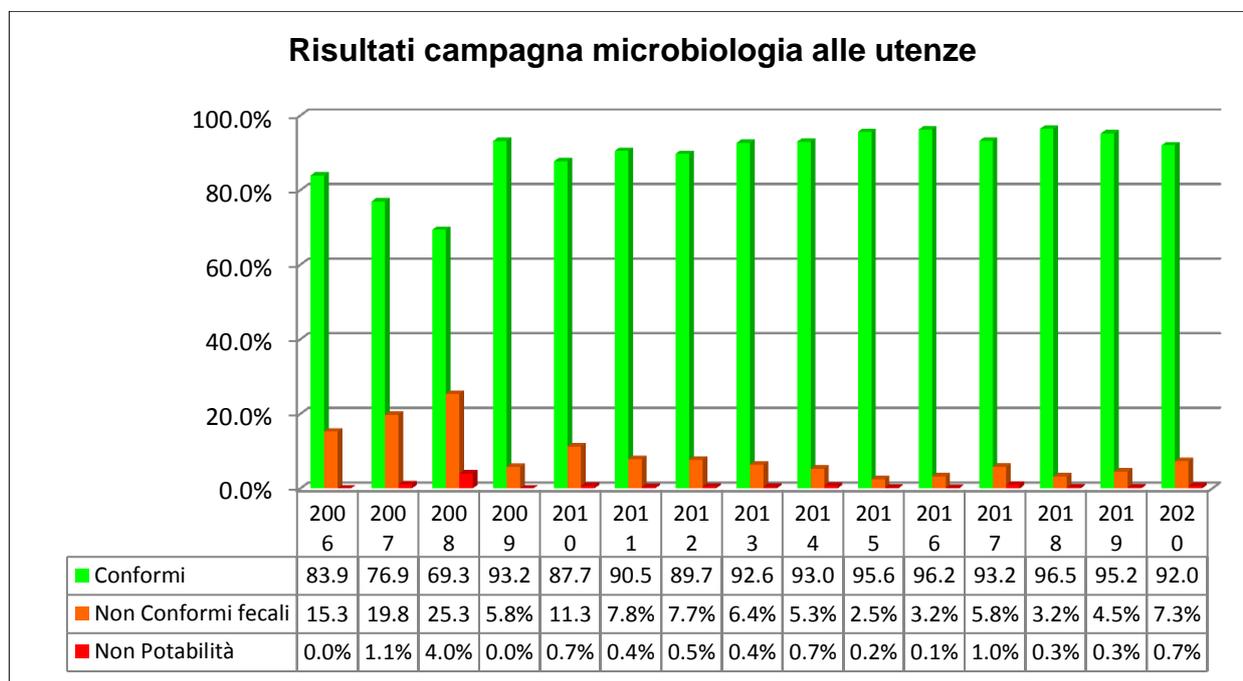
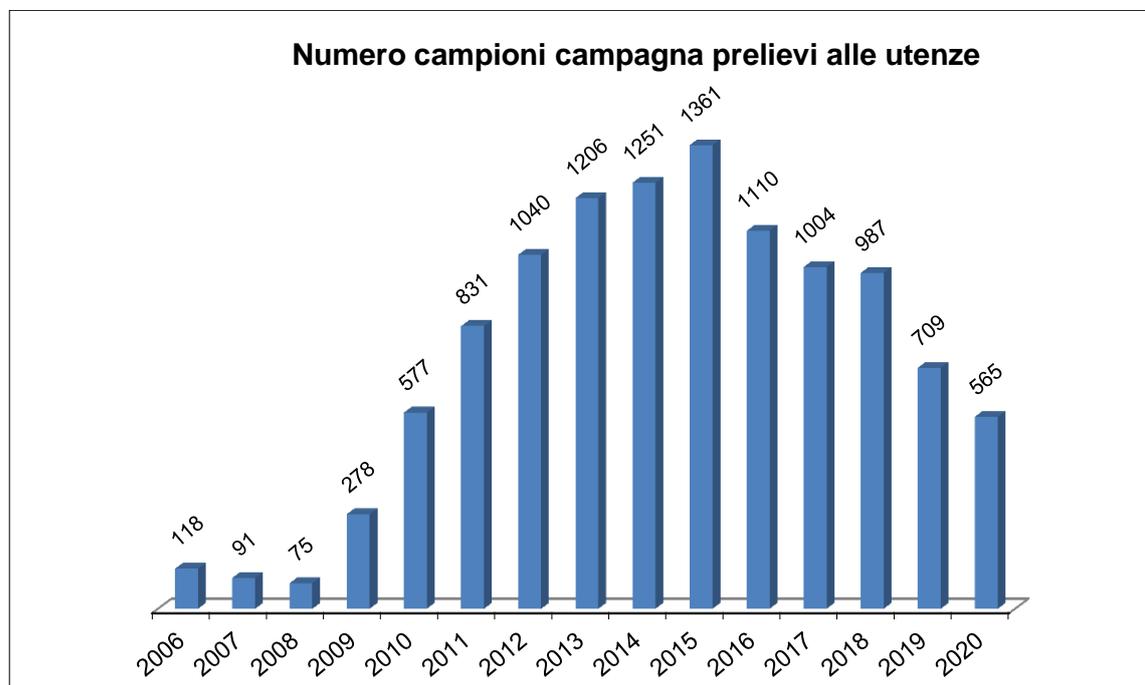
Le analisi sono state eseguite secondo metodi convalidati, lo stesso giorno del prelievo.

Valutazione dei risultati microbiologici

Nel corso del 2020 sono stati effettuati 565 campioni, di cui 45 risultati non conformi. Questi sono risultati non conformi a causa del superamento del valore massimo dei batteri fecali *Escherichia coli*

e/o Enterococchi (indicatori di contaminazione fecale), di cui 4 campioni (corrispondenti a 3 comuni) 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:



Fecali = Somma dei batteri Escherichia coli e Enterococchi

Valutazione dei risultati sulla torbidità

Su 565 campioni effettuati in concomitanza dei prelievi microbiologici, 18, corrispondenti al 3.2%, sono risultati non conformi per il superamento del valore di riferimento per la torbidità.

In nessun caso in cui la torbidità era non conforme si è anche riscontrata una non conformità microbiologica.

Conclusioni

Sulla scia degli ultimi anni continua il monitoraggio assiduo della qualità dell'acqua distribuita sul territorio da parte del Laboratorio cantonale. Vengono effettuati ca. 1.6 prelievi ogni 1000 abitanti, equivalenti a ca. 1.3 volte le acque del territorio.

Di pari passo continua il grande impegno da parte dei distributori di acqua potabile per ammodernare le proprie strutture e garantire un servizio professionale, passando anche dalla formazione del personale.

I casi di non conformità da noi riscontrati si assestano su valori molto bassi e hanno coinvolto soprattutto acquedotti di piccole frazioni. Incrociando i dati delle non potabilità totali, vedi capitolo 4.4.2 si riscontra che negli ultimi anni i problemi maggiori sopraggiungono a causa di eventi meteorologici sempre più estremizzati. Anche quest'anno in concomitanza con le piogge intense di inizio settembre e ottobre si sono riscontrati problemi di qualità, in particolare per infiltrazioni e intorbidimento dell'acqua.

5.3.1.8 Campagna sui gelati sfusi



Numero di campioni analizzati: 47
Campioni non conformi: 6
Percentuale di non conformità: 13%

Introduzione e obiettivi della campagna

La definizione di gelato commestibile è contenuta nell'Ordinanza del DFI sulle derrate alimentari di origine vegetale, i funghi e il sale commestibile (ODOV) del 16 dicembre 2016 che specifica: *il gelato commestibile è una preparazione congelata o semicongelata destinata a essere consumata allo stato congelato. È permesso aggiungervi noci, prodotti di panetteria, dolciumi, prodotti di frutta o di verdura, miele, cioccolata o bevande alcoliche.* Tale ordinanza regola pure nei dettagli le caratteristiche che devono avere i diversi tipi di gelato: gelato alla panna, alla doppia panna, al latte, sorbetto, all'acqua e gelato semifreddo (soft ice). Le miscele di base destinate alla fabbricazione di gelato commestibile devono essere pastorizzate prima del congelamento. Questa procedura è fondamentale per garantire l'assenza di microrganismi patogeni nel prodotto finale e per conferire una stabilità enzimatica alla miscela del gelato. L'igiene durante la preparazione e la conservazione è poi determinante per evitare contaminazioni e mantenere alta la qualità del gelato.

Gelati e sorbetti sono stati al centro di una campagna ispettiva e analitica da parte del Laboratorio cantonale che ha verificato:

- la qualità microbiologica di gelati e sorbetti;
- la conformità ai requisiti igienico-sanitari previsti dall'Ordinanza del DFI sui requisiti igienici (ORI);
- la corretta caratterizzazione del prodotto, in particolare riguardo agli allergeni.

Basi legali

Per la produzione del gelato, valgono le disposizioni in materia d'igiene presenti nell'Ordinanza del DFI sui requisiti igienici (ORI). In particolare, i responsabili devono garantire, nell'ambito del proprio controllo autonomo, che siano rispettati i criteri d'igiene del processo, i criteri di sicurezza alimentare e i valori di riferimento per la verifica della buona prassi procedurale (art. 66 ORI). La caratterizzazione delle derrate alimentare è regolata dall'Ordinanza del DFI concernente le informazioni sulle derrate alimentari (OID).

Descrizione dei prelievi e parametri analitici determinati

Fra luglio e settembre sono stati prelevati 47 campioni (18 gelati e 28 sorbetti e 1 soft ice) da 16 gelaterie.

Sono stati ricercati:

Parametri microbiologici

- Germi aerobi mesofili e enterobatteriacee: indicatori generici dello stato igienico
- *Escherichia coli*: indicatore di una contaminazione fecale
- Stafilococco a coagulasi positiva: battere potenzialmente patogeno. Alcuni ceppi producono infatti una specifica enterotossina responsabile di tossinfezioni alimentari. Risiede nel tratto nasofaringeo delle persone o nelle infezioni cutanee (indice di scarsa igiene del personale)
- *Salmonella*: batterio patogeno di origine fecale che può provocare gastroenteriti
- *Listeria monocytogenes*: batterio patogeno responsabile di sintomatologie sistemiche, anche gravi in donne in stato di gravidanza e persone immunocompromesse

La linea direttiva per una buona prassi procedurale dei panettieri e confettieri svizzeri prevede per gelati e sorbetti i seguenti valori microbiologici:

Parametro	Limiti o valori di riferimento
<i>Salmonella</i>	Assente in 25 g
<i>Listeria monocytogenes</i>	100 UFC/g
Enterobatteriacee	< 100 UFC/g
<i>Escherichia coli</i>	< 10 UFC/g
Stafilococchi a coagulasi positiva	< 100 UFC/g
Germi aerobi mesofili	< 100'000 UFC/g

Parametri chimici:

Parametro	Limite
Lattosio	1 g /kg

L'analisi del lattosio è stata eseguita in subappalto dal Laboratorio cantonale di Lucerna (Dienstelle Lebensmittelkontrolle und Verbraucherschutz, Luzern).

Parametri ispettivi

A Autocontrollo
Presenza di procedure di pulizia e produzione validate per le produzioni di gelati idonei ad intolleranti al lattosio
Presenza di un ricettario che includa tutti i prodotti
Piano di analisi commisurato ed adeguato per i prodotti dichiarati „senza lattosio“
B Derrate alimentari
Corretta informazione sugli allergeni per i gelati venduti sfusi
Verifica di tutti gli ingredienti e preparati industriali
Indicazioni geografiche e commerciali pertinenti
C Processi ed attività
Le procedure avvengono con sufficiente divisione tra con e senza lattosio /separazione della produzione/ l'esposizione in vendita dei gelati /mescolanza tra i gusti
Giornale di produzione e tracciabilità
Parametri di pastorizzazione
Formazione del personale
D Strutture
Stato di struttura, apparecchi e imballaggi

Risultati e conclusioni

Dei 15 campioni considerati nella campagna lattosio solamente uno è risultato analiticamente non conforme rispetto alla dichiarazione alla vendita.

Poche delle attività visitate dispone di un piano analitico per il dosaggio del lattosio, che permetta di validare la ricetta e le procedure.

La metà delle strutture di vendita presenta un cartello (obbligatorio) ben visibile che offre la possibilità di informarsi sulla composizione dei prodotti, ed in particolare sulla presenza di allergeni o sostanze che causano reazioni indesiderate.

Il 90% del personale delle strutture visitate, ha sufficienti conoscenze sui temi inerenti la sicurezza alimentare legati all'autocontrollo e agli allergeni. Con questo si intende anche la manipolazione al fine di ridurre la possibilità di contaminazione crociata

La metà delle attività visionate, rispetta una separazione tra i processi di produzione e/o di esposizione dei prodotti con/senza lattosio. Per la vendita, sono state considerate anche le eventuali contaminazioni crociate visibili tra i prodotti, il raggruppamento delle vaschette con/senza lattosio ed il servizio con paletta singola piuttosto che con paletta unica e acqua corrente.

La totalità delle strutture, permette (o permetterebbe) una corretta separazione (spaziale e/o temporale) delle attività con e senza lattosio. La valutazione comprende anche i processi di ricezione/immagazzinamento della merce, le linee produttive e le eventuali necessità di pulizie intermedie, le operazioni di pulizia, imballaggio e/o vendita diretta ed esposizione della merce.

Per quanto riguarda la qualità microbiologica, 5 campioni (3 gelati e 2 sorbetti) sono risultati non conformi per la presenza eccessiva di germi indicatori (enterobatteriacee o germi aerobi mesofili). Questo può indicare che la produzione non è avvenuta seguendo tutte le prassi della buona igiene o che la massa non è stata correttamente pastorizzata prima della mantecatura e del congelamento. La ricerca dei patogeni (Salmonella e Listeria) ha dato esito conforme.

Ci sono diversi fattori che influenzano negativamente le pratiche di lavorazione: un'insufficiente pulizia dei macchinari o degli utensili utilizzati (es. porzionatrici), atteggiamenti scorretti del personale (abbigliamento non dedicato, scarsa igiene personale, manipolazioni non corrette), una possibile interruzione della catena del freddo, ecc.

5.3.1.9 Microbiologia della carne macinata e di prodotti della salumeria



Numero di campioni analizzati:	86
Campioni non conformi:	15
Percentuale di non conformità:	17%

Introduzione e obiettivi della campagna

I costi generalmente contenuti e la versatilità di utilizzo in cucina fanno della carne macinata un prodotto molto richiesto dai consumatori. Dal punto di vista igienico, la carne macinata è fra i prodotti più critici, perché costituisce un substrato ideale per la proliferazione di svariati microrganismi ed è pertanto facilmente deperibile. Noti sono inoltre i pericoli di contaminazioni crociate derivanti dall'utilizzo di attrezzature in non perfette condizioni igieniche. Fra i prodotti della salumeria, quelli che più destano preoccupazione dal punto di vista microbiologico sono invece gli insaccati crudi (salametti, salami, ecc.). Essi sono, infatti, noti nella letteratura specifica per essere occasionalmente contaminati con *Listeria monocytogenes*. Altri prodotti della salumeria che favoriscono la crescita di microrganismi e che sono da considerare delicati dal punto di vista microbiologico, sono i prodotti carnei pastorizzati, come il prosciutto cotto. Oltre al rischio microbiologico, dovuto a carenze igienico-tecnologiche durante la produzione (p.es. materie prime di scarsa qualità, trattamenti termici insufficienti nei prodotti cotti, fermentazione e maturazione non corrette), vi è pure -in questo tipo di prodotti- il rischio di contaminazione durante la fase di affettatura e confezionamento. Inoltre l'abuso di temperatura (conservazione superiore a 5 °C) e/o una data di scadenza eccessivamente lunga possono favorire l'incremento della carica batterica originariamente presente fino a livelli tali da causare un deperimento qualitativo del prodotto o, nel caso peggiore, anche un rischio sanitario.

Per monitorare la situazione attuale, il Laboratorio cantonale ha voluto eseguire una campagna sulla qualità microbiologica della carne macinata e dei prodotti della salumeria.

Basi legali

Per la produzione di carne macinata e prodotti della salumeria, valgono le disposizioni in materia d'igiene presenti nell'Ordinanza del DFI sui requisiti igienici (ORI). In particolare, i responsabili devono garantire, nell'ambito del proprio controllo autonomo, che siano rispettati i criteri d'igiene del processo, i criteri di sicurezza alimentare e i valori di riferimento per la verifica della buona prassi procedurale (art. 66 ORI).

