



**SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA**
Azienda Unità Sanitaria Locale di Bologna

Dipartimento Sanità Pubblica

Unità Operativa Igiene Alimenti e Nutrizione (SC)

Istituto delle Scienze Neurologiche
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico

RELAZIONE PIANO CAMPIONAMENTO DEGLI ALIMENTI 2016 - 2023

Unità Operativa Complessa Igiene Alimenti e Nutrizione AUSL Bologna
Direttrice: Luciana Prete

Gruppo di lavoro: Roberta Carli, Francesca Celenza, Emanuela Di Martino, Barbara Di Tommaso, Valentina Laudani, Maria Michela Marino, Claudia Mazzetti, Barbara Perticarà, Sara Princivalle

Introduzione.....	3
ANALISI DI TIPO CHIMICO- FISICO.....	4
Materiali e oggetti a contatto con gli alimenti (MOCA)	4
Additivi e Conservanti	5
Micotossine.....	6
Metalli Pesanti, Stagno e Arsenico Inorganico	7
Nitrati nei prodotti alimentari vegetali	8
Diossine e PCB.....	9
Furano	10
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	11
Alcaloidi tropanici.....	12
Acrilammide.....	13
2 e 3 - MPCD, 2 e 3 - MPCD esteri e dei glicidil esteri	14
Radiazioni ionizzanti	15
Radioattività.....	16
Organismi Geneticamente Modificati (OGM)	17
Glutine e Sodio	18
Polibromodifenileteri (PBDE) e sostanze perfluoroalchinarie (PFAS)	19
ANALISI MICROBIOLOGICHE E VIROLOGICHE	20
Campylobacter spp.	20
Campioni prelevati alla produzione	21
Campioni prelevati alla distribuzione.....	22

Introduzione

Nella presente relazione si riportano i dati relativi ai controlli ufficiali svolti dall'Unità Operativa Igiene Alimenti e Nutrizione dell'Azienda USL di Bologna per quanto riguarda i prodotti di origine vegetale durante il periodo 2016 – 2023. Questi dati sono stati ricavati da sistemi informatizzati interni (es. Avelco) e dal laboratorio dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna (IZSLER).

L'attività di vigilanza e controllo non si è limitata alla semplice esecuzione di campioni, ma è stata integrata da attività ispettive in tutte le fasi della produzione, trasformazione e distribuzione di alimenti. Essi sono stati incentrati in particolare sul rispetto dei requisiti di tracciabilità ed etichettatura. Durante l'attività di controllo sono state compiute verifiche documentali, controlli d'identità e controlli materiali, annotati nelle rispettive voci della Scheda di Controllo Ufficiale. Nel grafico in seguito vengono riportati in modo riassuntivo il numero di analisi effettuate suddivise per anno e le matrici alimentari considerate.

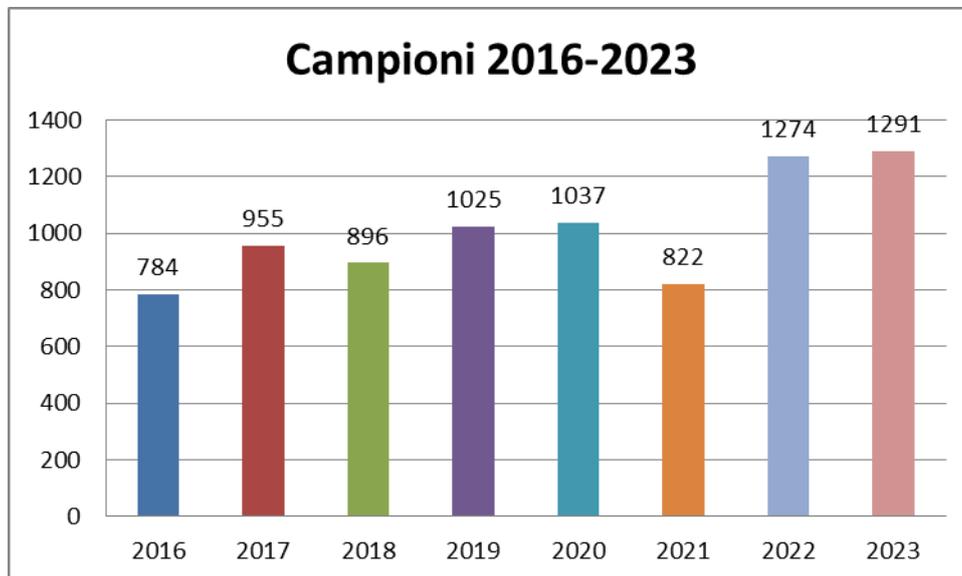


Fig. 1 Campioni effettuati 2016-2023

ANALISI DI TIPO CHIMICO- FISICO

Materiali e oggetti a contatto con gli alimenti (MOCA)

Sono definiti MOCA quei materiali e oggetti destinati a venire a contatto con gli alimenti (utensili da cucina e da tavola recipienti e contenitori, macchinari per la trasformazione degli alimenti, materiali da imballaggio etc.). Con tale termine si indicano anche i materiali ed oggetti che sono in contatto con l'acqua ad esclusione degli impianti fissi pubblici o privati di approvvigionamento idrico.

Il regolamento (CE) n. 1935/2004 stabilisce che tutti i materiali ed oggetti devono essere prodotti conformemente alle buone pratiche di fabbricazione e, in condizioni d'impiego normale o prevedibile, non devono trasferire agli alimenti componenti in quantità tale da:

- costituire un pericolo per la salute umana
- comportare una modifica inaccettabile della composizione dei prodotti alimentari
- comportare un deterioramento delle caratteristiche organolettiche.

Al fine di garantire la sicurezza dei MOCA vi sono una serie di requisiti legali e forme di controllo.

Nel caso della Regione Emilia Romagna (RER), i campioni sono stati distribuiti alle AUSL relativamente a specifiche matrici e sono stati programmati tenendo conto della realtà locale, privilegiando, ove esistenti, i campionamenti alla produzione o alla trasformazione. In base all'articolo 6 del d.lgs. 10 febbraio 2017, n.° 29, gli operatori economici MOCA devono fare una comunicazione attraverso il modello che è stato pubblicato nella Determina n. 8667 del 6 giugno 2018. Pertanto, presso l'AUSL di Bologna è attualmente possibile avere una anagrafica aggiornata degli stabilimenti presenti sul territorio di competenza.

Nel caso dei MOCA viene eseguita la ricerca di migrazione globale e specifica di diversi contaminanti alimentari. Nel periodo 2016 – 2023 l'Azienda USL di Bologna ha effettuato 453 analisi di questo tipo sui 97 campioni raccolti.

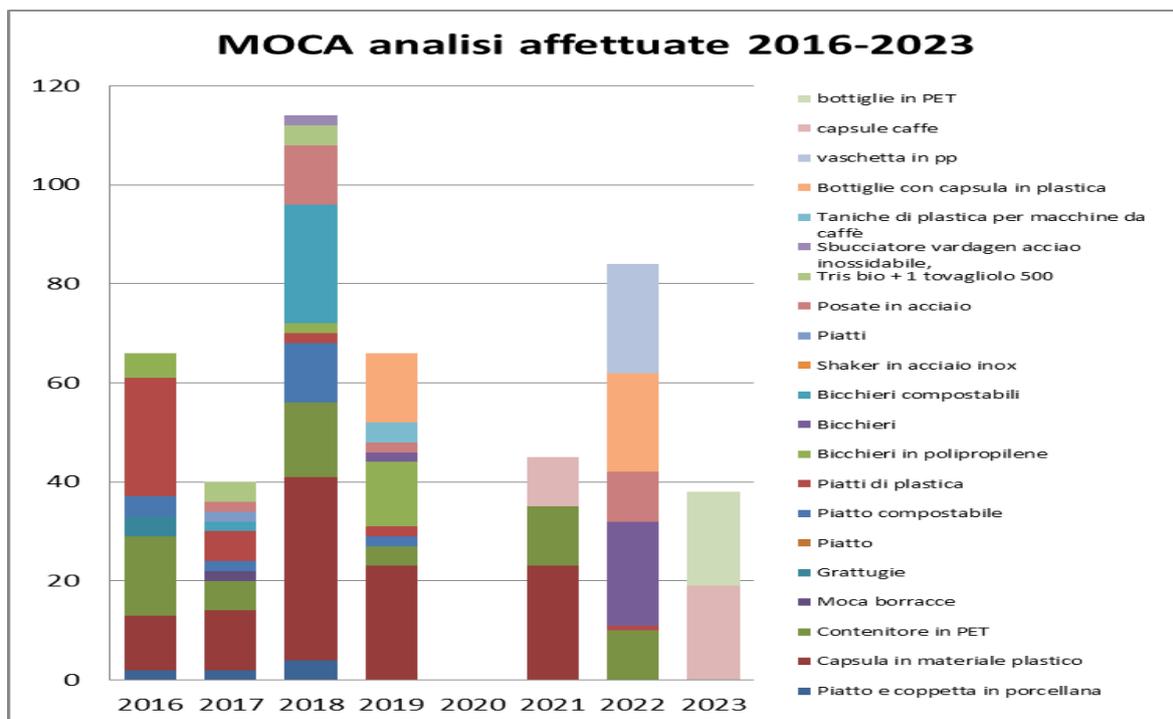


Fig 2: MOCA analisi effettuate 2016-2023

Additivi e Conservanti

Nel piano alimenti si dà attuazione a livello regionale ai contenuti del Piano nazionale additivi in vigore, prevedendo controlli analitici sia sugli additivi tal quali, prodotti o impiegati nell'industria alimentare, sia sull'utilizzo di additivi nei prodotti alimentari.

Controllo degli additivi alimentari tal quali.

Questo tipo di controllo tiene conto dei seguenti aspetti:

- tipologia di additivi prodotti/confezionati nella Regione;
- additivi usati con maggiore frequenza dagli OSA presenti sul territorio;
- additivi il cui impiego è consentito in differenti categorie di alimenti;
- categorie particolari di consumatori, come ad es. i bambini.

Il controllo analitico è finalizzato alla verifica della conformità a quanto previsto dal regolamento (UE) n. 213/2012. I parametri che il laboratorio ricerca in questo caso sono essenzialmente costituiti dai requisiti di purezza e dai metalli pesanti. Nel 2018 questo parametro è stato inserito nel piano di campionamenti dell'Azienda USL di Bologna. Il SIAN effettua la raccolta di campioni in prodotti della confetteria, bevande analcoliche, conserve di frutta e di ortaggi, prodotti da forno, olii e grassi vegetali. Attualmente il reparto di chimica degli alimenti della sezione dell'IZSLER di Bologna è accreditato per la ricerca dei seguenti additivi:

- acido citrico;
- conservanti antimicrobici (sorbati e parabeni);
- solfiti;
- coloranti alimentari (rossi, blu, gialli, ammessi e non ammessi);
- coloranti Sudan.

Sono state realizzate 972 analisi su 57 campioni. È stata effettuata ricerca per conservanti antimicrobici, coloranti alimentari e requisiti di purezza e dai metalli pesanti.

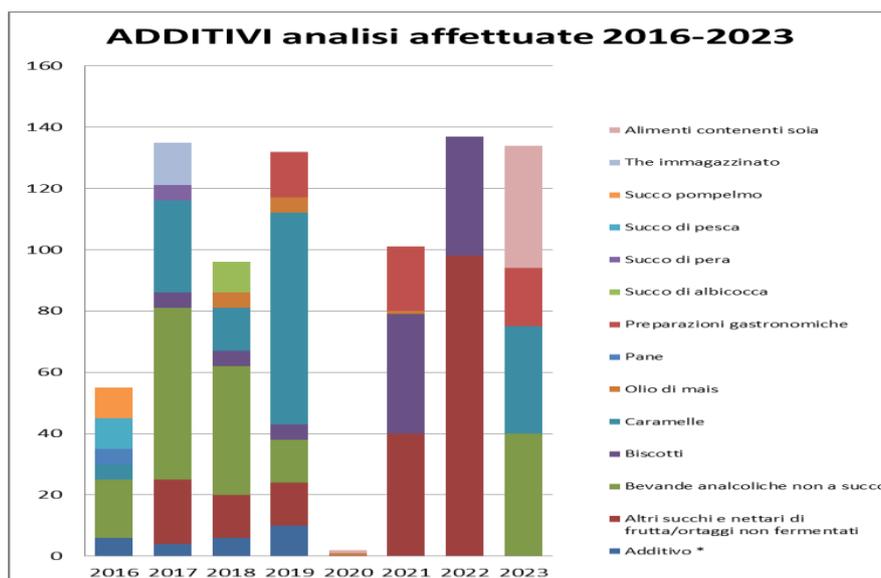


Fig 3: ADDITIVI analisi effettuate 2016-2023

Micotossine

La programmazione dei campioni è stata fatta sulla base del Piano Nazionale Micotossine in vigore. In base alla valutazione dei rischi associati alla presenza delle micotossine nei prodotti alimentari, sono stati programmati dei campionamenti combinando la matrice alimentare con la ricerca di specifiche micotossine. I campionamenti sono stati effettuati prevalentemente nei luoghi di produzione come raccomandato dal PRA (molini, centri di stoccaggio, aziende di trasformazione, grossisti, depositi). Il Piano nazionale prevede un monitoraggio ed una sorveglianza.

Il programma di monitoraggio si prefigge l'obiettivo di raccogliere dati e fare emergere situazioni di rischio, monitorando la presenza di micotossine in prodotti alimentari campionati in modo casuale, tenendo in considerazione le attività produttive del territorio di competenza.

Il programma di sorveglianza si prefigge l'obiettivo di controllare specifiche situazioni di possibile rischio relativo alla presenza di micotossine attraverso campionamenti mirati, tenendo conto di quanto previsto dal Regolamento (CE) n.1881/2006 e s.m.i., nonché delle realtà produttive locali. I punti di campionamento più strategici sono i molini, i depositi di stoccaggio degli stabilimenti di lavorazione o di vendita all'ingrosso, gli stabilimenti di produzione o di riconfezionamento di integratori, gli stabilimenti di produzione o le farmacie e i depositi di farmaci, per quanto riguarda gli alimenti destinati ai lattanti e ai bambini e gli alimenti destinati a fini medici speciali.

Nel quadriennio 2016 – 2023 sono stati prelevati 142 campioni nei quali sono state effettuate 499 tipologie di analisi.

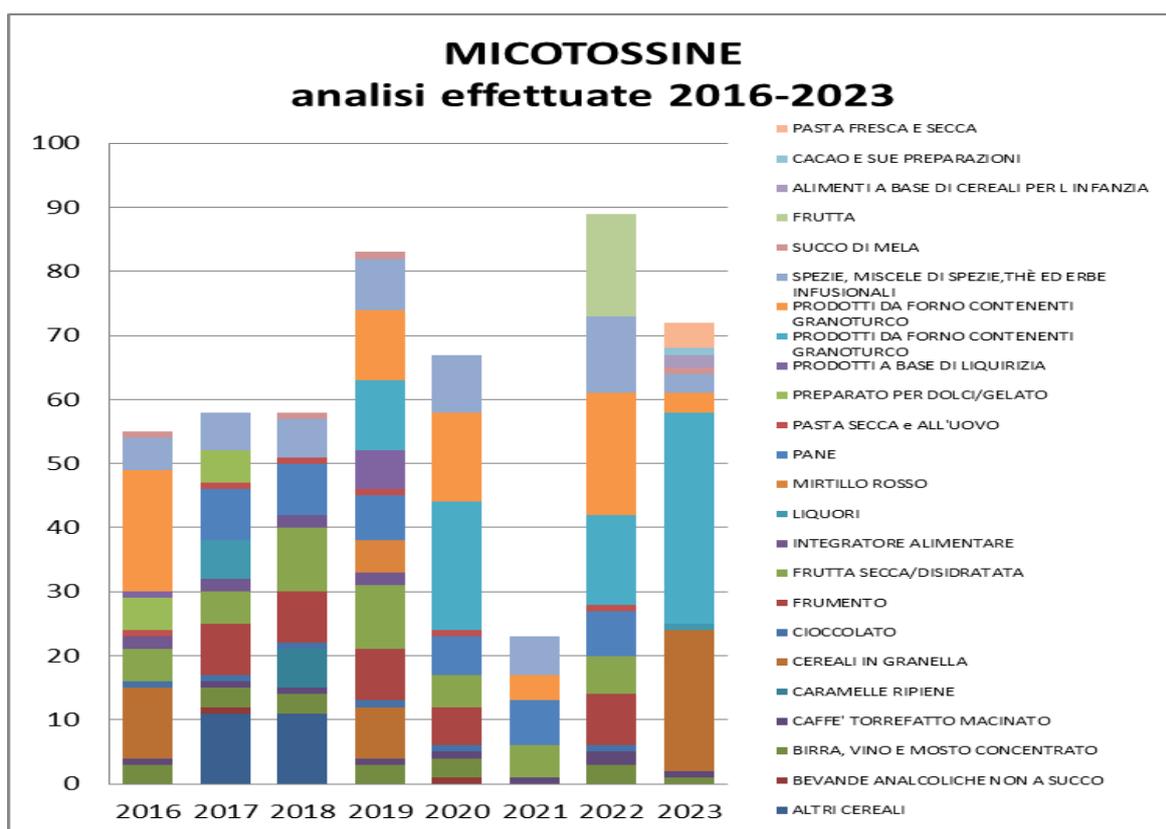


Fig 4: MICOTOSSINE analisi effettuate 2016-2023

Metalli Pesanti, Stagno e Arsenico Inorganico

Il regolamento CE 1881/2006 e s.m.i. stabilisce i valori massimi di alcuni contaminanti nei prodotti alimentari e prevedono limiti legali per cadmio, piombo, mercurio, arsenico inorganico e stagno inorganico in alcune tipologie di alimenti. Il termine *metalli pesanti* è utilizzato tradizionalmente per indicare una serie di elementi chimici non essenziali per l'uomo che comprendono sia i metalli come, ad esempio, cadmio, piombo, mercurio, sia i metalloidi, come l'arsenico, nelle varie forme in cui essi si presentano in natura.