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

Nel corso del 2020 sono stati prelevati 86 campioni presso 35 aziende distribuite su tutto il territorio cantonale:

- 15 campioni di prodotti a base di carne cotti e affettati
- 5 campioni di carne macinata
- 6 campioni di carne tritata per tartare
- 4 salmistrati crudi
- 1 insaccato scottato
- 61 insaccati crudi (27 da cuocere e 34 pronti per il consumo)

I parametri analitici sono stati scelti in base alla categoria di prodotto:

- Germi aerobi mesofili e enterobatteriacee: indicatori generici delle buone pratiche d'igiene.
- *Escherichia coli*: indicatore di una contaminazione fecale.
- Stafilococco a coagulasi positiva: battere potenzialmente patogeno. Alcuni ceppi producono infatti una specifica enterotossina responsabile di tossinfezioni alimentari. Può colonizzare le mucose e la cute dell'uomo e di altri mammiferi; negli animali produttori di latte (vacche, pecore, capre) può infettare la mammella causando la mastite.
- Salmonella: batterio patogeno di origine fecale che può provocare gastroenteriti.
- *Listeria monocytogenes*: batterio patogeno responsabile di sintomatologie sistemiche, anche gravi in donne in stato di gravidanza e persone immunocompromesse.
- Attività dell'acqua (aw): quantità di acqua libera (non legata ad altri elementi) all'interno della derrata alimentare. È un importante indicatore della conservabilità degli alimenti ed incide sulla comparsa e sulla crescita di microrganismi.
- pH: unità di misura per esprimere l'acidità/basicità di una derrata.

L'Ordinanza del DFI sui requisiti igienici (ORI) nell'allegato 1 definisce i criteri di sicurezza delle derrate alimentari. Per quanto riguarda il patogeno *Listeria monocytogenes* vale quanto segue:

Categoria alimentare	Limiti	Osservazioni
Derrate alimentari pronte al consumo, diverse da quelle destinate ai lattanti e a fini medici speciali, che costituiscono terreno favorevole alla crescita di <i>Listeria monocytogenes</i>	100 UFC/g	Il responsabile deve essere in grado di dimostrare, con soddisfazione della competente autorità di esecuzione, che il prodotto non supererà il valore limite durante il periodo di conservabilità.
	Non rilevabile in 25 g	Questo criterio si applica ai prodotti prima che non siano più sotto il controllo diretto del responsabile dell'azienda che li produce, se questi non è in grado di dimostrare, con soddisfazione della competente autorità di esecuzione, che il prodotto non supererà il valore limite di 100 ufc/g durante il periodo di conservabilità.
Derrate alimentari pronte al consumo, diverse da quelle destinate ai lattanti e a fini medici speciali, che non costituiscono terreno favorevole alla crescita di <i>Listeria monocytogenes</i>	100 UFC/g	I prodotti con $pH \leq 4,4$ o $a_w \leq 0,92$, i prodotti con $pH \leq 5,0$ e $a_w \leq 0,94$ e i prodotti con un periodo di conservabilità inferiore a cinque giorni sono attribuiti automaticamente a questa categoria.

Nota: UFC= Unità formanti colonia.

Dalle osservazioni appare evidente la complessità della situazione: per valutare il risultato analitico giocano, infatti, un ruolo importante non solo la presenza di *Listeria monocytogenes* ma anche il valore a_w e il valore pH.

Oltre all'analisi dei prodotti, l'ORI impone alle aziende che fabbricano derrate alimentari a rischio di *Listeria monocytogenes*, anche dei campionamenti ambientali nelle aree di trasformazione e delle attrezzature.

Risultati e conclusioni

Il 17% dei campioni è risultato non conforme.

La seguente tabella riassume le non conformità in base alla tipologia dei campioni:

Categorie di prodotti analizzati	Numero di campioni analizzati e percentuale di non conformità	
	Campioni non conformi / totale campioni analizzati	Percentuale di non conformità
Insaccati crudi pronti per il consumo	3/34	9%
Insaccati crudi da consumare cotti	5/27	19%
Insaccati scottati	0/1	0%
Prodotti salmistrati crudi	0/4	0%
Prodotti a base di carne cotti e affettati	7/15	47%
Carne macinata	0/5	0%

Insaccati crudi pronti al consumo

Tre campioni presentavano valori di *Escherichia coli* o Stafilococco a coagulasi positiva superiori ai valori microbiologici di riferimento delle linee direttive settoriali, indice che la buona prassi procedurale non è stata rispettata. *Listeria monocytogenes* è stata rilevata in 4 campioni, ma in quantità molto basse e conformi alle disposizioni di legge ($a_w < 0.92$).

Insaccati crudi da consumare cotti

5 campioni sono risultati non conformi a causa dell'eccessiva presenza di *Escherichia coli* o di stafilococchi a coagulasi positiva. Anche in questo caso le buone prassi procedurali non sono state applicate al meglio. *Listeria monocytogenes* è stata rilevata in 5 campioni. Dal momento che questi tipi di prodotto vanno consumati previa cottura, non sussiste nessun pericolo per il consumatore.

Prodotti salmistrati crudi, insaccati scottati, carne macinata

Tutti i valori microbiologici riscontrati erano nella norma.

Prodotti a base di carne cotti e affettati

Il 47% dei campioni aveva un numero elevato di germi aerobi mesofili e/o di Enterobatteriaceae, indicatori generici dello stato igienico. La causa può essere attribuita a una mancata sanificazione dell'affettatrice o a una conservazione del prodotto non adeguata (es. a temperature superiori ai 5°C o data di scadenza troppo lunga). Inoltre due campioni presentavano valori di Stafilococco a coagulasi positiva superiori ai valori microbiologici di riferimento, indice di scarsa igiene del personale.

Dai risultati ottenuti emerge che i prodotti della salumeria sono derrate soggette a contaminazioni talvolta eccessive di germi indicatori, che segnalano carenze igieniche nelle procedure di fabbricazione. Uno dei punti più critici è rappresentato dalle condizioni di conservazione:

temperature superiori ai 5°C e date di scadenza troppo lunghe favoriscono la proliferazione dei germi.

Per garantire la sicurezza alimentare, i produttori devono applicare tutti gli accorgimenti necessari per tenere sotto controllo i pericoli microbiologici associati alla carne. È importante, oltre alla scelta di una materia prima di qualità, seguire scrupolose regole d'igiene, mantenere costantemente la catena del freddo e seguire un piano di analisi regolare.

5.3.2 Pericoli chimici o qualità merceologica

5.3.2.1 Δ^9 -Tetraidrocannabinolo negli alimenti con ingredienti di canapa



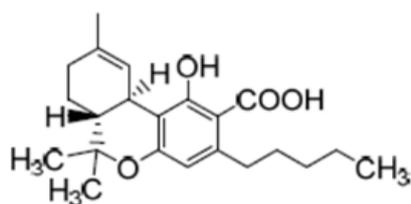
Numero di campioni analizzati: 15

Campioni non conformi: 0

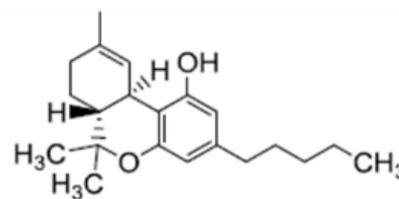
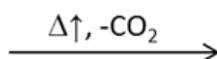
Percentuale di non conformità: 0%

Introduzione e obiettivi della campagna

Il Tetraidrocannabinolo, delta-9 (Δ^9 -THC) è il principale responsabile delle proprietà psicoattive della pianta di Cannabis. Il Δ^9 -THC non è direttamente prodotto dal metabolismo della pianta ma piuttosto deriva dalla decarbossilazione termica (perdita di CO_2) del suo precursore acido Δ^9 -tetraidrocannabinico A (Δ^9 -THCA-A) che non è psicoattivo. Il THC totale si determina sommando al tenore di Δ^9 -THC quello del Δ^9 -THCA-A calcolato come Δ^9 -THC (ponderato per il rapporto delle masse molari). Il THC totale di regola è espresso in %.



Acido Δ^9 -tetraidrocannabinico A (Δ^9 -THCA-A)



delta-9-Tetraidrocannabinolo (Δ^9 -THC)

La preparazione di derrate alimentari contenenti canapa è possibile impiegando liberamente canapa light o leggera, una versione della 'canapa sativa' caratterizzata da un basso contenuto di THC e da un'alta percentuale di CBD, con un tenore di THC totale inferiore all'1%, non soggetta alla legge sugli stupefacenti e quindi legale. I prodotti alimentari alla canapa devono tuttavia rispettare i valori massimi per il Tetraidrocannabinolo, delta-9 (Δ^9 -THC) fissati dall'Ordinanza sui contaminanti (Ocont). Il problema è che, sebbene basso, il contenuto di Δ^9 -THC nella canapa "light" non è

trascurabile in rapporto ai limiti di legge, e quindi va monitorato. Infatti i valori massimi dipendono dal tipo di derrata alimentare e variano da 0.2 mg/kg per i tè di erbe e frutti e altre bevande fino a 20 mg/kg per l'olio di semi di canapa (corrispondente al 0,00002% rispettivamente 0,002%). Questi valori sono molto più bassi dell'1% permesso nelle piante di coltivazione.

La campagna si è focalizzata in modo specifico sulla verifica del rispetto dei requisiti di legge fissati per il contenuto di Δ^9 -THC negli alimenti con ingredienti di canapa, mentre non sono stati ricercati altri cannabinoidi, in particolare il CBD. Dall'indagine sono stati quindi espressamente esclusi tutti i prodotti potenzialmente considerati Novel Food. I cannabinoidi e gli estratti di canapa, infatti, sono un nuovo tipo di derrata alimentare e pertanto non possono essere aggiunti a piacere agli alimenti. Al momento solamente i semi di canapa, l'olio di semi di canapa, la farina di semi di canapa, i semi di canapa sgrassati e in Svizzera anche il tè di erbe ottenuto da foglie di pianta di canapa non sono considerati Novel Food, perché per questi prodotti è stato dimostrato che sono già stati consumati in misura significativa in Svizzera o nell'UE già prima del 15 maggio 1997.

Basi legali

La valutazione dei risultati è stata fatta conformemente all'Ordinanza del DFI sui tenori massimi di contaminanti (Ordinanza sui contaminanti, OCont) del 16 dicembre 2016 (Stato 1° luglio 2020).

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

Sono stati prelevati 15 campioni di prodotti alimentari con ingredienti di canapa quali tè di erbe e di frutti, semi di canapa e prodotti derivati, paste alimentari, articoli di panetteria e di biscotteria, cioccolato, bevande pronte e caramelle di produzione svizzera ed estera reperibili in commercio.

È stato quantificato il contenuto di Tetraidrocannabinolo, delta-9 (Δ^9 -THC). Le analisi sono state eseguite tramite cromatografia liquida ad alta prestazione abbinata alla spettrometria di massa LC-MS/MS nei campioni sottoposti ad estrazione in solvente del Δ^9 -THC, mentre nel tè la sua determinazione viene eseguita sulla preparazione pronta al consumo preparata aspergendo 15 g di parti di pianta con 1 kg d'acqua bollente, mantenendo poi l'infuso a una temperatura di 85 °C per 30 minuti.

Risultati e conclusioni

Tutti i campioni di derrate alimentari con ingredienti di canapa esaminati hanno soddisfatto i requisiti di legge per quanto riguarda il rispetto dei valori massimi fissati dall'OCont per il Tetraidrocannabinolo, delta-9 (Δ^9 -THC). Un tè, pur esibendo un tenore di Δ^9 -THC di 0.22 ± 0.04 mg/kg leggermente superiore al valore massimo di 0.2 mg/L, è stato giudicato ancora conforme grazie all'incertezza di misura allargata associata al risultato.

5.3.2.2 Ricerca dei coloranti azoici del tipo Sudan nelle spezie e loro preparazioni a base di peperoncino e nell'olio di palma



Numero di campioni analizzati: 23
Campioni non conformi: 0
Percentuale di non conformità: 0%

Introduzione e obiettivi della campagna

I coloranti rossi non autorizzati come additivi del tipo Sudan I – IV appartengono alla categoria dei coloranti azoici sintetici e in Svizzera, così come in Europa sono vietati nelle derrate alimentari. Queste sostanze sono normalmente impiegate quali coloranti per oli minerali (diesel e oli da riscaldamento), lucidi per scarpe, candele, tinte per pennarelli, ecc. Se assunti per via orale nell'organismo possono essere scissi in prodotti di degradazione cancerogeni. Pertanto nel caso di un loro impiego nella preparazione di derrate alimentari non è possibile escludere rischi per la salute.

Nel sistema d'allarme alimentare europeo RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed), che garantisce alle autorità esecutive uno strumento rapido di scambio d'informazioni inerenti rischi alla salute legati al consumo di derrate alimentari, si registrano di tanto in tanto segnalazioni che riguardano in particolare l'olio di palma prodotto in Ghana contaminato da residui di coloranti rossi Sudan I-IV. Infatti il colore rosso intenso nell'olio di palma è percepito come una caratteristica di qualità, e quindi alcuni produttori sono indotti ad aggiungere coloranti non autorizzati in questi prodotti. Dai controlli, anche altre derrate alimentari quali le spezie e le loro preparazioni di colore tipicamente rosso a volte risultano contaminate con queste sostanze. La casistica che concerne questo genere di contaminazioni ha indotto le autorità dell'Unione europea ad introdurre controlli più frequenti per le derrate alimentari di origine vegetale a rischio provenienti da determinati Paesi terzi¹. Anche l'USAV organizza regolarmente tali controlli in Svizzera. La campagna, oltre all'olio di palma, ha preso in considerazione anche altri alimenti dal tipico colore rosso quali spezie a base di peperoncino e loro prodotti derivati soprattutto d'importazione.

Basi legali

Per legge i proprietari di merci sono autorizzati a mettere in commercio esclusivamente alimenti sicuri. Le derrate alimentari sono repute non sicure se si deve presumere che siano dannose per la salute o non siano adatte al consumo umano in base all'art. 7 cpv. 1 e 2 della legge federale sulle derrate alimentari e gli oggetti d'uso (Legge sulle derrate alimentari, LDerr) del 20 giugno 2014.

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

Sono stati prelevati 23 campioni di oli alimentari aromatizzati e in particolare l'olio di palma, spezie e preparazioni a base di peperoncino quali salse rosse e piccanti, paste, salsicce, piatti pronti, tutti d'importazione: Regno Unito (6), Paesi Bassi (2), Ghana (2), India (2), Francia (2), Spagna (2),

¹ Regolamento di esecuzione (UE) 2017/2298 della Commissione del 12 dicembre 2017 che modifica il regolamento (CE) n. 669/2009

Germania, Portogallo, Turchia, Macedonia, Stati Uniti, Cina, Rep. Dominicana. Le analisi dei coloranti azoici sudan I, II, III, IV e l'orange II sono state eseguite tramite cromatografia liquida ad alta prestazione abbinata alla spettrometria di massa LC-MS/MS.

Risultati e conclusioni

Tutti i campioni esaminati sono risultati esenti da residui dei coloranti azoici sintetici rossi: Sudan I, II, III, IV e da Orange II, soddisfacendo pertanto i requisiti legali.

5.3.2.3 Coloranti azoici nei capi d'abbigliamento



Numero di campioni analizzati: 16
Campioni non conformi: 0
Percentuale di non conformità: 0%

Introduzione e obiettivi della campagna

I coloranti azoici coprono una vasta gamma di colori, che va dal giallo al rosso, al viola e al nero. Essi sono oggi tra le sostanze sintetiche più frequentemente impiegate per tingere i materiali tessili per l'abbigliamento. Attraverso l'azione di batteri o enzimi, per scissione di uno o più gruppi cromofori azoici $-N=N-$, possono tuttavia liberare sulla pelle ammine aromatiche, alcune delle quali sono cancerogene e/o sensibilizzanti. La campagna ha avuto come obiettivo la verifica del rispetto dei requisiti legali per i coloranti azoici impiegati nei capi d'abbigliamento e altri prodotti in tessuto che vengono portati direttamente od indirettamente a contatto del corpo. Per legge infatti questi tessuti possono essere tinti solo con coloranti che rilasciano al massimo 30 mg/kg di una o più delle 22 ammine aromatiche che figurano all'allegato 7 dell'Ordinanza del DFI sugli oggetti che vengono a contatto con il corpo umano (OCCU).

Basi legali

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 (Ordinanza sugli oggetti che vengono a contatto con il corpo umano, OCCU) del 23 novembre 2005 (Stato 1° dicembre 2019).

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

In totale sono stati prelevati da importatori, rivenditori e negozi specializzati 16 campioni tra magliette, canottiere, calze, collants, ghettoni, biancheria intima, uomo donna e bambino. La priorità è stata data agli abiti colorati (soprattutto blu, nero, rosso e giallo) sia in tessuto naturale (es. cotone, lana) che sintetico (es. poliestere & elastan) perlopiù d'importazione (Croazia, Italia, Turchia, Bangladesh, Cina, India, Sri Lanka). I campioni sono stati esaminati secondo le Norme tecniche SN EN 14362-1:2017 e SN EN 14362-3:2017. La determinazione delle 22 ammine aromatiche è stata eseguita tramite cromatografia liquida ad alta prestazione abbinata alla spettrometria di massa LC-MS/MS.