I metalli pesanti sono componenti della crosta terrestre e sono naturalmente presenti nel terreno, nell'acqua e nell'atmosfera in piccole quantità (a livello di tracce). Dai loro siti di deposito possono essere mobilizzati dall'uomo a causa di attività estrattiva e di processi industriali. Possono contaminare l'ambiente e gli alimenti in seguito a fenomeni naturali, come ad esempio il vulcanismo, o attività umane come alcune lavorazioni industriali, l'incenerimento di rifiuti, il traffico delle auto, alcune pratiche agricole.

Gli esseri umani possono venire esposti ai cosiddetti *metalli pesanti* tramite l'ambiente (ad esempio per via inalatoria) o attraverso l'ingestione di cibo (inclusa l'acqua). *La via di esposizione alimentare è di gran lunga la più significativa per la popolazione generale.* I metalli pesanti sono privi di funzioni fisiologiche e sono dotati di elevata tossicità a lungo termine. Il loro accumulo nell'organismo umano può causare, nel tempo, importanti effetti dannosi poiché interferisce con il normale metabolismo cellulare arrivando a ostacolare il corretto svolgimento di funzioni vitali. I metalli pesanti sono oggetto di attenzione da parte di autorità internazionali come l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS). L'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA) valuta i rischi per la salute umana derivanti dalla loro assunzione attraverso la dieta e stabilisce appropriati Valori Guida per la Protezione della Salute (VGPS) rappresentati, secondo i casi, da una dose giornaliera tollerabile, vale a dire da una dose che non produce effetti apprezzabili a lungo termine, o da un valore di riferimento basato su una dose associata a un rischio per la salute di minima entità, ad esempio l'aumento dell'1% di un determinato effetto (Benchmark Dose Lower Confidence Limit, BMDL).

Il Reg. (CE) n.1881/2006 stabilisce i tenori massimi di metalli pesanti, stagno e arsenico inorganico per alcune matrici. In totale sono stati prelevati 130 campioni nei quali sono state effettuate 623 tipologie di analisi nel periodo 2016-2023.

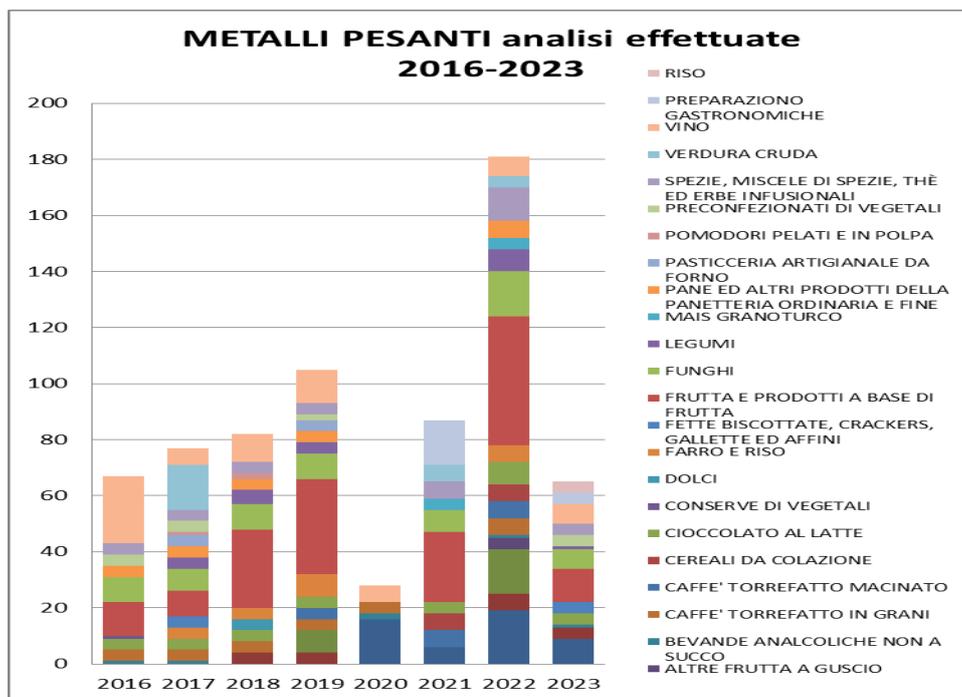


Fig 5: METALLI PESANTI analisi effettuate 2016-2023

Nitrati nei prodotti alimentari vegetali

Il Reg. (CE) n. 1881/06 indica che la principale fonte di assunzione di nitrato da parte dell'uomo sono gli ortaggi. Le concentrazioni più elevate si trovano nelle verdure a foglia, come spinaci e lattuga, che per questo motivo sono sorvegliati speciali come stabilito nel PRA Piano Regionale di campionamento Alimenti. Il nitrato può anche entrare nella catena alimentare come contaminante ambientale dell'acqua, a causa del suo uso negli allevamenti intensivi, nella produzione di bestiame e nello scarico di acque reflue. Nel parere del 22 settembre 1995, il comitato scientifico dell'alimentazione umana (SCF) ha affermato che l'assunzione totale di nitrato è in genere ben al di sotto della dose giornaliera accettabile (DGA), pari a 3,65 mg/kg di peso corporeo. Ha tuttavia raccomandato di proseguire gli sforzi volti a ridurre l'esposizione al nitrato attraverso gli alimenti e l'acqua.

I nitriti invece - compresi quelli impiegati come additivi alimentari - contribuiscono alla formazione di un gruppo di composti noti come nitrosammine, alcuni dei quali sono cancerogeni. Per questo motivo è stata realizzata la ricerca per nitriti in additivi.

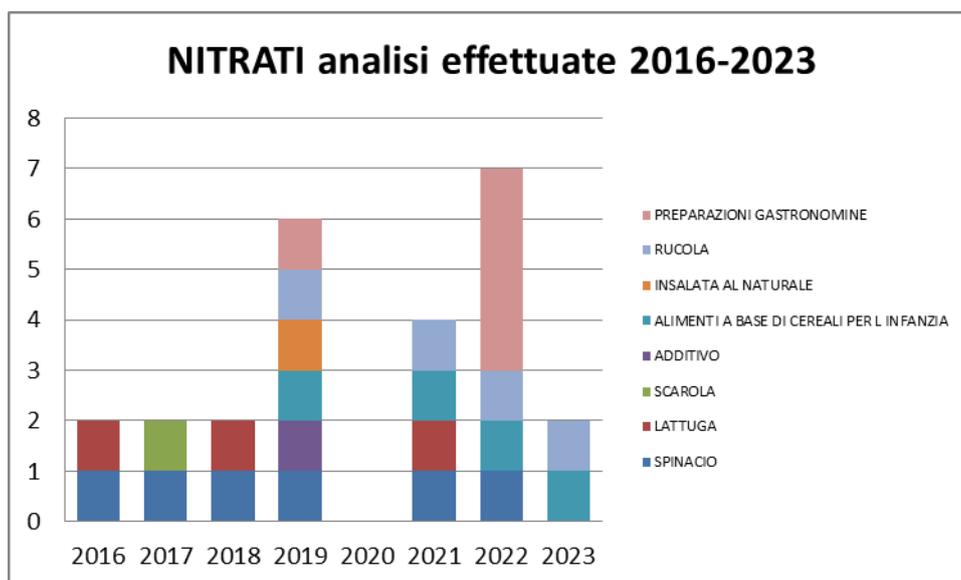


Fig 6: NITRATI analisi effettuate 2016-2023

Diossine e PCB

Secondo il Reg. (CE) n. 1881/06, Il termine “diossine” indica un gruppo di 75 congeneri di policlorodibenzo-p-diossine (PCDD) e 135 congeneri di policlorodibenzofurani (PCDF), 17 dei quali suscitano preoccupazione sotto il profilo tossicologico. I policlorobifenili (PCB) costituiscono un gruppo di 209 congeneri diversi, che possono essere suddivisi in due gruppi in base alle proprietà tossicologiche:

1. dodici congeneri presentano proprietà tossicologiche analoghe a quelle delle diossine e sono perciò spesso denominati PCB diossina-simili;
2. gli altri PCB non presentano una tossicità affine a quella delle diossine, avendo un altro profilo tossicologico.

Le stime dell'esposizione, basate sul compito SCOOP “valutazione dell'assunzione alimentare di diossine e PCB correlati da parte della popolazione degli Stati membri dell'UE” ultimato nel giugno del 2000, indicano che una percentuale consistente della popolazione comunitaria assume con l'alimentazione una dose superiore alla TWI. Si deve prestare un'attenzione particolare alla necessità di fissare tenori massimi più bassi per le diossine e i PCB diossina-simili specificamente per gli alimenti per lattanti e bambini, alla luce dei dati raccolti attraverso i programmi dal 2005, 2006 e 2007 relativi al monitoraggio delle diossine e dei PCB diossina-simili negli alimenti per lattanti e bambini.

Le matrici di interesse SIAN per questa categoria di contaminanti sono “Olii e grassi vegetali” e “Alimenti per lattanti e bambini” e “Spezie”. Sono state realizzate 2880 analisi su 40 campioni prelevati.

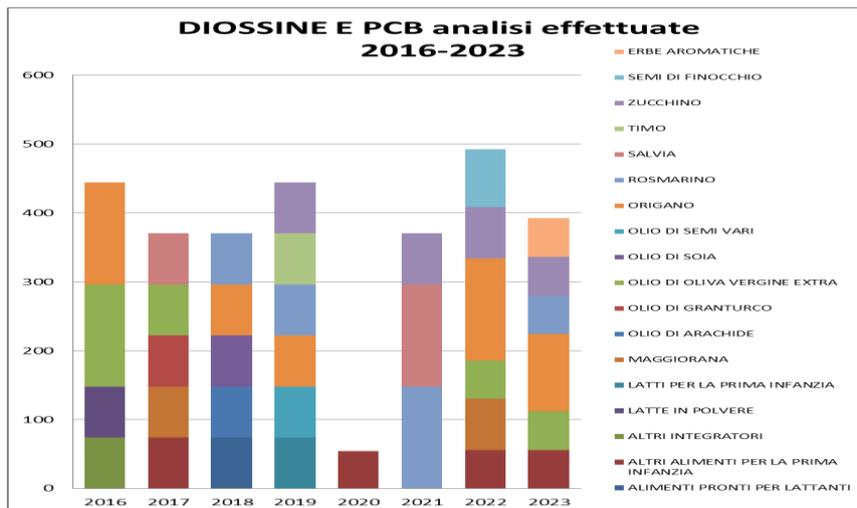


Fig 7: DIOSSINE E PCB analisi effettuate 2016-2023

Furano

La Raccomandazione 2007/196/CE prevedeva il monitoraggio della presenza negli alimenti di furano, un contaminante di processo che si forma naturalmente durante il trattamento termico. Nel 2009 EFSA ha pubblicato una prima valutazione basata sui dati emersi da tale monitoraggio, aggiornata successivamente nel 2010. Nel 2017 EFSA ha pubblicato una valutazione del rischio, confermando le preoccupazioni legate alla cancerogenicità del furano e raccomandando di proseguire la produzione di dati relativi alla concentrazione di questo composto negli alimenti. Considerata la possibile esposizione del consumatore e l'importanza tossicologica del furano nei prodotti che sono stati sottoposti a trattamento termico, si ritiene dunque opportuno proseguire l'attività di monitoraggio. In questo caso le matrici di interesse stabilite dal PRA sono caffè, alimenti in contenitori di metallo o vetro destinati a lattanti e bambini e prodotti a base di riso e riso soffiato (cialde, cracker, dolci).

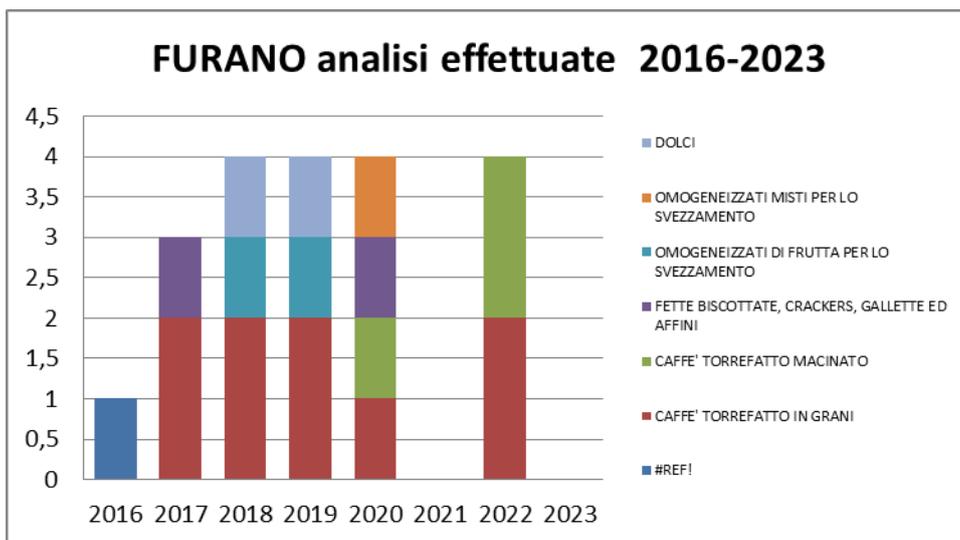


Fig.8: FURANO analisi effettuate 2016-2023

Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)

Secondo il Reg. (CE) n. 1881/06, per quanto concerne gli idrocarburi policiclici aromatici, l'SCF ha concluso nel parere, del 4 dicembre 2002, che vari idrocarburi policiclici aromatici (IPA) sono agenti cancerogeni genotossici. Nel 2005 il comitato misto FAO/OMS di esperti per gli additivi alimentari (CMEAA) ha effettuato una valutazione di rischio sugli IPA e una stima dei relativi margini di esposizione su cui fondare il proprio parere sui composti che sono sia genotossici sia cancerogeni. Gli IPA possono contaminare gli alimenti nel corso dei processi di affumicatura, nonché durante i processi di riscaldamento e di essiccazione che comportano un contatto diretto tra gli alimenti e i prodotti della combustione. Anche l'inquinamento ambientale può provocare contaminazione da IPA, soprattutto nel pesce e nei prodotti della pesca (ad esempio a seguito di fuoriuscita di petrolio dalle Navi).

Per quanto riguarda l'attività del SIAN, le matrici di interesse per la ricerca di IPA sono alimenti per lattanti e alimenti di proseguimento e Erbe aromatiche anche essiccate (salvia rosmarino, timo, maggiorana, ecc).