Risultati e conclusioni

Tutti i capi d'abbigliamento esaminati hanno soddisfatto i requisiti di legge risultando conformi all'OCCU. Tracce minime di alcune ammine aromatiche riconducibili ad un possibile impiego di coloranti azoici sono state comunque rilevate: 4,4'-metilendianilina (nel 31% dei campioni, tenore massimo 2.2 mg/kg), o-toluidina (25%, 5.7 mg/kg), Anilina (19%, 0.8 mg/kg), 4-amminoazobenzene (13%, 0.8 mg/kg), 4,4'-ossidianilina (13%, 0.1 mg/kg), 4-metil-m-fenilendiammina (13%, 0.4 mg/kg).

5.3.2.4 Bevande e integratori contenenti caffeina



Numero di campioni analizzati: 21
Campioni non conformi
(caratterizzazione): 6
Percentuale di non conformità: 29%

Introduzione e obiettivi della campagna

Prodotti contenenti caffeina esistono in varie categorie. Il contenuto in caffeina è limitato dal legislatore a un tasso massimo per motivi di protezione della salute del consumatore. Tali prodotti sono consumati per il loro contributo a migliorare le capacità di concentrazione, rendimento e attenzione, a combattere la sonnolenza e a favorire il rendimento fisico a corto termine. Nella campagna sono stati inclusi prodotti in forma liquida o in gel. In vendita si trovano diverse bevande comunemente chiamate “energetiche” ma che possono essere completamente diverse fra loro e non sempre sono chiare le loro proprietà. E’ importante conoscerle per poterne fare un uso corretto. Alcune bevande usate come integratori sono ricche di zuccheri e sali minerali e sono utili per chi si sottopone a sforzi fisici intensi; forniscono, infatti, “energia” immediatamente disponibile e contribuiscono e “reintegrare” i sali che si perdono con la sudorazione. Esistono poi le “energy drink” che poco hanno a che vedere con una “integrazione” delle perdite fisiologiche di nutrienti. Si tratta, infatti, di prodotti che contengono sostanze stimolanti che agiscono sul sistema nervoso influenzando le attività psicomotorie. In particolare sono quasi sempre presenti caffeina e taurina, un amminoacido naturalmente presente nel corpo e che viene aggiunto in molti di questi prodotti. Assunto come tale con l’alimentazione entro le dosi indicate è considerato sicuro ed ha effetti sul sistema cardiovascolare, sul sistema nervoso centrale e sul muscolo scheletrico. Contengono inoltre zuccheri, additivi quali conservanti ed edulcoloranti, aromi e, talvolta, anche vitamine e sali minerali.

Basi legali

Ordinanza del DFI concernente le informazioni sulle derrate alimentari (OID)

Ordinanza del DFI sulle bevande

Ordinanza del DFI sugli integratori alimentari (OIAI)

Ordinanza del DFI sulle derrate alimentari destinate alle persone con particolari esigenze nutrizionale (ODPPE)

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

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

Sono stati prelevati 21 campioni da 11 aziende, tra cui 15 bevande contenenti caffeina (Energy Drink), 3 integratori alimentari (in forma di ampolle bevibili) e 3 prodotti per sportivi (gel e bibita). Sono stati verificati analiticamente i tenori di caffeina e taurina e il tipo e la quantità di conservanti acido sorbico e benzoico e i coloranti. Inoltre è stata valutata la caratterizzazione dei prodotti, intesa in particolare come valutazione della dichiarazione e delle avvertenze di legge. Le analisi della caffeina, dei conservanti e coloranti sono state eseguite tramite cromatografia liquida ad alta prestazione con rilevatore spettrofotometrico UV-VIS a serie di diodi (Diode Array), rispettivamente abbinata alla spettrometria di massa LC-MS/MS per la taurina.

Risultati e conclusioni

Dal punto di vista analitico, tutti i campioni sono risultati conformi, sia per il contenuto in caffeina che in taurina. Anche i conservanti e coloranti impiegati rispettavano i requisiti legali.

Relativamente alla caratterizzazione invece, il 29 % dei campioni è risultato non conforme. Le contestazioni (valutate di lieve-media gravità) riguardavano:

- la mancanza dell'avvertenza specifica per la caffeina "a causa dell'elevato tenore di caffeina la bevanda dovrebbe essere consumata con moderazione" (in 3 Energy Drink)
- l'indicazione del dosaggio massimo giornaliero troppo alto (in 1 integratore alimentare)
- un'indicazione sulla salute non approvata (in 1 integratore alimentare)
- la mancanza dell'indirizzo completo dell'azienda (in 1 prodotto per sportivi)
- imprecisioni nell'elenco ingredienti (1).

5.3.2.5 Istamina nel tonno in tranci e sfuso in scatola impiegato per la preparazione di piatti pronti nella ristorazione



Numero di campioni analizzati: 34
Campioni non conformi: 0
Percentuale di non conformità: 0%

Introduzione e obiettivi della campagna

Regolarmente vengono segnalati al Laboratorio cantonale casi (annunci) d'intossicazione alimentare dovuta al consumo di piatti a base di tonno con concentrazioni troppo elevate d'istamina. Questa particolare intossicazione è definita sindrome sgombroide ed è caratterizzata da: prurito, arrossamento del viso e del collo, orticaria, nausea, vomito, diarrea, cefalea, vertigini. I sintomi possono variare in funzione della quantità di tossina introdotta e dalla sensibilità individuale. Il periodo d'incubazione è breve: da pochi minuti ad alcune ore.

Un massiccio sviluppo d'istamina dimostra che il tonno ha subito un processo di putrefazione, deterioramento o decomposizione a seguito d'inadeguate condizioni di conservazione, imputabili perlo più a una lacunosa gestione della catena del freddo. Infatti, in presenza di particolari batteri,

questa ammina biogena può formarsi nel pesce per decarbossilazione dell'istidina, un aminoacido particolarmente abbondante nelle proteine della muscolatura degli sgombridae (tonno, sgombro) e clupeidae (sardine e acciughe). Il LC ha pianificato una campagna analitico-ispettiva, svolta durante tutto l'anno, focalizzata sulla stratificazione del rischio "istamina" nel tonno e nei piatti pronti al consumo e/o conserve aperte a base di tonno prelevati dalla ristorazione ticinese.

Basi legali

Requisiti generali fissati per le derrate alimentari nell'art. 8 dell'Ordinanza sulle derrate alimentari e gli oggetti d'uso (ODerr) del 16 dicembre 2016. Infatti il consumo di tonno con livelli elevati d'istamina, molto probabilmente, può già mettere in pericolo la salute.

Ordinanza del DFI sui requisiti igienici per il trattamento delle derrate alimentari (Ordinanza del DFI sui requisiti igienici, ORI) del 16.12.2016, Allegato 1 valori massimi per istamina.

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

34 i campioni prelevati, di cui 26 a margine di 5 segnalazione di presunte intossicazioni alimentari. L'analisi dell'istamina è stata eseguita tramite cromatografia liquida ad alta prestazione con rilevatore spettrofotometrico UV-VIS a serie di diodi (Diode Array), rispettivamente tramite spettrometria di massa LC-MS/MS per il monitoraggio di altre ammine biogene quali Putrescina, Cadaverina, Spermidina e Spermina.

Risultati e conclusioni

Le segnalazioni ricevute dal LC hanno riguardato 5 casi di presunta intossicazione dovuta al consumo di tonno fresco in tranci o in scatola nella ristorazione. Fortunatamente in tutti i campioni investigati il tenore d'istamina misurato è stato molto basso rispettando i valori massimi fissati dall'ORI. Questo li ha esclusi di fatto come possibile causa d'intossicazione. Anche i rimanenti 8 prelievi in ambito ispettivo non hanno evidenziato situazioni critiche.

La freschezza e la qualità microbiologica del pesce sono in relazione anche con il contenuto di ammine biogene. Normalmente i tenori d'Istamina, Putrescina e Cadaverina, aumentano con l'alterazione, mentre Spermina e Spermidina, originalmente presenti a concentrazioni significative, diminuiscono. Da qui lo sviluppo di un indice di qualità basato sui tenori d'Istamina e poliammine, chiamato indice delle ammine biogene (BAI) e definito come: $BAI = (Istamina + Putrescina + Cadaverina) / (1 + Spermidina + Spermina)$. Pesci con un BAI <1 sono da considerare di prima qualità. Quelli con un BAI >10 denotano una carente qualità microbiologica. La tabella seguente presenta una valutazione statistica sui livelli di questi indicatori di qualità rilevati nei campioni investigati:

Parametro	Unità	Media	Minimo	Massimo	Mediana
Istamina	mg/kg	4.7	n.r.	87.0	1.4
Putrescina	mg/kg	1.1	n.r.	2.9	1.4
Cadaverina	mg/kg	1.8	n.r.	49.1	n.r.
Spermidina	mg/kg	15.6	7.5	22.5	15.2
Spermina	mg/kg	4.9	2.9	10.9	4.5
Indice BAI		0.5	<0.1	11.5	0.1

n.r.: non reperibile

Applicando questo criterio quasi tutti i campioni di tonno analizzati si sono rilevati di qualità ineccepibile (BAI<1). Solo ha esibito uno BAI leggermente superiore a 10 ma con un tenore d'istamina fortunatamente ancora nella norma.

5.3.2.6 Residui di prodotti fitosanitari

Nel corso dell'anno 2020 il reparto si è concentrato in modo particolare sullo sviluppo dell'analisi di questi residui nell'acqua e in particolare dei metaboliti del clorotalonil. Questo ha comportato un dispendioso sviluppo e miglioramento delle prestazioni analitiche specifiche. E' proseguito comunque anche il consueto monitoraggio in altre matrici vegetali.

5.3.2.6.1 Residui di prodotti fitosanitari nelle carote



Numero di campioni analizzati: 19

Campioni non conformi: 0

Percentuale di non conformità: 0%

Introduzione e obiettivi della campagna

Residui di sostanze chimiche usate per la protezione delle coltivazioni, i cosiddetti antiparassitari o pesticidi, possono essere ritrovati nella frutta e nella verdura reperibili in commercio. Con questa campagna si è voluto monitorare l'esposizione ai pesticidi delle carote (di produzione indigena e d'importazione) e di verificarne il rispetto dei requisiti di legge.

Basi legali

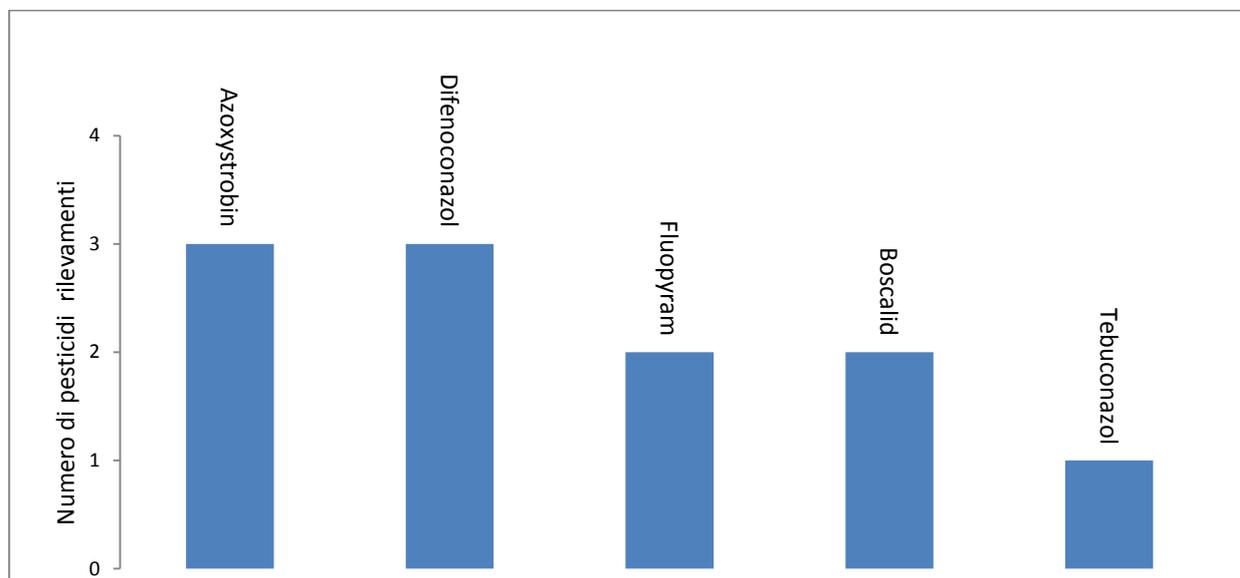
La valutazione dei risultati è stata fatta conformemente all'Ordinanza del DFI concernente i livelli massimi per i residui di antiparassitari nei o sui prodotti di origine vegetale e animale (OAOVA) del 16 dicembre 2016 (Stato 1° luglio 2020).

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

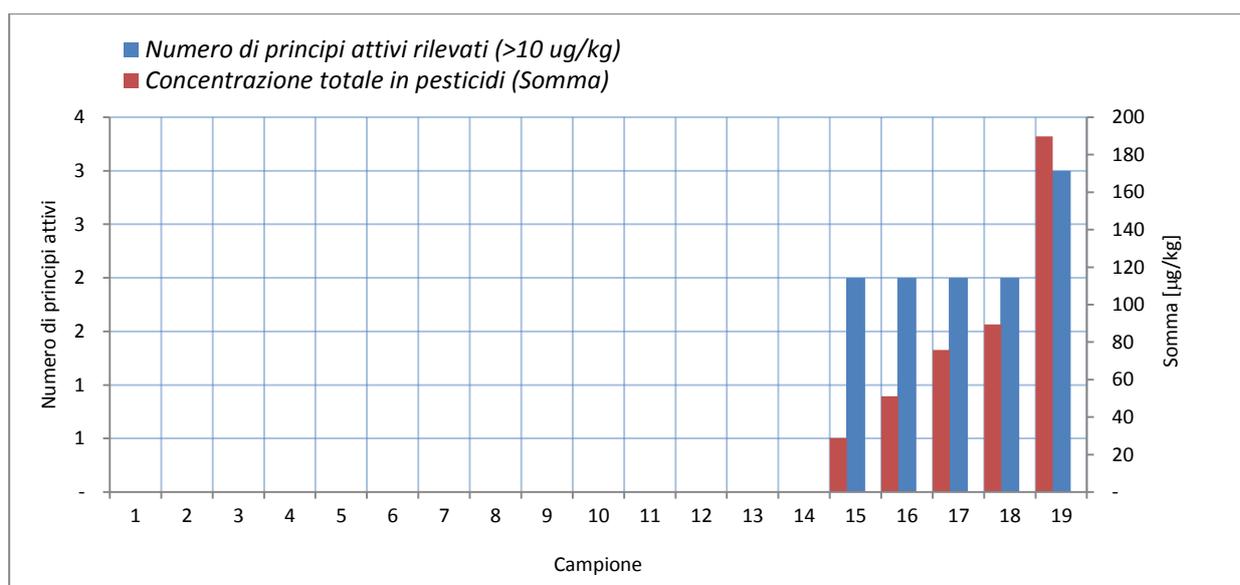
19 campioni di carote dei quali 18 di provenienza indigena e 1 d'importazione, sono stati prelevati da importatori e grossisti, rispettivamente dalla vendita al dettaglio. Le analisi multiresiduali dei pesticidi (420 principi attivi investigati) sono state eseguite tramite cromatografia liquida ad alta prestazione LC-MS/MS rispettivamente in fase gassosa GC-MS/MS abbinate alla spettrometria di massa dopo estrazione dei campioni tramite tecnica QuEChERS.

Risultati e conclusioni

Tutti i campioni di carote esaminati sono risultati conformi. 14 di questi, di cui 5 provenienti da cultura Bio, sono risultati esenti da residui, mentre nel 26% sono state rilevate tracce quantificabili ($>10 \mu\text{g}/\text{kg}$) di uno o più residui di prodotti fitosanitari. La frequenza d'impiego dei principi attivi identificati è riportata in ordine decrescente nel grafico seguente. I prodotti più utilizzati sono i fungicidi Azossitrobina, Difenconazolo, Fluopyram, Boscalid e Tebuconazol. Tutti questi prodotti sono conosciuti per il loro largo impiego in agricoltura.



Informazioni concernenti la presenza multipla di residui (presenza multi-residuo o “cocktail”) e alla concentrazione totale di pesticidi, sono riportate nella figura sottostante. 5 dei 19 campioni contengono da una a più sostanze, con un massimo di 3. Il valore più alto, riferito alla concentrazione totale di pesticidi, è stato di $190 \mu\text{g}/\text{kg}$.