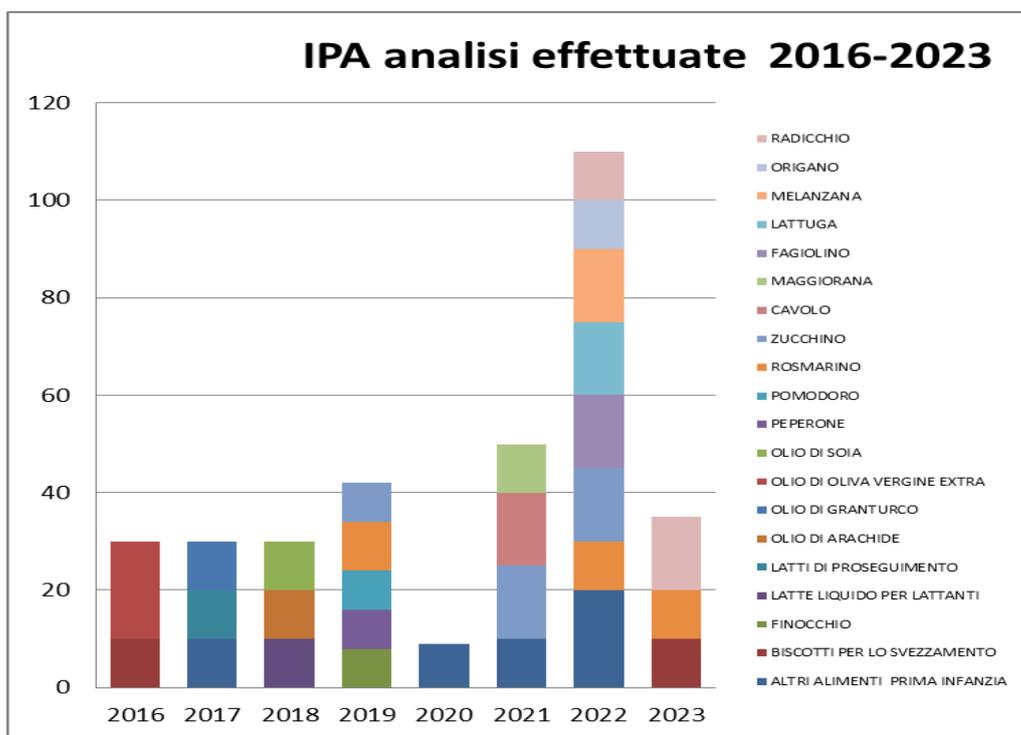


Fig 9: IPA analisi effettuate 2016-2023

Alcaloidi tropanici

Gli alcaloidi tropanici (AT) sono metaboliti secondari naturalmente presenti nelle piante di varie famiglie comprese le brassicacee, le solanacee e le eritroxilacee. Finora sono stati individuati più di 200 AT. Gli AT più studiati sono la (-)-iosciamina e la (-)-scopolamina. L'atropina è la miscela racemica di (-)-iosciamina e (+)-iosciamina di cui solo l'enantiomero della (-)-iosciamina presenta attività anticolinergica. La presenza di alcaloidi tropanici nel genere *Datura* è ben nota. La *Datura stramonium* è ampiamente diffusa nelle regioni temperate e tropicali e per questo motivo nei semi di lino, di soia, di girasole, nel sorgo, nel miglio, nel grano saraceno e relativi prodotti si sono trovati semi di *Datura stramonium* come impurità. I semi di *Datura stramonium* non possono essere facilmente rimossi dal sorgo, dal miglio e dal grano saraceno durante la cernita e la pulizia, pertanto il sorgo, il miglio e il grano saraceno nonché i loro prodotti derivati e i prodotti alimentari a base di cereali che contengono tali semi risultano contaminati con AT.

Il Regolamento (UE) n.2016/239 della Commissione, recante modifica del reg. (CE) n. 1881/2006 per quanto riguarda i tenori massimi di AT in determinati alimenti a base di cereali destinati ai lattanti e ai bambini, ha definito i tenori massimi di atropina e scopolamina per gli alimenti a base di cereali e alimenti destinati ai lattanti e ai bambini contenenti miglio, sorgo, grano saraceno o loro prodotti derivati.

Sono state realizzate 67 analisi per la ricerca di Scopolamina e Atropina nei 39 campioni del periodo 2016 – 2023.

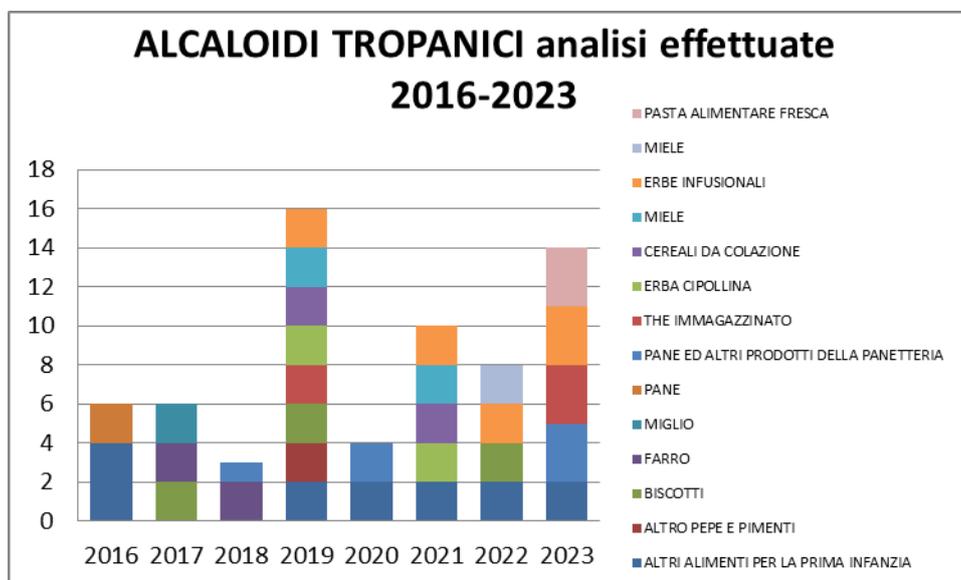


Fig 10: ALCALOIDI TROPANICI analisi effettuate 2016-2023

Acrilammide

Il reg. (UE) 2017/2158 del 20 novembre 2017 istituisce misure di attenuazione e livelli di riferimento per la riduzione della presenza di acrilammide negli alimenti.

Gli OSA interessati dovrebbero verificare l'efficacia di tali misure mediante campionamento ed analisi, ad eccezione di quelli che svolgono attività di vendita al dettaglio e/o riforniscono direttamente solo esercizi locali di vendita al dettaglio. I prodotti alimentari interessati sono:

- a) patate fritte tagliate a bastoncino, altri prodotti tagliati fritti e patatine (chips) ottenuti a partire da patate fresche;
- b) patatine, snack, cracker e altri prodotti a base di patate ottenuti a partire da pasta di patate;
- c) pane;
- d) cereali per la prima colazione (escluso il porridge);
- e) prodotti da forno fini: biscotti, gallette, fette biscottate, barrette ai cereali, scones, conigli, cialde, crumpets e pane con spezie (panpepato), nonché cracker, pani croccanti e sostituti del pane. In questa categoria per 'cracker' si intende una galletta secca (prodotto da forno a base di farina e cereali);
- f) caffè (caffè torrefatto, caffè solubile istantaneo);
- g) succedanei del caffè;
- h) alimenti per la prima infanzia e alimenti a base di cereali destinati ai lattanti e ai bambini nella prima infanzia, quali definiti nel reg. (UE) n.609/2013.

In linea con quanto previsto dal regolamento, si ritiene opportuno mantenere il piano di controllo sull'acrilammide come impostato dal 2017, suddividendo gli interventi in quattro principali settori produttivi regionali:

- produzione di patatine e derivati delle patate (a, b)
- caffè e succedanei del caffè (f, g)
- prodotti da forno e di pasticceria (e)
- alimenti destinati a lattanti e bambini (h)

Nel periodo 2016 – 23, l'Azienda USL di Bologna ha effettuato 64 analisi su 68 campioni per la ricerca di Acrilammide.

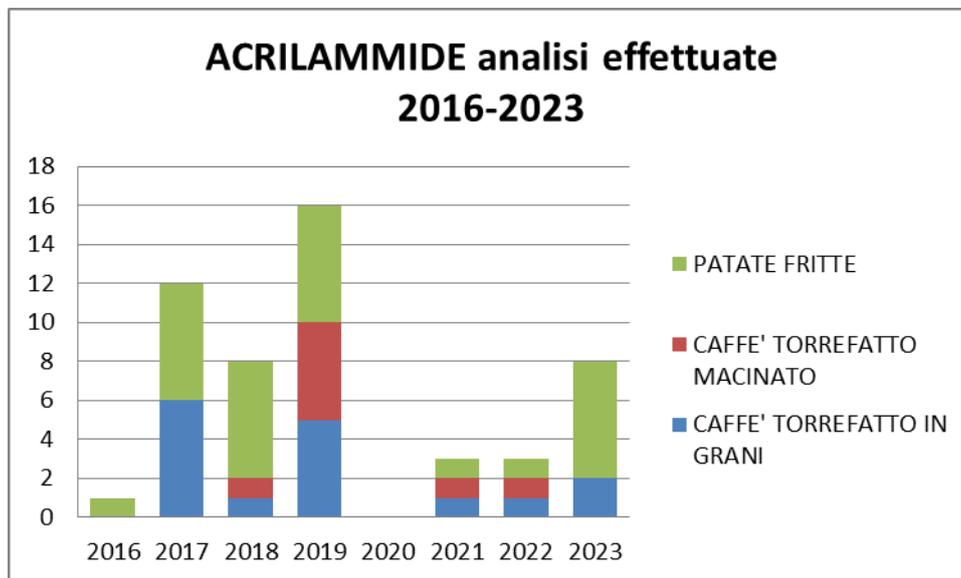


Fig 11: ACRILAMMIDE analisi effettuate 2016-2023

2 e 3 - MPCD, 2 e 3 - MPCD esteri e dei glicidil esteri

Con note DGISAN 0001241-P-20/01/2014 e DGISAN 0005455-P-17/02/2016, il Ministero della Salute ha previsto un monitoraggio di questi importanti contaminanti di processo potenzialmente cancerogeni che si formano nei grassi alimentari durante la lavorazione. Il riferimento normativo è la Raccomandazione 2014/661/UE *sul monitoraggio della presenza di 2- e 3-monocloro-1,2-propandiolo(2-e3-MCPD), di 2- e 3-MCPD esteri degli acidi grassi e di glicidil esteri degli acidi grassi negli alimenti.*

Su richiesta del Ministero, si rafforza il campionamento previsto dal precedente Piano, investigando in particolare i prodotti in cui figura fra gli ingredienti l'olio di palma. Nel quadriennio 2016 – 2023 sono state realizzate 57 analisi su 29 campioni per la ricerca di 3-MCPD (3-monocloropropandiolo) e Glicidolo.

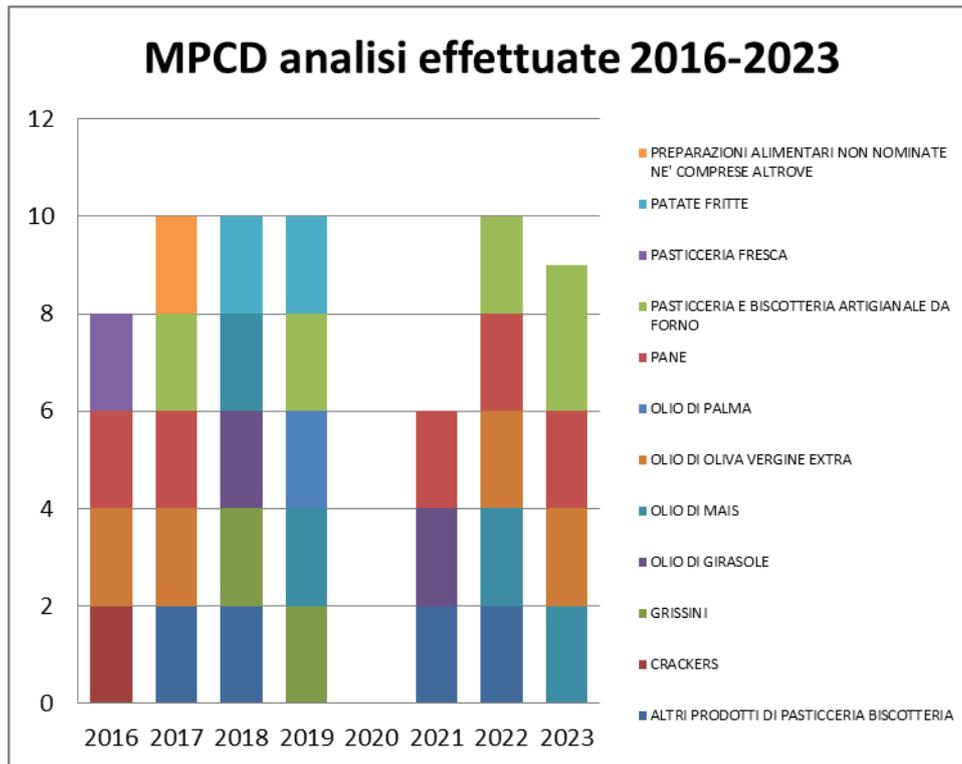


Fig 12: MPCD analisi effettuate 2016-2023

Radiazioni ionizzanti

Il trattamento degli alimenti con radiazioni ionizzanti è una tecnologia di conservazione che ha lo scopo di preservare la qualità igienica degli alimenti e di prolungarne la shelf-life. Il processo consiste nel sottoporre l'alimento a dosi ben definite di radiazioni ionizzanti, che sono in grado di inattivare il materiale genetico delle cellule microbiche, con conseguente inibizione della replicazione cellulare e della produzione di enzimi che degradano gli alimenti.

Tale tecnica viene applicata per ritardare la germogliazione dei tuberi e dei bulbi (es. patate, aglio, cipolle), ridurre la carica microbica, inattivare gli insetti infestanti e i microrganismi patogeni.

Nella Unione Europea, il trattamento con radiazioni ionizzanti è attualmente ammesso, con una dose massima di 10 kGrey, nella categoria "Erbe aromatiche essiccate, spezie e condimenti vegetali". In via transitoria, in attesa dell'elaborazione di un elenco positivo di prodotti alimentari che possono essere trattati nella UE, ciascuno Stato Membro può mantenere le autorizzazioni precedentemente rilasciate.

Attualmente in Italia è autorizzato l'irraggiamento di patate, aglio e cipolle, a scopo anti-germogliativo, oltre a quello di erbe, spezie e condimenti vegetali.

Le matrici inserite nel Piano Alimenti sono state scelte fra le categorie di alimenti che vengono solitamente irradiate a livello mondiale, tenendo conto della possibilità di effettuare sul nostro territorio le analisi per il rilevamento del trattamento con le radiazioni ionizzanti.

Per il quadriennio 2016 – 2023 sono stati analizzati i 24 campioni sotto elencati per la ricerca di trattamento con radiazioni ionizzanti.

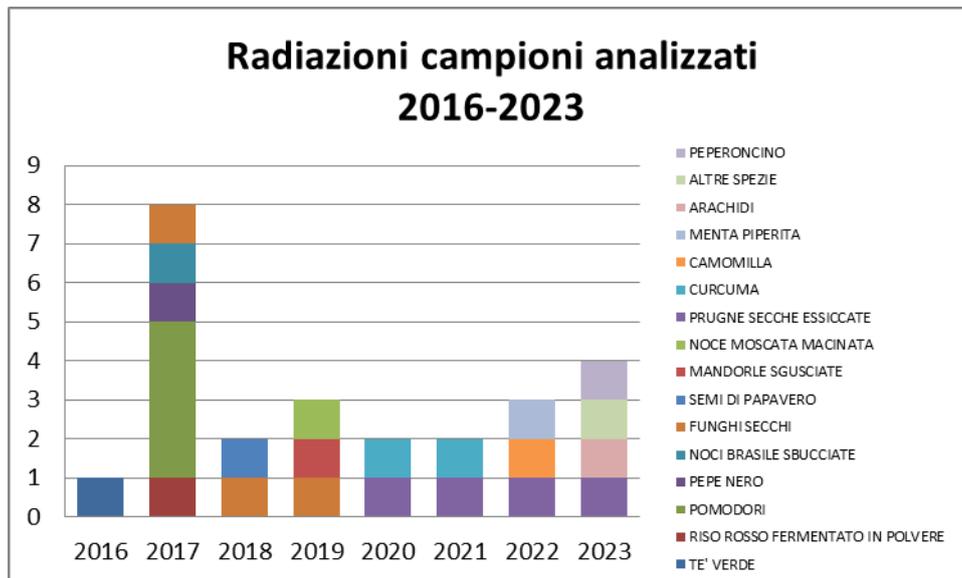


Fig 13: RADIAZIONI campioni analizzati 2016-2023

Radioattività

In Italia il controllo della radioattività nelle matrici alimentari ed ambientali viene disciplinato dall'articolo 104 del D.lgs. n. 230 del 1995 e successive modifiche ed integrazioni. Il complesso dei controlli è articolato in reti di sorveglianza regionale e nazionale; la gestione delle reti regionali è appannaggio dalle singole regioni. Le *Linee guida per il monitoraggio della radioattività*, predisposte da un gruppo di lavoro interagenziale coordinato da ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e per la Ricerca Ambientale) alla fine del 2012, dettano disposizioni per le attività di monitoraggio della radioattività nell'ambiente e negli alimenti, rappresentando un riferimento per l'organizzazione dei controlli radiometrici nell'ambito delle reti regionali e della rete nazionale (RESORAD).

In Emilia Romagna, l'articolo 8 della L.R. 1 del 2006 affida alla Regione la programmazione e l'organizzazione della rete regionale della radioattività, effettuata tramite le due Direzioni Generali *Cura della persona, salute e welfare* e *Cura del territorio e dell'ambiente*, e ad ARPAE la gestione delle attività di rilevamento e misura.

A livello dei Dipartimenti di Sanità Pubblica delle AUSL vengono nominati dei referenti aziendali che costituiscono l'interfaccia fra il territorio ed il Servizio Prevenzione Collettiva e Sanità Pubblica, partecipano alla predisposizione del programma di monitoraggio delle matrici alimentari e garantiscono l'attività di campionamento.

Le matrici ambientali e alimentari prelevate vengono inserite nella rete nazionale. I risultati delle analisi svolte per la rete nazionale vengono inviati annualmente ad ISPRA e concorrono alla stesura di specifici rapporti a valenza nazionale.

Il monitoraggio regionale non risponde solo al programma della rete nazionale, ma contempla anche analisi su matrici di specifico interesse, tenendo conto, per quanto riguarda gli alimenti, dei prodotti di largo consumo, privilegiando quelli di produzione regionale.

Vengono altresì analizzate matrici ambientali quali il *fall out* (deposizione umida e secca), le acque superficiali, il DMOS (Detrito Minerale Organico Sedimentabile) e i sedimenti, allo scopo di ricognizione, studio e utilizzo quali indicatori di contaminazione in atto o nella eventualità di eventi incidentali.