5.3.2.6.2 Residui di prodotti fitosanitari nelle lattughe



Numero di campioni analizzati: 8
Campioni non conformi: 0
Percentuale di non conformità: 0%

Introduzione e obiettivi della campagna

Residui di sostanze chimiche usate per la protezione delle coltivazioni, i cosiddetti antiparassitari o pesticidi, possono essere ritrovati nella frutta e nella verdura reperibili in commercio. Con questa campagna si è voluto monitorare l'esposizione ai pesticidi della lattuga di produzione indigena e di verificarne il rispetto dei requisiti di legge.

Basi legali

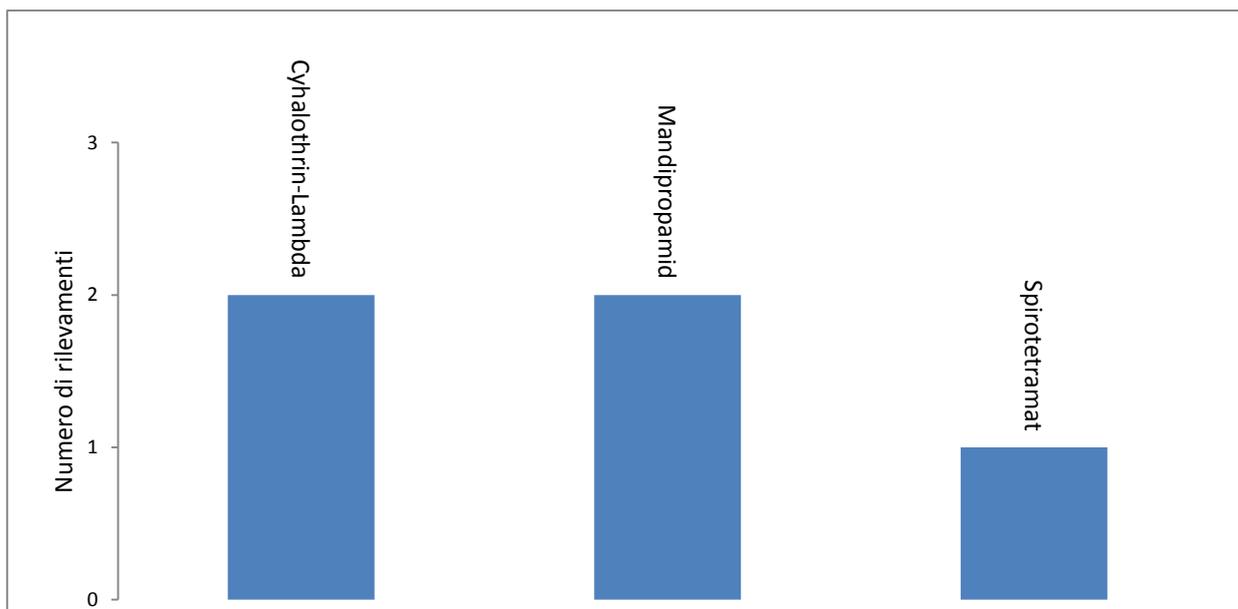
La valutazione dei risultati è stata fatta conformemente all'Ordinanza del DFI concernente i livelli massimi per i residui di antiparassitari nei o sui prodotti di origine vegetale e animale (OAOVA) del 16 dicembre 2016 (Stato 1° luglio 2020).

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

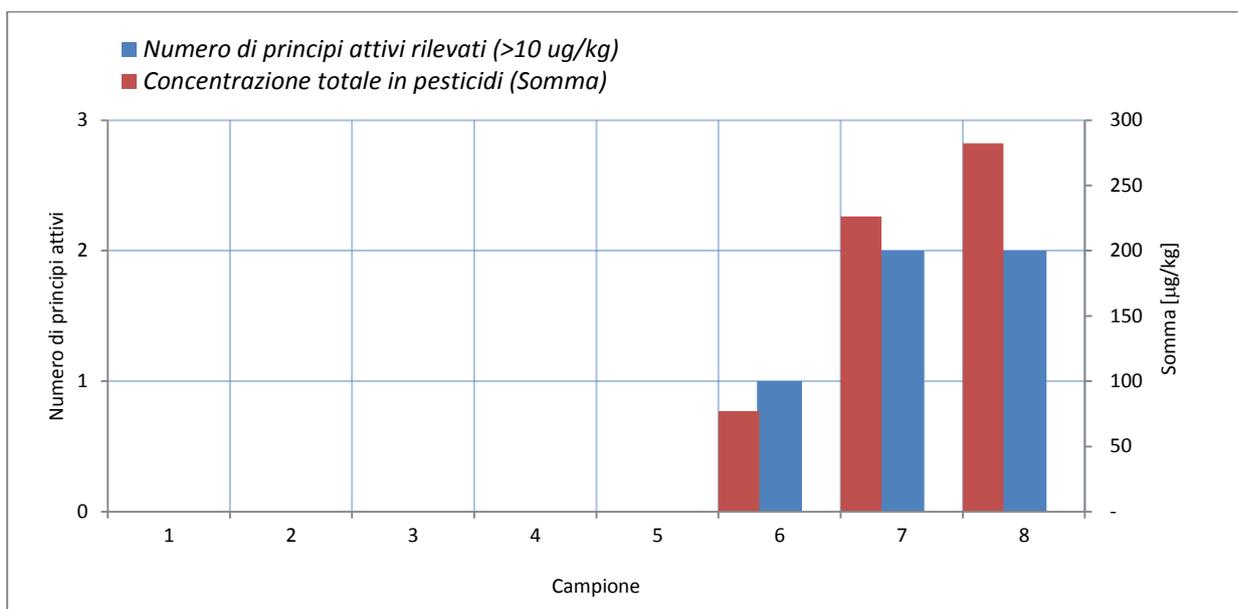
9 campioni di lattuga quali quercia verde (4), lattuga (3) e iceberg (1) sono stati prelevati da importatori e grossisti, rispettivamente dalla vendita al dettaglio. Le analisi multiresiduali dei pesticidi (420 principi attivi investigati) sono state eseguite tramite cromatografia liquida ad alta prestazione LC-MS/MS rispettivamente in fase gassosa GC-MS/MS abbinate alla spettrometria di massa dopo estrazione dei campioni tramite tecnica QuEChERS.

Risultati e conclusioni

Tutti i campioni d'insalata esaminati sono risultati conformi. 5 di questi, di cui 2 provenienti da cultura Bio sono risultati esenti da residui, mentre nel 37.5% sono state rilevate tracce quantificabili (>10 µg/kg) di uno o più residui di prodotti fitosanitari. La frequenza d'impiego dei principi attivi identificati è riportata in ordine decrescente nel grafico seguente. I prodotti più utilizzati sono il fungicida Mandipropamide rispettivamente l'insetticida λ -Cyalotrina. Tutti questi prodotti sono conosciuti per il loro largo impiego in agricoltura.



Informazioni concernenti la presenza multipla di residui (presenza multi-residuo o “cocktail”) e alla concentrazione totale di pesticidi, sono riportate nella figura sottostante. 3 degli 8 campioni contengono da una a più sostanze, con un massimo di 2. Il valore più alto, riferito alla concentrazione totale di pesticidi, è stato di 282 $\mu\text{g}/\text{kg}$.



5.3.2.6.3 Residui di pesticidi in peperoni e melanzane provenienti da paesi al di fuori dell'UE e in particolare dalla Turchia



Numero di campioni analizzati: 42
Campioni non conformi: 6
Percentuale di non conformità: 14.3%

Introduzione e obiettivi della campagna

Nel sistema d'allarme alimentare europeo RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed), che garantisce alle autorità esecutive uno strumento rapido di scambio d'informazioni inerenti rischi alla salute legati al consumo di derrate alimentari, si registrano spesso segnalazioni che riguardano i residui di antiparassitari nei peperoni e nelle melanzane provenienti da paesi extraeuropei. Solo negli ultimi due anni sono state una ventina di notifiche inerenti alla presenza di pesticidi nelle melanzane e oltre duecento nei peperoni (per l'82% provenienti dalla Turchia). Si tratta in gran parte di respingimenti all'importazione della merce alla frontiera esterna dell'UE («border rejection»). Se destinate alla Svizzera come paese non membro dell'UE, le importazioni non sono sottoposte a controlli alla frontiera esterna dell'UE per la presenza di residui di antiparassitari. In collaborazione con l'Ufficio federale della sicurezza alimentare e di veterinaria (USAV), l'Amministrazione federale delle dogane (AFD) e l'autorità cantonale preposta al controllo delle derrate alimentari nell'ambito del programma prioritario di controlli approfonditi alla frontiera SPP 2020_5, è stata organizzata quindi una campagna d'analisi per monitorare l'esposizione ai pesticidi di prodotti ortofrutticoli importati in Svizzera da paesi non appartenenti all'Europa (con attenzione particolare alla Turchia). A fronte di questo profilo di rischio, sono state prelevate qualità di peperoni di diversi colori (verde, giallo, giallo, rosso) ponendo l'accento, considerando anche l'esito di monitoraggi analoghi del 2017 e 2019, sui frutti rossi. In più sono state aggiunte le melanzane. Come da indicazioni dell'AFD, tutti gli uffici doganali coinvolti hanno prelevato tra il 1° e il 30 settembre 2020 e inviato al Laboratorio cantonale per le analisi in totale 42 campioni.

Basi legali

La valutazione dei risultati è stata fatta conformemente all'Ordinanza del DFI concernente i livelli massimi per i residui di antiparassitari nei o sui prodotti di origine vegetale e animale (OAOVA) del 16 dicembre 2016 (Stato 1° luglio 2020). L'OAOVA stabilisce all'articolo 13b delle disposizioni transitorie. Fino al 30 giugno 2021 (31 dicembre 2020 per il buprofezin, il diflubenzuron e il linuron), le derrate alimentari non conformi possono ancora essere importate e fabbricate secondo il diritto anteriore e possono essere consegnate ai consumatori fino a esaurimento delle scorte. In questi casi la valutazione si riferisce ai valori massimi di residui (LMR) al 1° maggio 2018.

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

A settembre 2020 sono stati prelevati all'importazione presso sei uffici doganali stradali e uno aeroportuale 42 campioni di peperoni (35) e di melanzane (7) fresche provenienti da paesi al di fuori dell'UE. I peperoni suddivisi in base al colore sono stati: 11 verdi, 11 verdi/gialli e 17 rossi. Gran parte dei campioni sono stati prelevati da 11 grossisti/importatori. L'azione ha riguardato un volume totale all'importazione di circa 105000 kg per i peperoni e 4500 kg per le melanzane. Le analisi multiresiduali dei pesticidi (420 principi attivi investigati) sono state eseguite tramite cromatografia

liquida ad alta prestazione LC-MS/MS rispettivamente in fase gassosa GC-MS/MS abbinate alla spettrometria di massa dopo estrazione dei campioni tramite tecnica QuEChERS.

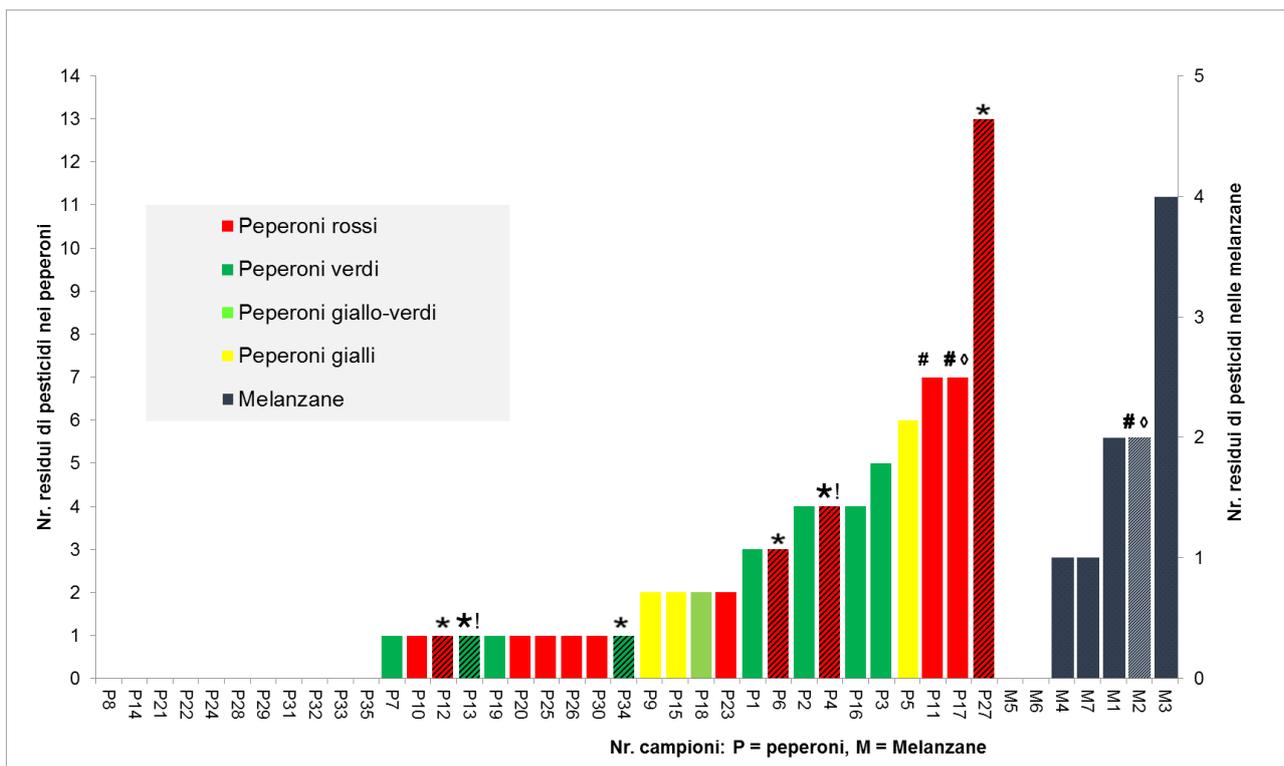
Risultati e conclusioni

La percentuale di non conformità è stata del 14.3% ed ha riguardato i peperoni, mentre le melanzane hanno tutte soddisfatto i parametri di legge. 3 peperoni provenienti dalla Macedonia, 2 dalla Turchia e 1 dall'Albania non hanno rispettato i LMR fissati dall'OAQVA per i pesticidi Acrinatrina, Tau-Fluvalinato, Clorpirifos e Formetanato. Riguardo al Formetanato il mancato rispetto dei limiti è risultato di valenza tossicologica per un campione di peperoni di colore rosso "peppers peeper red hot long" importato dall'Albania e uno verde "hot green peppers" dalla Macedonia. I tenori misurati sono stati di 0.175 mg/kg e rispettivamente 0.366 mg/kg. In caso di superamento dei valori massimi per i residui è necessario valutare se vi è un rischio per la salute e fare una stima sull'esposizione basandosi sul modello PRIMo (Pesticide Residue In-take Model) dell'EFSA, che si fonda sul modello internazionale IESTI (International Estimated Short-Term Intake) dell'OMS. Qualora si sfrutti più del 100 % della dose acuta di riferimento DAR si presume solitamente un rischio per la salute. I livelli misurati hanno evidenziato il chiaro superamento delle rispettive DAR (208% per i bambini nel 1° caso, 436% per i bambini /119% per gli adulti nel 2° caso), il che ha reso necessario trasmettere immediatamente tali informazioni con due notifiche RASFF. Infine, una melanzana proveniente dal Messico e due peperoni di colore rosso dalla Turchia con dei tenori dei pesticidi Buprofezin, Piridaben e Tiabendazolo superiori ai limiti di legge attuali, sono stati giudicati conformi in base alla disposizione transitoria dell'OAQVA. Nel caso del Tiabendazolo rilevato nelle melanzane a 0.058 ± 0.017 mg/kg, la conformità al diritto anteriore (LMR 0.05 mg/kg) è stata possibile unicamente grazie all'incertezza di misura. La tabella seguente riassume le non conformità e le conformità per i termini transitori e/o per l'incertezza di misura:

Campione	Paese d'origine	Pesticida	Tenore	LMR	OAQVA
Peperone rosso (T. Biber Capia)	Turchia	Acrinatrina	0.041	0.02	NC
Peperone rosso (T. Biber Capia)	Turchia	Tau-Fluvalinato	0.023	0.01	NC
		Piridaben	0.08	0.5*	*C
Peperone verde (Mild Green pepper)	Macedonia	Clorpirifos	0.178	0.07	NC
Peperone rosso (Paprika Duga Bella)	Macedonia	Formetanato	0.030	0.01	NC
Peperone rosso (Peeper Red)	Albania	Formetanato	0.175	0.01	NC
Peperone verde (Hot pepper green)	Macedonia	Formetanato	0.366	0.01	NC
Melanzana	Messico	Tiabendazolo	0.058	0.05*	*!C
		Piridaben	0.033	0.5*	*C
Peperone rosso (T. Capia)	Turchia	Buprofezin	0.011	2*	*C
		Piridaben	0.030	0.5*	*C

LMR: livello massimo per i residui; (*) Conforme per la disposizione transitoria dell'art. 13b dell'OAQVA; si applicano i LMR in vigore nel diritto anteriore; (!) Conforme grazie all'incertezza di misura.