Le analisi sono dirette principalmente alla **misura di radionuclidi gamma emettitori**, in particolare del Cesio-137 e, in alcuni specifici alimenti, dello Stronzio-90, altro elemento che è ancora possibile misurare in tracce.

Organismi Geneticamente Modificati (OGM)

Il piano nazionale OGM detta le indicazioni per i controlli ufficiali realizzati in Italia degli Organismi Geneticamente Modificati.

I controlli su tale tipologia di alimenti sono stati realizzati in tutte le fasi della produzione, trasformazione e distribuzione attraverso l'esecuzione di verifiche documentali, controlli d'identità e controlli materiali.

Allo stato attuale, i controlli sono mirati principalmente all'analisi di tutti gli eventi di trasformazione autorizzati della soia, mais, riso, colza, cotone, barbabietola da zucchero

Le linee guida ministeriali raccomandano che l'attività di campionamento sia effettuata principalmente negli stabilimenti di produzione di alimenti e sia rivolta soprattutto alle materie prime e agli intermedi di lavorazione (almeno il 60% dei campioni effettuati) in quanto una maggior disponibilità di prodotto consente un campionamento più rappresentativo ed è più facile risalire alla materia prima da cui deriva il prodotto finito oggetto di campionamento.

Conformemente a quanto previsto dal piano nazionale e in accordo con il laboratorio di riferimento, le materie prime e gli ingredienti oggetto di campionamento contenevano, erano costituiti o derivavano da: soia, mais e riso.

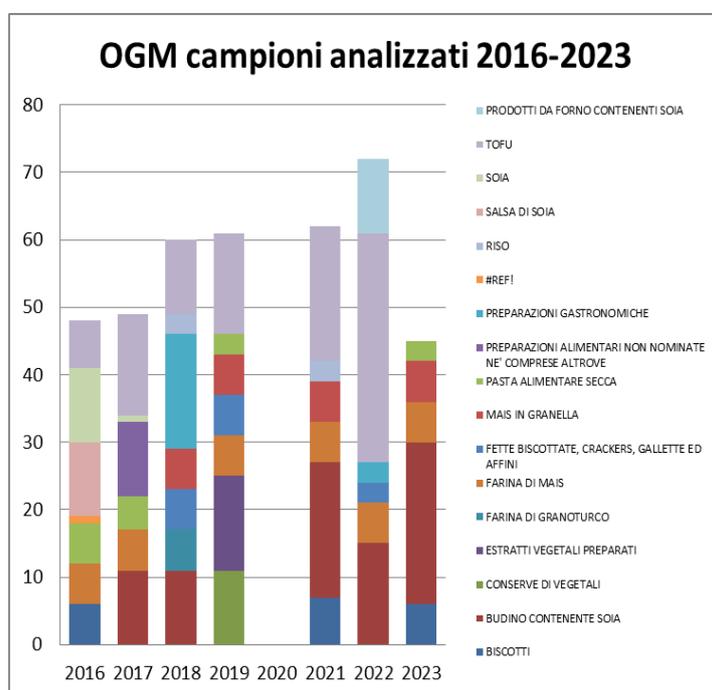


Fig 14: OGM campioni analizzati 2016-2023

Glutine e Sodio

Nell'ambito del controllo di alcuni aspetti di "sicurezza nutrizionale" è compresa l'attività di campionamento alla distribuzione per alimenti senza glutine e per il sodio nel pane.

Storicamente il campionamento degli alimenti con il marchio 'spiga barrata' (di proprietà dell'Associazione Italiana Celiachia) non ha mai dato luogo a non conformità, per cui è stato ridotto a 16 campioni annuali per la regione Emilia Romagna.

L'esigenza di poter rendere disponibile a persone che soffrono d'intolleranza al glutine una gamma di alimenti di produzione locale pronti per il consumo, in aggiunta ai prodotti confezionati già presenti sul mercato, ha portato alla definizione di linee guida regionali per la produzione di alimenti non confezionati in cui si dichiara l'assenza di glutine. Il controllo dell'applicazione di queste linee guida regionali presso gli Operatori del Settore Alimentare viene svolta anche grazie al prelievo di campioni per la ricerca di glutine. Il pane è considerato a livello internazionale il prodotto alimentare da forno che apporta la maggiore quantità di cloruro di sodio (NaCl) nella dieta, specialmente nei Paesi in cui esso ricopre un importante ruolo nell'alimentazione. L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) raccomanda di non superare il limite massimo di 2 g di sodio al giorno, a fronte, invece, di un consumo medio giornaliero che raggiunge i 9 g. L'eccesso di sodio non è da sottovalutare poiché può portare all'insorgenza di alcune patologie molto serie legate al sistema cardiocircolatorio. Considerato che il 75% del sale che consumiamo proviene da alimenti trasformati, il pane è il principale alimento trasformato preso in considerazione dalla Sanità Pubblica per attuare una politica di riduzione del sodio negli alimenti, al fine della prevenzione dell'ipertensione e delle malattie cardiovascolari.

È prevista una certa quota di campioni di pane prodotto dai panificatori che partecipano alla campagna regionale Pane meno sale, finalizzata alla riduzione della quantità del sale nel pane nell'ambito della promozione del consumo di alimenti salutari. Per quantificare la quantità del sodio nel pane viene effettuata l'analisi dell'umidità. L'AUSL di Bologna ha analizzato 126 campioni di pane per la ricerca di cloruro di sodio e glutine nel periodo 2016 – 2023.

Tab.1 Glutine e Sodio campioni analizzati 2016-2023

Matrice alimentare	Ricerca	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	TOTALE
		Campioni analizzati								
ADDITIVO	Sodio e Umidità	0	0	1	1	0	0	0	0	2
ALIMENTI PRONTI COTTI	Glutine	0	1	0	1	0	0	0	0	2
CRESPELLE CON FORMAGGIO E PROSCIUTTO	Glutine	1	0	0	0	0	0	0	0	1
PANE	Umidità	11	13	17	19	0	5	9	17	91
PANE TIPO 0	Umidità	1	5	3	1	0	4	5	1	20
PASTA ALIM. FRESCA ALL'UOVO	Glutine	0	0	0	1	0	0	0	0	1
PRODOTTI PRIVI DI GLUTINE	Glutine	1	4	0	0	0	1	1	2	9
TOTALI		14	23	21	23	0	10	15	20	126

Polibromodifenileteri (PBDE) e sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)

Tra il 2009 ed il 2017 sono stati introdotti nella lista degli inquinanti organici persistenti (POP) regolamentati i polibromodifenileteri (PBDE), una classe di composti bromurati piuttosto ampia e di utilizzo diffuso fin dagli anni '60, principalmente come ritardanti di fiamma nei materiali plastici, in apparecchiature elettriche ed elettroniche, negli arredi, in tappeti ed imbottiture, negli interni di automobili ed aerei, in materiali tessili, nel settore edilizio e in altri prodotti.

Nei mammiferi i PBDE vengono prevalentemente assorbiti dai tessuti grassi (tessuto adiposo, ghiandole surrenali, tratto gastrointestinale, pelle e fegato). Per l'ampio e prolungato utilizzo, i PBDE sono composti organici persistenti in diverse matrici ambientali come sedimenti, suolo, aria e polvere indoor.

La principale via di esposizione ai PBDE è la dieta. Alimenti di origine animale con elevato contenuto di grassi, ad esempio pesce, carne, latticini, uova, grassi/oli, sono i principali contributori dell'esposizione alimentare. L'allattamento al seno costituisce la via principale di escrezione dei PBDE che vengono accumulati, oltre che nel tessuto adiposo, anche nel latte materno a causa della loro elevata lipofilità. La tossicità di queste sostanze chimiche e la loro presenza in determinati alimenti ha portato ad introdurre delle restrizioni nella dieta e raccomandazioni da parte delle Autorità alimentari nei diversi paesi.

Le sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) sono state oggetto di progressiva regolamentazione nell'ambito della Convenzione di Stoccolma per le loro caratteristiche fisico-chimiche e tossicologiche (elevata persistenza ambientale, capacità di essere trasportate a lunga distanza), biodisponibilità e biomagnificazione nelle reti trofiche, tossicità tiroidea, epatica e riproduttiva.

L'ampia produzione di queste sostanze sta determinando la progressiva formazione di una riserva ambientale, la quale si trasferisce alle catene trofiche e, in ultimo, all'essere umano, soprattutto attraverso la via alimentare. Tra i prodotti di origine animale che maggiormente contribuiscono all'intake di tale sostanze figurano i prodotti della pesca e i prodotti di origine vegetale, indicando una possibile sorgente di contaminazione ambientale/agronomica (suoli, acqua di irrigazione, trattamenti post-raccolta).

Il PRA stabilisce che vengano monitorati gli ortaggi di produzione locale, erbe aromatiche e integratori alimentari, alimenti per lattanti e prima infanzia per l'eventuale presenza di PFAS.