Il grafico sottostante mostra quanti pesticidi sono stati rilevati contemporaneamente nei peperoni e nelle melanzane. In totale sono stati identificati 31 principi attivi. Un buon numero di campioni (2 melanzane e 11 peperoni) è risultato esente da livelli quantificabili di pesticidi.



Leggenda: Nr. di residui di pesticidi presenti contemporaneamente nei campioni di peperoni verdi, giallo-verdi e rossi risp. melanzane. (*) Campioni non conformi, (*!) Campioni non conformi con DAR>100%; (◇) Campioni conformi grazie all'incertezza di misura; (#) Campioni conformi al diritto anteriore (OAOVA, Stato al 1. maggio 2018).

I peperoni rossi sono tendenzialmente più contaminati rispetto alle qualità di altri colori. Nel suo complesso l'esito della campagna giustifica il proseguimento in futuro del monitoraggio dei residui di antiparassitari nei peperoni ma anche in altri ortaggi provenienti da paesi extraeuropei.

5.3.2.6.4 Residui di prodotti fitosanitari nelle ciliegie



Numero di campioni analizzati: 9

Campioni non conformi: 1

Percentuale di non conformità: 11%

Introduzione e obiettivi della campagna

Residui di sostanze chimiche usate per la protezione delle coltivazioni, i cosiddetti antiparassitari o pesticidi, possono essere ritrovati nella frutta e nella verdura reperibili in commercio. Con questa

campagna si è voluto monitorare l'esposizione ai pesticidi delle ciliegie d'importazione e di verificarne il rispetto dei requisiti di legge.

Basi legali

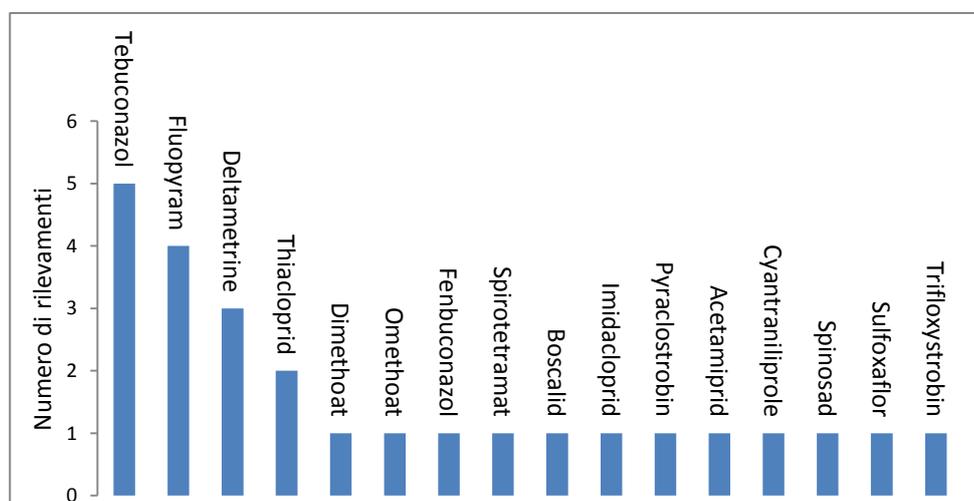
La valutazione dei risultati è stata fatta conformemente all'Ordinanza del DFI concernente i livelli massimi per i residui di antiparassitari nei o sui prodotti di origine vegetale e animale (OAOVA) del 16 dicembre 2016 (Stato 1° luglio 2020).

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

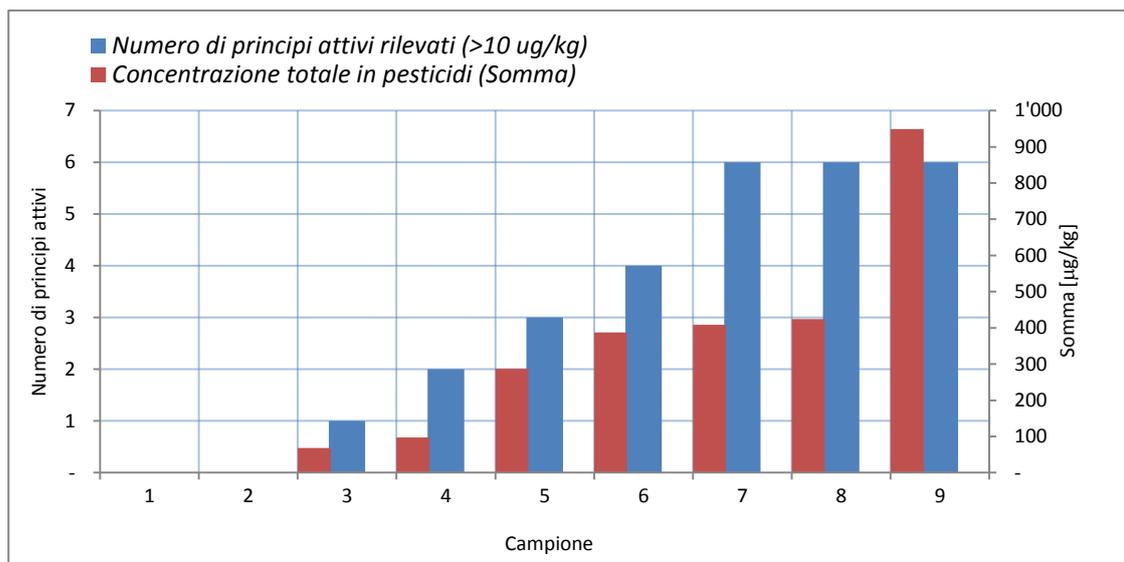
9 campioni di ciliegie provenienti da Italia (8) e Spagna (1) sono stati prelevati da importatori e grossisti, rispettivamente dalla vendita al dettaglio. Le analisi multiresiduali dei pesticidi (420 principi attivi investigati) sono state eseguite tramite cromatografia liquida ad alta prestazione LC-MS/MS rispettivamente in fase gassosa GC-MS/MS abbinate alla spettrometria di massa dopo estrazione dei campioni tramite tecnica QuEChERS.

Risultati e conclusioni

Un campione di ciliegie è stato giudicato non conforme per il superamento del limite massimo di residui (LMR) di 0.2 mg/kg dell'insetticida Dimetoato. Due campioni, di cui uno provenienti da cultura Bio sono risultati esenti da residui, mentre nel 78% di quelli analizzati sono state rilevate tracce quantificabili (>10 µg/kg) di uno o più residui di prodotti fitosanitari. La frequenza d'impiego dei principi attivi identificati è riportata in ordine decrescente nel grafico seguente. I prodotti più utilizzati sono i fungicidi Tebuconazol e Fluopyram, rispettivamente l'insetticida Deltametrina. Tutti questi prodotti sono conosciuti per il loro largo impiego in agricoltura.



Informazioni concernenti la presenza multipla di residui (presenza multi-residuo o "cocktail") e alla concentrazione totale di pesticidi, sono riportate nella figura sottostante. 7 dei 9 campioni esaminati contengono da una a più sostanze, con un massimo di 6. Il valore più alto, riferito alla concentrazione totale di pesticidi, è stato di 949 µg/kg.



5.3.2.6.5 Residui di prodotti fitosanitari nelle fragole



Numero di campioni analizzati: 18

Campioni non conformi: 0

Percentuale di non conformità: 0%

Introduzione e obiettivi della campagna

Residui di sostanze chimiche usate per la protezione delle coltivazioni, i cosiddetti antiparassitari o pesticidi, possono essere ritrovati nella frutta e nella verdura reperibili in commercio. Con questa campagna si è voluto monitorare l'esposizione ai pesticidi delle fragole di produzione indigena e d'importazione e di verificarne il rispetto dei requisiti di legge.

Basi legali

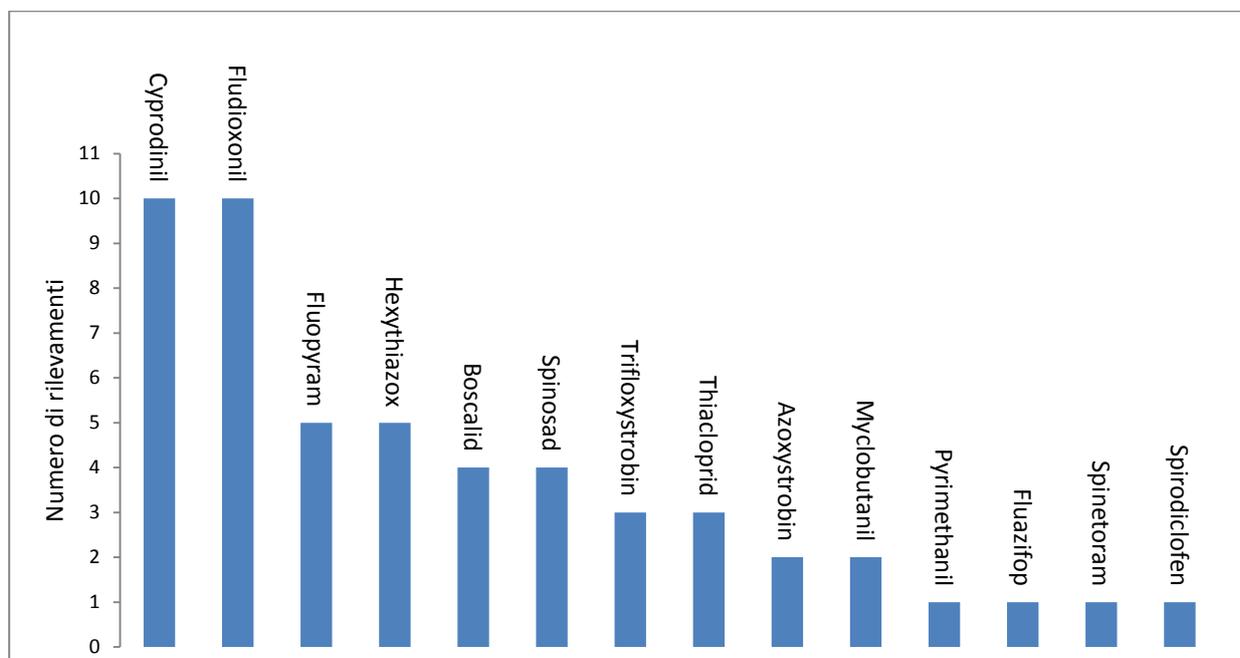
La valutazione dei risultati è stata fatta conformemente all'Ordinanza del DFI concernente i livelli massimi per i residui di antiparassitari nei o sui prodotti di origine vegetale e animale (OAOVA) del 16 dicembre 2016 (Stato 1° luglio 2020).

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

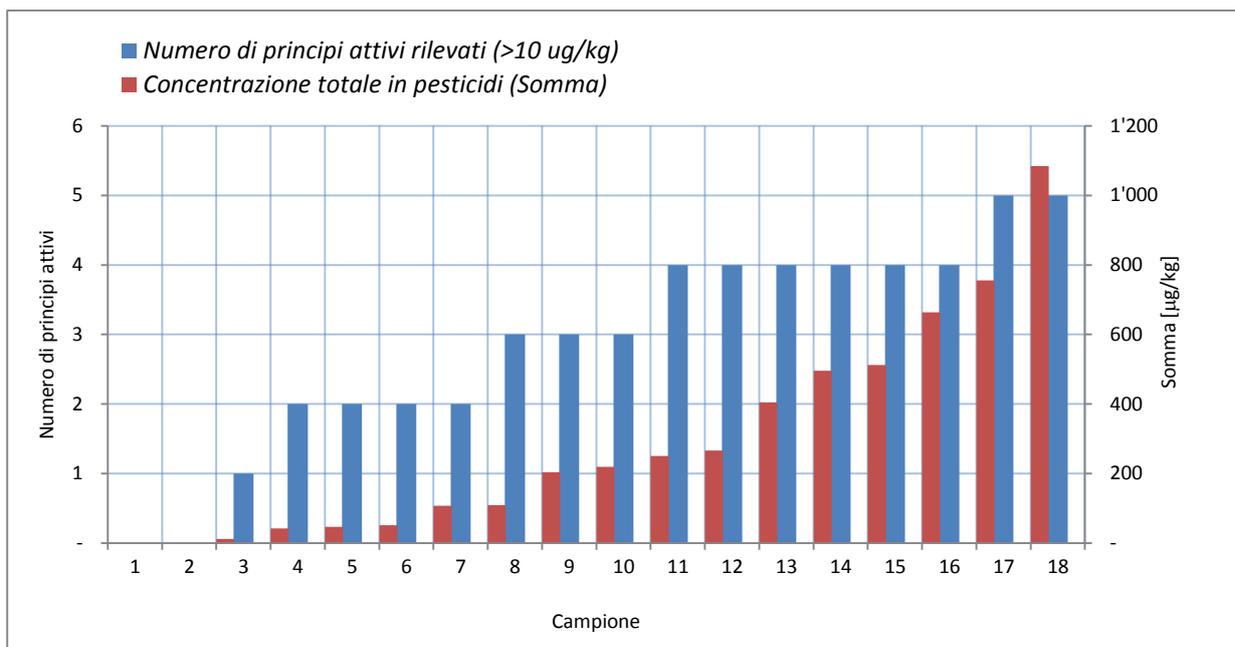
18 campioni di fragole provenienti da Svizzera (4), Spagna (4) e Italia (10) sono stati prelevati da importatori e grossisti, rispettivamente dalla vendita al dettaglio. Le analisi multiresiduali dei pesticidi (420 principi attivi investigati) sono state eseguite tramite cromatografia liquida ad alta prestazione LC-MS/MS rispettivamente in fase gassosa GC-MS/MS abbinate alla spettrometria di massa dopo estrazione dei campioni tramite tecnica QuEChERS.

Risultati e conclusioni

Tutti i campioni di fragole esaminati sono risultati conformi. 2 di questi, di cui 1 proveniente da cultura Bio sono risultati esenti da residui, mentre nell'89% sono state rilevate tracce quantificabili (>10 µg/kg) di uno o più residui di prodotti fitosanitari. La frequenza d'impiego dei principi attivi identificati è riportata in ordine decrescente nel grafico seguente. I prodotti più utilizzati sono i fungicidi Cyprodinil, Fludioxonil, Fluopyram, rispettivamente gli insetticidi Hetythiazox e Spinosad. Tutti questi prodotti sono conosciuti per il loro largo impiego in agricoltura.



Informazioni concernenti la presenza multipla di residui (presenza multi-residuo o "cocktail") e alla concentrazione totale di pesticidi, sono riportate nella figura sottostante¹⁶ dei 18 campioni contengono da una a più sostanze, con un massimo di 5. Il valore più alto, riferito alla concentrazione totale di pesticidi, è stato di 1'084 µg/kg.



5.3.2.6.6 Residui di prodotti fitosanitari negli agrumi



Numero di campioni analizzati: 20
Campioni non conformi: 1
Percentuale di non conformità: 5%

Introduzione e obiettivi della campagna

Residui di sostanze chimiche usate per la protezione delle coltivazioni, i cosiddetti antiparassitari o pesticidi, possono essere ritrovati nella frutta e nella verdura reperibili in commercio. Con questa campagna si è voluto monitorare l'esposizione ai pesticidi degli agrumi quali arance e mandarini d'importazione e di verificarne il rispetto dei requisiti di legge.

Basi legali

La valutazione dei risultati è stata fatta conformemente all'Ordinanza del DFI concernente i livelli massimi per i residui di antiparassitari nei o sui prodotti di origine vegetale e animale (OAOVA) del 16 dicembre 2016 (Stato 1° luglio 2020).

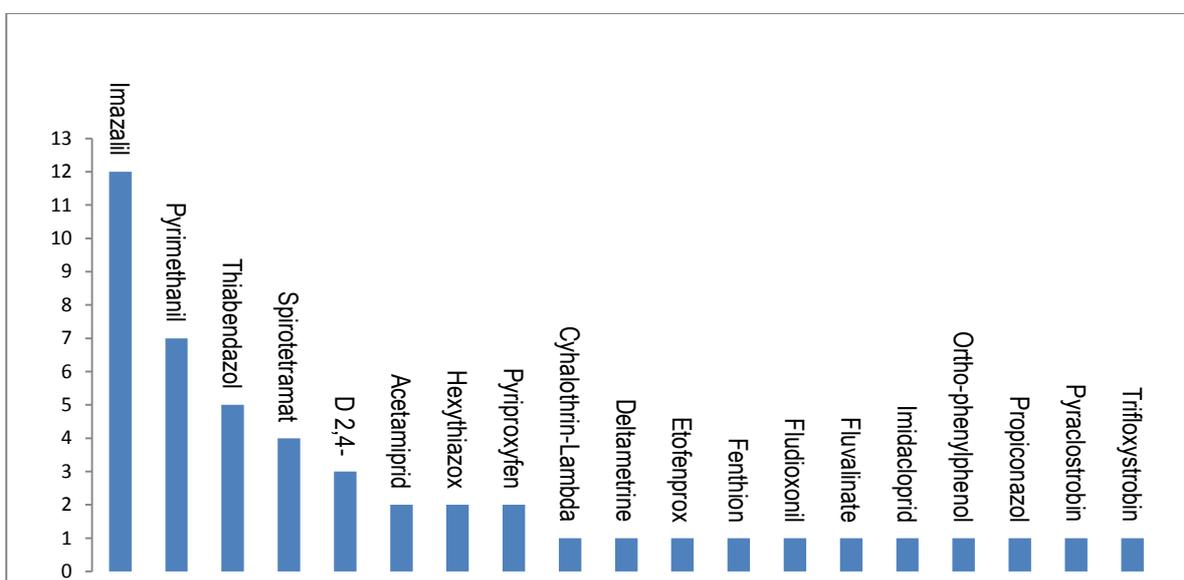
Descrizione dei prelievi e parametri determinati

20 campioni di agrumi quali mandarini (8), arance (11) e pompelmi (1) provenienti da Spagna (11), Italia (5), Sudafrica (3) e Portogallo (1) sono stati prelevati da importatori e grossisti, rispettivamente dalla vendita al dettaglio. Le analisi multiresiduali dei pesticidi (420 principi attivi investigati) sono

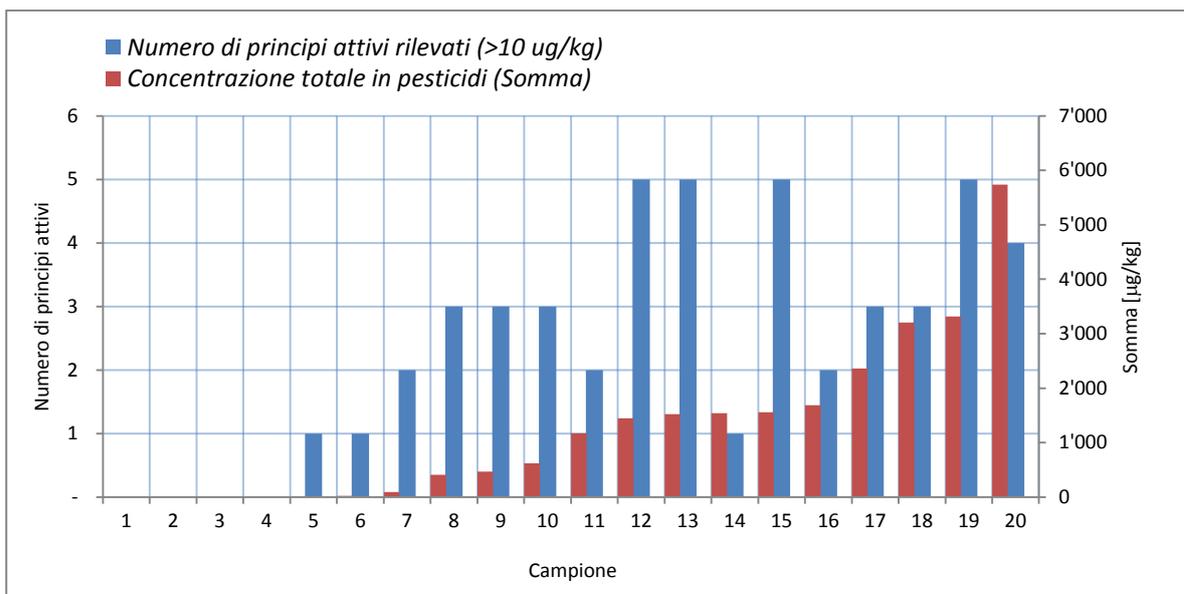
state eseguite tramite cromatografia liquida ad alta prestazione LC-MS/MS rispettivamente in fase gassosa GC-MS/MS abbinate alla spettrometria di massa dopo estrazione dei campioni tramite tecnica QuEChERS.

Risultati e conclusioni

La percentuale di non conformità è stata del 5% ed ha riguardato un campione di arance dove è stata rilevata la presenza di un insetticida (Fention) non autorizzato in EU e di conseguenza non conforme ai parametri di legge. 4 campioni, di cui 2 provenienti dalla cultura Bio sono risultati esenti da residui, mentre l'80% degli agrumi analizzati sono state rilevate tracce quantificabili (>10 µg/kg) di uno o più residui di prodotti fitosanitari. La frequenza d'impiego dei principi attivi identificati è riportata in ordine decrescente nel grafico seguente. I prodotti più utilizzati sono i fungicidi Imazalil, Pyrimethanil, Tiabendazol, rispettivamente l'insetticida Spiroteramat. Tutti questi prodotti sono conosciuti per il loro largo impiego in agricoltura.



Informazioni concernenti la presenza multipla di residui (presenza multi-residuo o "cocktail") e alla concentrazione totale di pesticidi, sono riportate nella figura sottostante. Sedici dei 20 campioni contengono da una a più sostanze, con un massimo di 5. Il valore più alto, riferito alla concentrazione totale di pesticidi, è stato di 5'739 µg/kg.



5.3.2.6.7 Pesticidi nel latte crudo



Numero di campioni analizzati:	42
Campioni non conformi:	0
Percentuale di non conformità:	0%

Introduzione e obiettivi della campagna

La campagna, pianificata a livello inter cantonale con la "Regione Gottardo", ha avuto come obiettivo la verifica del rispetto dei requisiti di legge per i pesticidi nel latte crudo. Lo screening ha preso in considerazione gli antiparassitari regolati esplicitamente dall'OAQVA più altri che invece non lo sono. I prodotti fitosanitari sono ampiamente impiegati in agricoltura e dei residui possono essere presenti nei mangimi per animali da reddito come ad es. le mucche da latte. La contaminazione può accumularsi anche nel terreno e nella vegetazione da pascolo. Qui possono poi essere assimilati dai bovini nella carne o nel latte. È risaputo inoltre che la materia grassa degli animali è particolarmente esposta al bioaccumulo di pesticidi.

Basi legali

La valutazione dei risultati è stata fatta conformemente all'Ordinanza del DFI concernente i livelli massimi per i residui di antiparassitari nei o sui prodotti di origine vegetale e animale (OAQVA) del 16 dicembre 2016 (Stato 1° luglio 2020).

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

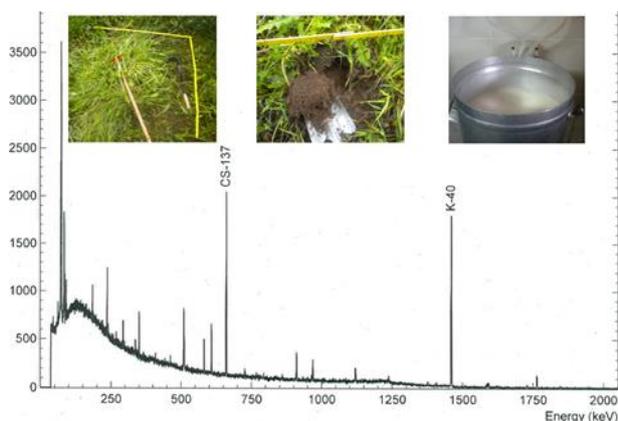
42 campioni di latte crudo non miscelato sono stati prelevati tra ottobre e novembre 2020 da singole aziende agricole (5), vasche raccolta latte (19), distributori automatici di latte (10) o punti di raccolta del latte (8) distribuiti nei quattro Cantoni primitivi, Lucerna, Zugo e Ticino. Non è stato sempre possibile raccogliere latte dai singoli allevatori/produttori. Tutti campioni provenivano da mucche di pascoli nelle valli, 34 da zone a uso agricolo e i rimanenti da aree naturali. Le analisi multi residuali dei pesticidi sono state eseguite tramite cromatografia liquida ad alta prestazione LC HR-MS/MS (249 principi attivi investigati) rispettivamente in fase gassosa GC-MS/MS (79 principi attivi investigati) abbinate alla spettrometria di massa.

Risultati e conclusioni

Tutti i campioni esaminati sono risultati conformi. Tracce di pesticidi, comunque inferiori ai valori massimi di legge, sono state rilevate in un solo latte.

5.3.2.7 Radionuclidi artificiali e naturali in derrate e terra/erba/latte

5.3.2.7.1 Radionuclidi nella terra, nell'erba e nel latte



Numero di campioni analizzati: 9

Introduzione e obiettivi della campagna

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 analizzando campioni di terra, erba e latte prelevati di regola a fine maggio - inizio giugno e provenienti da tre aziende agricole operanti sul territorio ticinese. 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. Gli 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. Per le maggiori ricadute radioattive sul Ticino per rapporto al resto del nostro paese, alcune derrate alimentari locali presentano residui leggermente superiori alla media svizzera. Fortunatamente i livelli osservati non destano preoccupazioni di ordine sanitario.

Basi legali

I tenori massimi per i radionuclidi negli alimenti sono regolati nell'allegato 10 dell'Ordinanza sui contaminanti (OCont). Secondo l'art. 3 questi limiti tuttavia sono applicabili solo in caso d'incidenti radiologici rilevanti. A seguito dell'incidente alla centrale nucleare di Chernobyl, una valutazione per il latte e derivati può essere fatta con l'Ordinanza Chernobyl del 16 dicembre 2016 (Stato 1° maggio 2017). Qui i tenori massimi per i valori cumulati di cesio-134 e cesio-137 sono fissati in 370 Bq/kg. Il K-40 e altri radionuclidi naturali (Be-7) non hanno limiti di legge.

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

Su 9 campioni di erba (3), terra (3) e latte (3) prelevati come da piano nazionale da tre aziende agricole situate in Leventina, Malcantone e Locarnese, sono stati ricercati i residui dei radionuclidi artificiali Cs-134 e Cs-137, nonché di K-40 e Be-7 (di origine primordiale e rispettivamente cosmogenica). Inoltre, sono state quantificate dal Laboratorio cantonale di Basilea le concentrazioni dello Sr-90.

Risultati e conclusioni

I risultati concernenti le misurazioni del 2020 sono riassunti nelle tabelle seguenti. I limiti di legge per gli isotopi del Cesio nel latte sono rispettati per tutti i campioni.

Radionuclidi nel latte, maggio del 2020 (Bq/kg)

Località	K-40	Cs-137	Cs-134	Sr-90
Leventina	44.7 ± 7.0	0.13 ± 0.04	<0.03	0.05 ± 0.01
Malcantone	50.3 ± 6.0	0.15 ± 0.05	<0.03	0.06 ± 0.01
Locarnese	69.8 ± 9.2	15.75 ± 0.83	<0.06	0.19 ± 0.04

Radionuclidi nell'erba fresca, maggio del 2020 (Bq/kg)

Località	K-40	Cs-137	Cs-134	Be-7	Sr-90
Leventina	198.6 ± 21.9	0.99 ± 0.38	<0.4	54.8 ± 7.9	1.09 ± 0.22
Malcantone	194.0 ± 18.6	0.34 ± 0.19	<0.3	53.3 ± 6.6	1.03 ± 0.21
Locarnese	284.8 ± 26.7	0.90 ± 0.36	<0.3	48.6 ± 7.1	0.90 ± 0.18

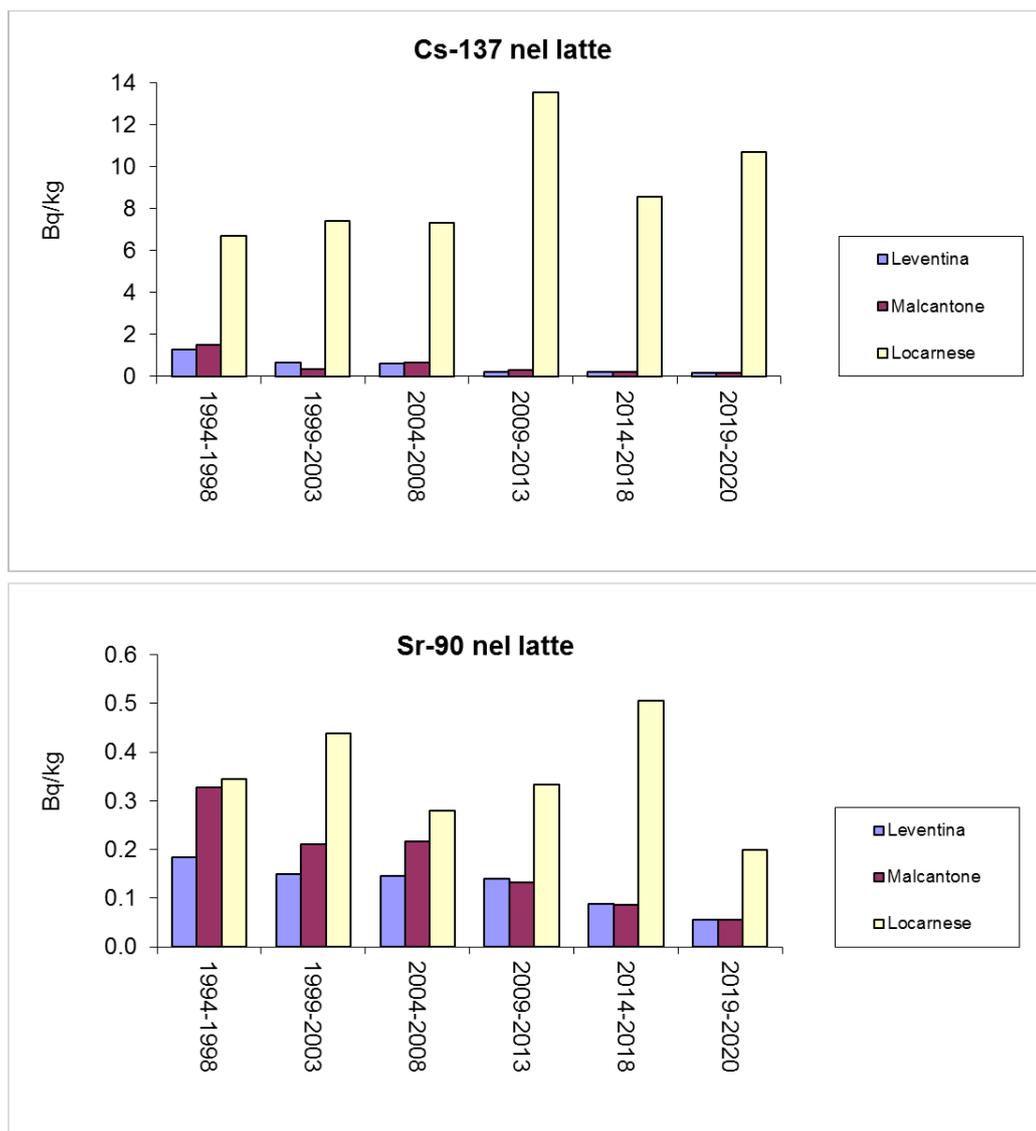
Radionuclidi nel terreno fresco, maggio del 2020 (Bq/kg)

Località	K-40	Cs-137	Cs-134	Be-7	Sr-90
Leventina	411.6 ± 33.7	12.0 ± 1.2	< 0.2	4.2 ± 1.7	5.26 ± 1.11
Malcantone	503.1 ± 41.2	15.3 ± 1.6	< 0.2	4.6 ± 2.2	10.61 ± 2.12
Locarnese	104.3 ± 18.1	108.5 ± 11.4	< 0.3	21.2 ± 6.0	27.34 ± 5.47

Dagli andamenti osservati, è difficile evincere tendenze conclusive tra i valori misurati nella terra, nell'erba e in parte anche nel latte. Le possibili inhomogeneità 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).

I due grafici sottostanti mostrano l'evoluzione dei residui di Cs-137 e rispettivamente di Sr-90 nel latte delle tre aziende considerate. Sono riportati i valori medi quinquennali misurati (biennali dal 2019). Il tenore più elevato di Cs-137 e in parte anche di Sr-90 nel campione del Locarnese è compatibile con l'osservazione storica di residui, tendenzialmente superiori in questa località, e con le oscillazioni documentate negli anni. Nel latte del Malcantone e della Leventina, Cs-137 e Sr-90 si intravede una certa diminuzione nel tempo.



5.3.2.7.2 Radionuclidi di origine artificiale (Cs-137) e naturale (K-40) nei funghi selvatici ticinesi



Numero di campioni analizzati: 74
Campioni non conformi: 8
Percentuale di non conformità: 11%

Introduzione e obiettivi della campagna

I funghi sono considerati utili bioindicatori della radioattività ambientale poiché sono in grado di assorbire e trattenere il cesio presente nel terreno; questa loro peculiarità fa sì che la concentrazione media di cesio 137 nei funghi sia superiore a quella di tutti gli altri prodotti alimentari, con variazioni che dipendono sia dalla specie che dal luogo di prelievo. Anche quest'anno è stato eseguito un ampio monitoraggio sulla radioattività residua generata dall'incidente di Chernobyl del 1986 e ancora presente nei funghi selvatici commestibili nostrani. 74 i campioni di funghi selvatici appartenenti a nove specie commestibili, raccolti sul territorio ticinese da membri ticinesi dell'Associazione svizzera dei controllori di funghi VAPKO (Vereinigung Amtlicher Pilzkontrollorgane, www.vapko.ch).

Basi legali

I tenori massimi per i radionuclidi negli alimenti sono regolati nell'allegato 10 dell'Ordinanza sui contaminanti (OCont). Secondo l'art. 3 questi limiti tuttavia sono applicabili solo in caso d'incidenti radiologici rilevanti. A seguito dell'incidente alla centrale nucleare di Chernobyl, una valutazione per derrate alimentari quali i funghi selvatici può essere fatta con l'Ordinanza Chernobyl del 16 dicembre 2016. Qui i tenori massimi per i valori cumulati di cesio-134 e cesio-137 sono fissati in 600 Bg/kg.

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

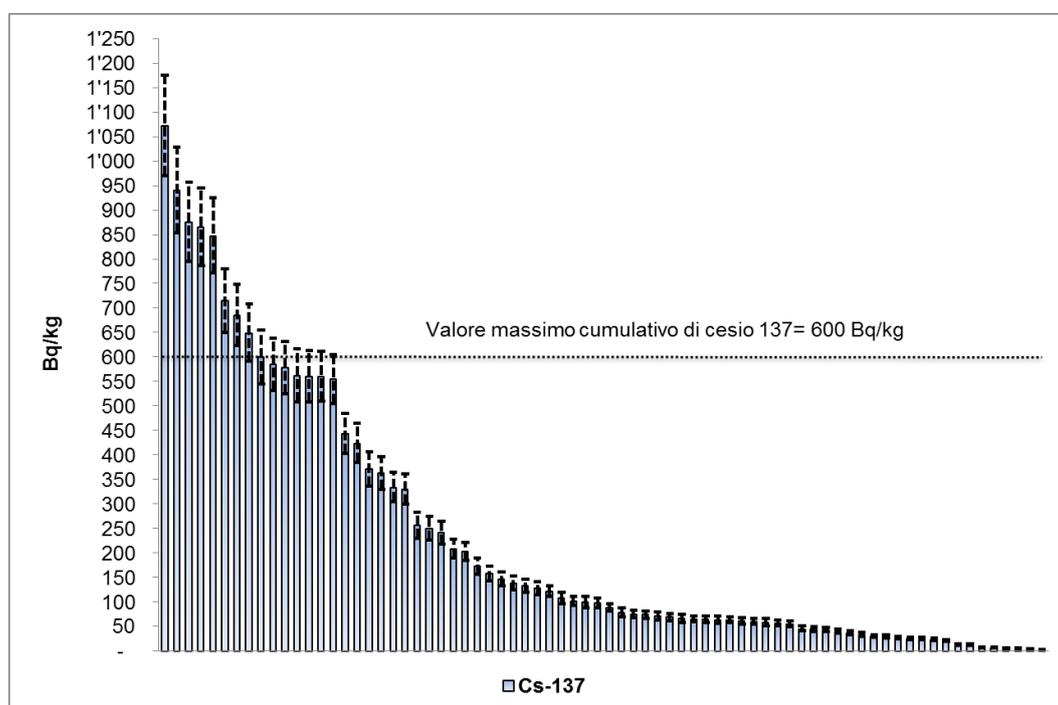
Sono stati 74 i campioni di funghi selvatici appartenenti a nove specie commestibili, raccolti sul territorio ticinese da membri ticinesi dell'Associazione svizzera dei controllori di funghi VAPKO (Vereinigung Amtlicher Pilzkontrollorgane, www.vapko.ch). Di seguito la lista delle specie fungine prelevate con il numero di esemplari per specie fra parentesi: Xerocomus badius (26), Boletus erythropus (20), Boletus edulis (15), Leccinum scabrum (7), Cantarellus cibarius (3), Leccinum aurantiacum (1) e Cortinarius praestans (1), Boletus luridus (1). Le analisi si sono focalizzate sulla presenza di contaminanti radioattivi di origine artificiale in particolare il Cesio-137 e naturali come il Potassio-40.

Risultati e conclusioni

I risultati del Cs-137 e K-40 nelle specie esaminate sono riassunti in forma tabellare:

Specie	Nr.	Nuclide	Unità	Media	Minimo	Massimo	Mediana
Xerocomus badius	26	Cs-137	Bq/kg	482	31	1073	561
		K-40	Bq/kg	106	60	236	98
Boleto erythropus	20	Cs-137	Bq/kg	71	5	209	53
		K-40	Bq/kg	64	26	123	64
Boleto edulis	15	Cs-137	Bq/kg	149	7	941	75
		K-40	Bq/kg	115	39	248	96
Leccinum scabrum	7	Cs-137	Bq/kg	85	2	256	69
		K-40	Bq/kg	114	50	173	121
Altri	6	Cs-137	Bq/kg	35	4	64	34
		K-40	Bq/kg	134	49	168	142

Il Cs-137 è presente in tutti i funghi analizzati e in 8 campioni supera il valore massimo per questo radionuclide artificiale come riportato nel grafico sottostante:



La contaminazione radioattiva nei funghi commestibili selvatici ticinesi è contenuta. Da un punto di vista radiologico, la presenza di Cs-137 si aggiunge a quella naturale di K-40. Entrambi i nuclidi contribuiscono all'esposizione annua alle radiazioni ionizzanti, ma la rilevanza dosimetrica della contaminazione dovuta al consumo di funghi è in ogni modo di scarsa importanza.

5.3.2.7.3 *Monitoraggio sulla presenza di Cesio-137, metalli pesanti e virus dell'epatite E nella selvaggina nostrana*



Numero di campioni analizzati: 45

Campioni non conformi: -

Percentuale di non conformità: -

Introduzione e obiettivi della campagna

È risaputo che la selvaggina, in particolare quella nostrana, può ancora oggi presentare una certa contaminazione da cesio-137 a causa della ricaduta radioattiva generata dall'incidente di Chernobyl del 1986.

Se la selvaggina viene abbattuta con munizioni di piombo, che nell'impatto si deformano o si scheggiano, nella carne rimangono dei minuscoli frammenti. La carne di cinghiale, capriolo e cervo è quindi particolarmente esposta al rischio di contenere quantità anche rilevanti di questo elemento. Il piombo è tossico e qualsiasi dose assunta ripetutamente può avere effetti negativi sulla salute. In Svizzera il consumo di carne di selvaggina è in media piuttosto limitato: da uno fino a tre pasti a base di cacciagione l'anno, che non rappresenta un contributo sostanziale all'assunzione di piombo complessiva. Per i consumatori adulti medi non sussiste quindi alcun rischio per la salute. Tuttavia, in singole porzioni di selvaggina i residui di piombo possono essere molto elevati e costituire un rischio per le categorie di popolazione sensibili, in particolare i bambini fino ai 7 anni di età e le donne incinte, in fase di allattamento o che desiderano una gravidanza. Dato che l'intera popolazione deve ridurre al minimo l'assunzione di piombo, l'USAV consiglia di consumare solo quantità molto limitate di selvaggina abbattuta con munizioni di piombo.

Recentemente, nei paesi industrializzati è stato osservato un aumento delle infezioni da epatite E, legate al consumo di carne di maiale, cinghiale o cervo poco o non cotta. Si tratta di un'inflammatione infettiva del fegato provocata dal virus dell'epatite E (HEV). Tra le specie selvatiche, il cinghiale è considerato il principale reservoir dell'HEV e svolge un importante ruolo nella trasmissione del virus in Europa. L'infezione può essere particolarmente pericolosa per le donne in gravidanza e per le persone con lesioni epatiche preesistenti, perché può indurre insufficienza epatica e provocare aborti spontanei.

Con questo monitoraggio si è voluto "fotografare" lo stato della contaminazione radiologica da Cesio-137, la presenza di HEV, di piombo e altri elementi nelle carni di cinghiale e di altri ungulati cacciati in Ticino.

Basi legali

Chiunque fabbrica, tratta, immagazzina, trasporta, mette in commercio, importa, esporta o fa transitare derrate alimentari o oggetti d'uso è obbligato dall'art. 26 della legge sulle derrate alimentari (LDerr 817.0) ad effettuare il controllo autonomo e deve fare in modo che le prescrizioni legali siano rispettate.

Secondo l'art. 7 LDerr possono essere immesse sul mercato solo derrate alimentari sicure. Le derrate alimentari sono repute non sicure se si deve presumere che siano nocive per la salute o non siano adatte al consumo umano. Su tale base l'art. 8 dell'ordinanza sulle derrate alimentari e gli oggetti d'uso stabilisce come si debbano valutare le derrate alimentari in relazione a nocività per la salute e idoneità al consumo.

I tenori massimi per i radionuclidi negli alimenti sono regolati nell'allegato 10 dell'Ordinanza sui contaminanti (OCont). Secondo l'art. 3 questi limiti tuttavia sono applicabili solo in caso d'incidenti radiologici rilevanti. A seguito dell'incidente alla centrale nucleare di Chernobyl, una valutazione per derrate alimentari quali la carne di selvaggina può essere fatta con l'Ordinanza Chernobyl del 16 dicembre 2016. Qui i tenori massimi per i valori cumulati di cesio-134 e cesio-137 sono fissati in 600 Bg/kg.

L'Ordinanza del DFI sui tenori massimi di contaminanti (Ordinanza sui contaminanti, OCont) del 16 dicembre 2016 stabilisce tenori massimi di piombo e altri metalli in vari prodotti alimentari inclusa la carne di bovini, ovini, maiale e pollame, ma al momento non definisce alcun limite massimo per la carne di cinghiale o di selvaggina in generale.

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

Sono stati prelevati dalle macellerie distribuite sull'intero territorio cantonale 45 campioni di carne cruda e prodotti derivati di cervo, capriolo, camoscio, e cinghiale catturati in Ticino durante la stagione venatoria 2020. E' importante specificare che, per aumentare l'ampiezza del monitoraggio (in particolare per la radioattività), è stata analizzata anche carne non destinata al commercio.

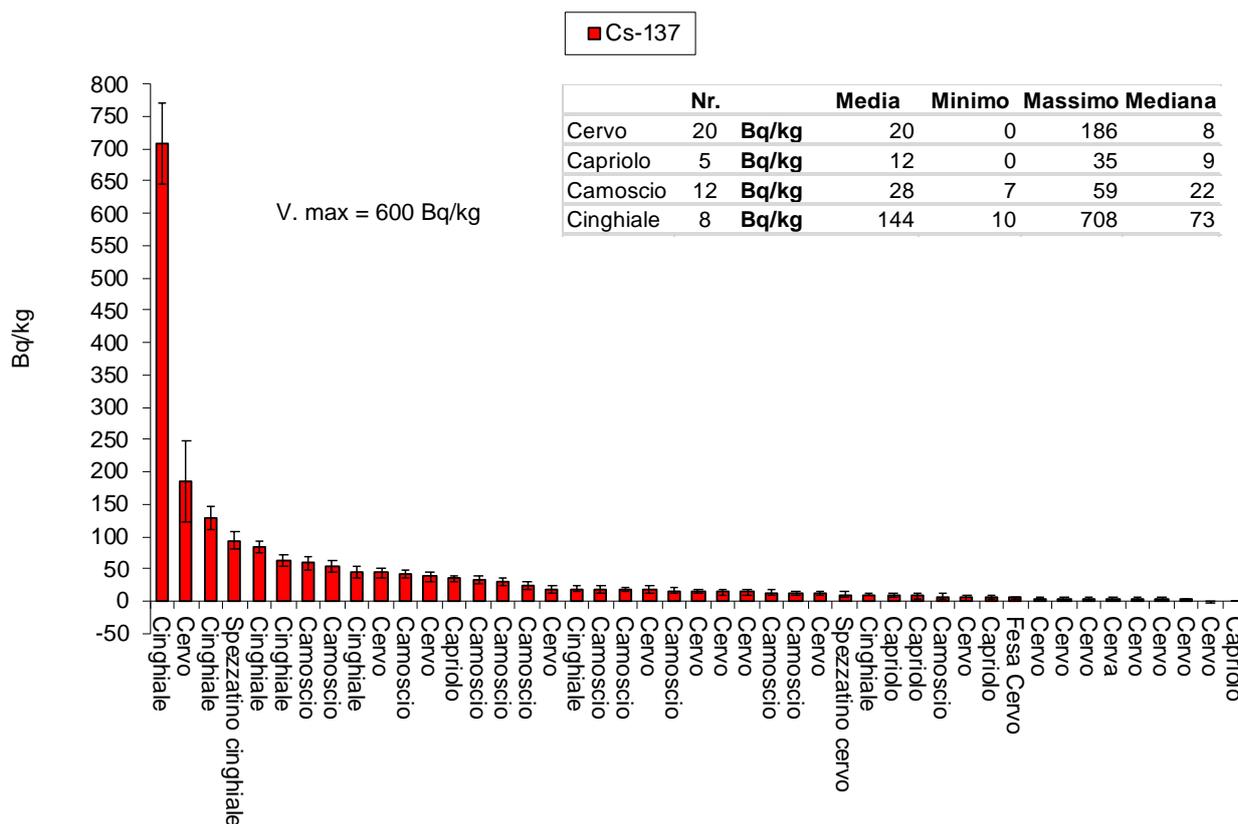
Sono stati ricercati i residui del radionuclide artificiale Cs-137 tramite spettrometria gamma sulla carne cruda fresca e per ICP-MS, dopo mineralizzazione acida ad alta pressione, il piombo più altri elementi tossici quali antimonio, cadmio, mercurio, ecc.

Il virus dell'epatite E è stato ricercato tramite tecniche di biologia molecolare (real-time RT-PCR).

Risultati e conclusioni

Radioattività

I risultati del monitoraggio della contaminazione radioattiva da cesio 137 sono riassunti di seguito in forma grafica:



Quasi tutta la cacciagione esaminata ha evidenziato tracce di Cs-137 per una contaminazione media molto contenuta di 59 Bq/kg. Come prevedibile in base alle loro abitudini alimentari, mediamente i valori più elevati di Cs-137 sono stati misurati nei cinghiali. In un caso (carne di cinghiale) è stato superato il valore massimo di 600 Bq/kg. Da un punto di vista radiologico la rilevanza dosimetrica della contaminazione da cesio 137 dovuta al consumo di selvaggina come quella analizzata è in ogni modo di scarsa importanza.

L'esito dell'indagine conferma l'efficacia del monitoraggio sistematico della radioattività nella selvaggina nostrana consegnata ai posti di controllo eseguito durante il periodo venatorio dall'Ufficio del veterinario cantonale (UVC).

Metalli pesanti

Trattandosi di un monitoraggio, non tutti i campioni prelevati erano destinati ad essere messi in commercio. La concentrazione di metalli pesanti all'interno dell'animale cacciato può variare in modo molto significativo a dipendenza del luogo dove ha colpito il proiettile. I risultati presentati qui di seguito sono pertanto solo indicativi e non possono essere utilizzati direttamente per valutare il rischio per la popolazione.

I quarantacinque campioni di carne sono stati mineralizzati e poi analizzati tramite ICP-MS per la ricerca di metalli pesanti e i risultati del monitoraggio della contaminazione da piombo, antimonio e cesio 133 sono riassunti nella tabella sottostante:

Statistica dei risultati		Media	Minimo	Massimo	Mediana
Piombo	mg/kg	19.79	0.00	427.2	0.01
Antimonio	mg/kg	0.10	0.00	2.23	0.00
Cesio 133	mg/kg	0.26	0.01	2.81	0.10

Tredici campioni analizzati presentano tenori di piombo superiori a 0.1 mg/kg, di questi, sette superano 1 mg/kg, con un valore massimo di 427 mg/kg in una carne di capriolo. Per quanto riguarda l'antimonio, i livelli più alti compresi tra 0.16-2.2 mg/kg sono stati misurati nei quattro

campioni con i valori più elevati di piombo. Questa correlazione è dovuta al fatto che l'antimonio è utilizzato per indurire il piombo nei proiettili. Si tratta di valori elevati che si spiegano con la presenza di frammenti di munizioni di piombo nella carne. Come scritto sopra, questi risultati non sono rappresentativi per quello che consuma la popolazione, ma forniscono uno spunto importante per un approfondimento della situazione rispetto alla carne presente sul mercato.

L'analisi del cesio 133, un isotopo stabile e non radioattivo del cesio, ha evidenziato in particolare due campioni con concentrazioni di 2.81 e 2.17 mg/kg, rispettivamente. Il valore più elevato è stato misurato nella carne di cinghiale più contaminata da Cs-137 (708 Bq/kg), mentre il secondo valore, corrisponde al cervo con la seconda più alta concentrazione di Cs-137 (186 Bq/kg). Si osserva pertanto una correlazione tra i livelli di Cs-133 e Cs-137 in questi due ungulati, probabilmente dovuta a una loro maggiore esposizione a fonti di cesio presenti nel suolo, quale il tartufo dei cervi, fungo del quale molto animali sono ghiotti e che ha la tendenza ad accumulare cesio.

L'analisi ICP-MS non ha invece mostrato tenori rilevanti di altri metalli pesanti tossici, quali mercurio, cadmio e arsenico in nessuno dei campioni investigati.

HEV

Il virus dell'epatite E (HEV) non è stato riscontrato in nessun campione.

Sebbene i risultati siano da valutare positivamente, il problema dell'epatite E non va sottovalutato. Nella letteratura scientifica sono stati descritti casi di epatite E causati dal consumo di carni crude o poco cotte di selvaggina, in particolare cinghiale e cervo. Se non vengono seguite scrupolose regole di igiene, la carne può essere contaminata da HEV durante il processo della macellazione, tramite contatto con materiale fecale.

Indipendentemente dalla problematica dell'epatite E, va inoltre ricordato -in termini generali- che i gruppi di persone particolarmente sensibili come gli anziani, le donne in gravidanza, le persone con sistema immunitario indebolito e i bambini piccoli dovrebbero rinunciare a consumare carne e preparati di carne crudi o poco cotti. Per tutti vale il principio che il consumo di carne e prodotti di carne adeguatamente cotti è un modo sicuro per alimentarsi con queste derrate.

5.3.3 Attività mista: pericoli microbiologici e/o chimici o qualità merceologica

5.3.3.1 Campagna di monitoraggio della qualità dell'acqua sotterranea in Ticino



Numero di campioni analizzati: 70
Campioni non conformi: 7
Percentuale di non conformità: 10%

Introduzione e obiettivi della campagna

Ogni anno, il Laboratorio cantonale svolge una campagna di monitoraggio della qualità delle acque sotterranee, utilizzate come acqua potabile, nel nostro Cantone. Sono stati prelevati complessivamente 70 campioni, corrispondenti a tutte le falde dalle quali si emunge acqua potabile. Come nel 2019, l'attenzione si è focalizzata soprattutto sui residui di prodotti fitosanitari (sostanze attive e prodotti di degradazione), con particolare attenzione per i metaboliti del clorotalonil.

Basi legali

L'Ordinanza del DFI sull'acqua potabile e sull'acqua per piscine e docce accessibili al pubblico (OPPD) del 16.12.2016 fissa i requisiti chimici e microbiologici per l'acqua potabile. Per la valutazione dei dati della campagna, i requisiti per l'acqua potabile sono stati applicati all'acqua greggia prima del trattamento. Un superamento di questi valori non implica quindi necessariamente un pericolo per l'acqua potabile in rete.

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

Come negli scorsi anni, il monitoraggio dei pozzi avviene con la verifica di diversi parametri, tra i quali:

- la caratterizzazione chimico-fisica dell'acqua,
- la qualità microbiologica e
- il contenuto di residui organici e inorganici.
-

In questa campagna si è voluto approfondire in particolare il tema dei residui organici:

- composti organici volatili
- sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)
- pesticidi e loro metaboliti

Per pesticidi, per i quali l'OPPD prevede un valore massimo di 0,1 µg/l, si intendono le sostanze attive definite all'articolo 2 capoverso 1 lettera a dell'Ordinanza del DFI del 16 dicembre 2016 concernente i livelli massimi di residui di antiparassitari nei o sui prodotti di origine vegetale e animale (OAOVA), nonché i metaboliti rilevanti per l'acqua potabile. Il valore massimo si applica a ogni singolo pesticida. In aggiunta è definito un valore per la somma di tutti i pesticidi e i metaboliti rilevanti di 0,5 µg/l. Per metabolita si intende una sostanza derivante dalla degradazione del principio attivo.

La rilevanza dei metaboliti, le cui concentrazioni prevedibili nelle acque sotterranee sono superiori a 0.1 µg/l, è valutata su 3 livelli. Un metabolita è classificato come rilevante se:

1. possiede un'azione pesticida o
2. la sostanza madre è classificata come tossica, cancerogena o tossica per la riproduzione e allo stesso tempo i dati a disposizione non sono sufficienti a escludere che il metabolita possiede queste proprietà o
3. le informazioni sulle proprietà tossicologiche del metabolita indicano che deve essere classificato come tossico, cancerogeno o tossico per la riproduzione.

La lista dei metaboliti rilevanti è in continua evoluzione e rispecchia l'avanzamento delle conoscenze scientifiche. Ad esempio, nel 2019, sia l'autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) sia l'USAV hanno dichiarato nella loro valutazione dei rischi che non si può escludere un pericolo per la salute per alcuni prodotti di degradazione del clorotalonil. Poiché i requisiti per un'omologazione di prodotti fitosanitari contenenti clorotalonil non sono più soddisfatti, nel dicembre 2019 l'Ufficio federale dell'agricoltura ha deciso di vietare l'impiego di clorotalonil con decorrenza dal 1° gennaio 2020.

Una volta presente nell'ambiente, il clorotalonil degrada rapidamente nei suoi metaboliti (circa una decina). Dopo una prima analisi sui metaboliti "clorotalonil R417888" e "clorotalonil SYN 507900" svolta nel 2019, nel 2020 l'analisi è stata estesa al metabolita "clorotalonil R471811". I metaboliti "clorotalonil R417888" e "clorotalonil R471811" sono ritenuti i più rilevanti per l'acqua potabile.

Quest'anno è stato eseguito anche un monitoraggio qualitativo della presenza di sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nelle falde. Si tratta di composti chimici utilizzati fin dal 1950 in un'ampia gamma di applicazioni industriali e non solo. L'acido perfluorooottansulfonico (PFOS) e l'acido perfluorooottanoico (PFOA) sono sostanze appartenenti a questa famiglia. A causa della loro persistenza e mobilità sono considerati dei contaminanti ubiquitari nell'ambiente.

Risultati e conclusioni

Per quanto riguarda i parametri d'interesse generale per la caratterizzazione dell'acqua, la qualità microbiologica e il contenuto di residui inorganici, le analisi non hanno evidenziato particolari problemi e i risultati sono in linea con gli scorsi anni. Metalli e metalloidi di particolare valenza tossicologica come arsenico, cadmio, mercurio, piombo e uranio sono risultati assenti o rilevabili a livello di assoluto sottofondo in tutti le acque esaminate. Tre campioni hanno tuttavia esibito tenori di ferro totale superiori al valore massimo di 0.2 mg/l fissato dall'OPPD. Come in altri casi analoghi osservati in passato, la causa è presumibilmente riconducibile a un problema puntuale di rilascio di ruggine da tubature e non allo stato della falda.

Composti organici volatili (COV)

In genere, le contaminazioni delle acque sotterranee con composti organici volatili (COV) rispecchiano la densità di popolazione: quanto più una regione è urbana e il volume del traffico intenso, tanto più si riscontrano tracce di COV nel sottosuolo. È il caso delle principali falde ticinesi, nelle quali queste sostanze fortunatamente sono rilevabili solo a livello di tracce (salvo alcune eccezioni).

In un caso è stata messa in evidenza (confermando i dati storici) la presenza di percloroetilene. Questo problema è conosciuto da tempo e l'azienda acqua potabile ha installato dei filtri per rimuovere tali sostanze dall'acqua. Nella rete di distribuzione l'acqua è quindi conforme e potabile.

Un'altra falda ha esibito concentrazioni significative di cloroformio (28.79 µg/l), un idrocarburo alogenato che fa parte della famiglia dei cosiddetti triometani (THM). Il livello misurato, pur soddisfacendo il valore massimo fissato dall'OPPD per questa categoria di sostanze, ha ancora una

volta dimostrato la fragilità dell'acqua sotterranea alle conseguenze delle attività antropiche. Questo incremento anomalo della concentrazione di cloroformio era già stato osservato nel 2019. Nel frattempo le indagini sulla causa dell'inquinamento hanno identificato una possibile causa e l'azienda interessata sta attuando gli interventi necessari per risolvere la situazione.

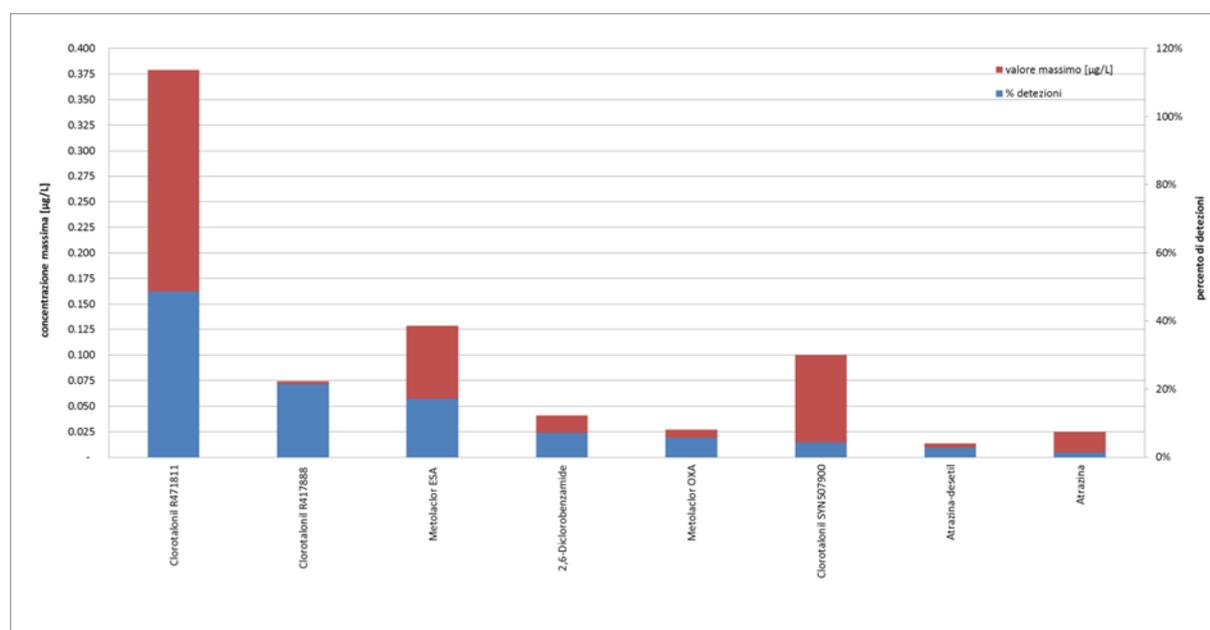
Sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)

L'indagine qualitativa effettuata in tutte le falde del Cantone, ha fortunatamente messo in evidenza un solo caso problematico e peraltro già conosciuto. Grazie ad un impianto di trattamento a carboni attivi l'acqua distribuita in rete soddisfa pienamente i requisiti di legge.

Pesticidi e metaboliti

Grazie al continuo sviluppo delle risorse analitiche del Laboratorio cantonale, da quest'anno è stato possibile ricercare e quantificare ulteriori pesticidi e soprattutto tutti e tre i principali metaboliti del clorotalonil.

I risultati relativi alle sostanze maggiormente riscontrate nelle falde sono mostrati nel grafico sottostante:



Le sostanze ritrovate in maggiore frequenza sono due metaboliti del fungicida clorotalonil. Il metabolita sulfonico del clorotalonil R417888, già monitorato nel 2019, è stato ritrovato nel 21% delle falde e fino a una concentrazione massima di 0.074 µg/L. Questo valore risulta in diminuzione rispetto alle scorso anno e dimostra probabilmente un primo effetto del divieto d'uso del clorotalonil. Il metabolita R471811 è presente in circa il 50% delle falde, fino ad una concentrazione massima 0.379 µg/L. Complessivamente questo metabolita supera leggermente il valore di legge di 0.1µg/L in 5 falde. Segue il Metolaclor (ESA), misurato nel 17% dei campioni di acqua di falda, anche in concentrazioni rilevanti (max. 0.129 µg/L). Questo metabolita non è però, al momento, ritenuto rilevante. Meno frequenti e in valori nettamente inferiori troviamo 2,6-diclorobenzamide, Metolaclor OXA, clorotalonil SYN507900 e la contaminazione di sottofondo da atrazina e desetilatrizona.

I risultati sul clorotalonil confermano i dati a livello federale che mostrano come il clorotalonil R471811 sia il metabolita più frequentemente rilevato nelle acque sotterranee. I tenori ritrovati nelle acque sotterranee ticinesi sono tuttavia significativamente inferiori a quelli ritrovati ad esempio nella regione dell'Altopiano svizzero.

Il 14 settembre l'Ufficio federale di sicurezza alimentare e veterinaria (USAV) ha pubblicato una nuova Direttiva per le autorità cantonali d'esecuzione (Direttiva 2020/1) a sostituzione di quella

emanata in agosto 2019. La nuova direttiva non comporta modifiche sostanziali per le autorità esecutive cantonali e per le aziende di approvvigionamento idrico. Non vi è alcun cambiamento nella valutazione dell'acqua potabile: continua a non esserci alcun pericolo immediato per la salute derivante dal consumo di acqua contenente i metaboliti del clorotalonil, in valori superiori al valore massimo. In termini di prevenzione, tuttavia, le misure hanno lo scopo di mantenere l'esposizione della popolazione a queste sostanze il più basso possibile. In caso di superamento del valore massimo, le aziende devono:

- monitorare la qualità della loro acqua potabile come parte del loro controllo autonomo,
- informare regolarmente i propri clienti sulla qualità e sulle misure adottate,
- adottare misure immediate per garantire che l'esposizione sia la più bassa possibile, se possibile al di sotto del livello massimo,

Nel corso delle loro approfondite indagini, i Cantoni hanno constatato che spesso non è possibile rispettare il livello massimo con misure immediate e che sono quindi necessarie misure di più ampia portata. Tuttavia, spesso non è possibile attuare queste misure entro due anni a costi ragionevoli. La nuova direttiva ne tiene conto, consentendo periodi più lunghi per l'attuazione delle misure a determinate condizioni. In questo modo riflette meglio la pratica già in atto.

Grazie ad una continua evoluzione delle tecniche analitiche, le sostanze che possono essere ricercate nelle nostre acque sono in continuo aumento. Quest'aspetto, legato all'evoluzione delle conoscenze tossicologiche, rende i requisiti per l'acqua potabile sempre più alti. In questo modo, la qualità delle nostre acque è in continuo aumento, ma nel contempo rappresenta una grossa sfida per le aziende di approvvigionamento idrico che devono adattare i propri trattamenti di conseguenza. Sebbene lo stato delle nostre acque sia ancora decisamente molto buono e l'acqua erogata nelle nostre abitazioni (nella quasi totalità dei casi) conforme alla legge, il risultato mostra ancora una volta la forte pressione dell'attività umana sulle nostre risorse idriche.

6. RINGRAZIAMENTI

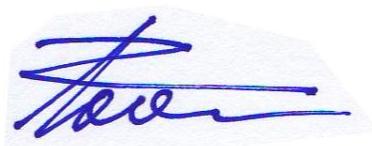
Un grazie di cuore viene espresso all'intera équipe del Laboratorio cantonale per la disponibilità e l'impegno costantemente dimostrati. Un grazie particolare a: Petra Giannini, Tiziana Gravati, Dolores Averhoff Rodriguez, Marco DeRossa e a tutte le collaboratrici e i collaboratori per il sostegno dato alla Direzione in questo anno di transizione.

Al Dr. Marco Jermini vanno i nostri ringraziamenti per il grande impegno dedicato al Laboratorio cantonale nei suoi sedici anni alla direzione del LC. Grazie a Marco il laboratorio è cresciuto negli anni, guadagnandosi l'approvazione e il rispetto degli uffici federali, degli altri laboratori cantonali, ma anche degli assoggettati. A Marco facciamo i nostri migliori auguri per il suo futuro.

Un particolare grazie va inoltre espresso a tutti:

- quei collaboratori di altri servizi dell'amministrazione cantonale
- i colleghi di altri Laboratori cantonali
- i colleghi dell'Ufficio federale della sicurezza alimentare e di veterinaria

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



Nicola Forrer
Chimico cantonale e direttore

Bellinzona, 05 maggio 2021