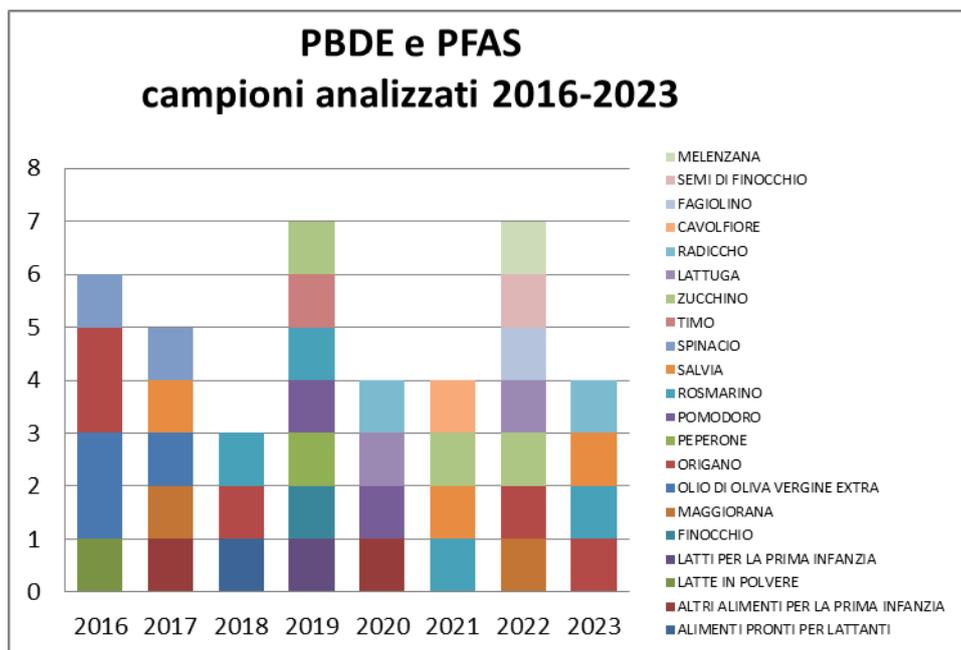


Fig 15 PBDE e PFAS analisi effettuate 2016-2023

ANALISI MICROBIOLOGICHE E VIROLOGICHE

I campioni prelevati per la ricerca di pericoli biologici vengono riportati in tre tabelle (Tabelle 2,3,4). La tabella 2 contiene il numero di campionamenti eseguiti e analisi realizzate per la ricerca di *Campylobacter*. Le tabelle susseguenti (3,4) sono state elaborate in base alla programmazione del PRA per i pericoli microbiologici. Questa è stata suddivisa nei prelievi che dovevano essere eseguiti dai SIAN in fase di produzione e in fase di distribuzione. Si precisa che è stato considerato un prelievo in “produzione” anche quello eseguito presso la cucina di un ristorante o nel laboratorio di lavorazione annesso ad un esercizio di vendita, mentre è stato considerato un prelievo in fase di distribuzione quello eseguito presso i depositi frigoriferi delle piattaforme di distribuzione, anche se provvisti di Approval number.

Campylobacter spp.

Il genere *Campylobacter* è responsabile della malattia a trasmissione alimentare più frequentemente riferita nell’UE; secondo l’EFSA, infatti, sebbene siano segnalati ogni anno circa duecentomila casi nell’uomo, si stima che il numero reale si aggiri intorno ai nove milioni, tenendo conto anche dei casi non diagnosticati o non ufficialmente notificati. Le campilobatteriosi di origine alimentare sono correlate epidemiologicamente soprattutto al consumo di carne di pollame, specialmente quando consumata cruda o poco cotta.

Dal punto di vista normativo, *Campylobacter* fa parte degli agenti zoonotici elencati nella lista A dell’allegato I della direttiva 2003/99/CE, ed è pertanto sottoposto a sorveglianza obbligatoria, con l’obiettivo di raccogliere dati epidemiologicamente rilevanti per eseguire la valutazione del rischio e mettere in atto misure di controllo. Nel corso del quadriennio 2016 – 2019, l’Azienda USL di Bologna ha effettuato ricerca per *Campylobacter* in 86 campioni di cui 1 è risultato non conforme nell’anno 2016 (Alimenti pronti cotti) e in 1 è stata rilevata una presunta presenza (Alimenti pronti cotti, anno 2017).

In generale, per “presenza presuntiva” o “sospetta presenza” si intende la presenza di geni non confermati da isolamento; per “presenza” si intende l’isolamento di ceppo batterico caratterizzato dalla presenza del/dei geni rilevati nella fase di screening. Ai fini dell’applicazione di misure restrittive, non debbano essere prese in considerazione positività presunte.

TABELLA 2- Campionamenti eseguiti e analisi effettuate per la ricerca di *Campylobacter* negli alimenti. AUSL di Bologna 2016 - 2023.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	Campioni analizzati							
Alimenti pronti cotti	18	26	0	10	0	0	0	0
Cipolla	1	0	0	0	0	0	0	0
Dolci	0	0	0	1	0	0	0	0
Insalata (ortaggio)	0	1	0	0	0	0	0	0
Panino imbottito	0	0	0	1	0	0	0	0
Pomodoro	0	1	0	0	0	0	0	0
Preparazioni gastronomiche	0	0	0	1	0	0	0	0
Raschiato o tampone ambientale	16	0	10	0	0	0	0	0
TOTALE	35	28	10	13	0	0	0	0

Campioni prelevati alla produzione

Tra i campioni prelevati alla produzione sono state riscontrate non conformità nell'anno 2019. Nello specifico è stata rilevata presenza di *Listeria monocytogenes* in campione di “pasta alimentare all'uovo fresca”, *Salmonella* in “pasti pronti cotti”, in “preparazioni multingredienti pronte per il consumo” e in “semilavorati per gelati”.

Il PRA 2018 – 2019 ha introdotto due nuove matrici, “Conserven e semiconserve” e “Vegetali terza gamma (surgelati)”. Inoltre, sono state inserite le ricerche per:

- muffe in “pane, prodotti da forno e pasticceria secca” e “pane morbido, piadine e simili”;
- *Listeria monocytogenes* in “paste alimentari all'uovo fresche anche farcite” e “prodotti di pasticceria freschi farciti”.

Quest'ultima ricerca, nonostante sia stata introdotta recentemente dal PRA, veniva già fatta dall'Azienda USL di Bologna per quanto riguarda la matrice “prodotti di pasticceria freschi farciti”.

Data la sua importanza, anche se non stabilito dal PRA, l'Azienda USL di Bologna ha effettuato ricerca per *Listeria monocytogenes* dal 2016 – 2023 in “preparazioni multingredienti pronte per il consumo” e nel 2019 in “frutta e verdura come materia prima in stabilimenti di lavorazione”. Inoltre è stata ricercata la presenza di *Escherichia coli* in “pasti pronti cotti” e *Listeria monocytogenes* e *salmonella* in “pane, prodotti da forno e pasticceria secca”. La tabella 3 riassume le ricerche microbiologiche e virologiche effettuate nei campioni prelevati alla produzione 2016 – 2023.

TABELLA 3 – Campioni analizzati dal punto di vista microbiologico e virologico alla produzione. Azienda USL di Bologna, 2016 – 2023. NC= Non Conformità

			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
			c	c	c	c	c	c	c	c
SP004	ALIMENTI PRONTI A FINI MEDICI SPECIALI	Stafilococchi coagulasi positivi	0	0	0	0	0	0	0	11
		<i>Listeria monocytogenes</i>	2	2	2	2	2	0	0	4
SP007	Alimenti senza glutine di produzione artigianale (Det. RER 3642 del 16/03/2018)	<i>Salmonella</i>	2	2	2	2	0	0	0	0
		<i>Listeria monocytogenes</i>	0	0	0	12	6	0	0	2
SP010	Paste alimentari all'uovo fresche anche farcite	<i>Salmonella</i>	9	9	9	12	7	0	0	0
		Stafilococchi coagulasi positivi	1	1	1	12	1	0	1	2
SP012	Prodotti di pasticceria fresca farciti con creme e assimilati	<i>Listeria monocytogenes</i>	6	6	6	4	4	1	1	6
		<i>Salmonella</i>	6	6	6	4	2	0	0	0
		Stafilococchi coagulasi positivi	5	5	5	4	4	4	3	6
SP013	Pasti pronti cotti	<i>Salmonella</i>	9	9	11	6	1	0	0	0
		Stafilococchi coagulasi positivi	9	9	11	6	1	1	4	16
		<i>Listeria monocytogenes</i>	0	0	0	0	0	0	1	5
		<i>Escherichia coli</i> *	0	0	0	1	0	0	0	0
SP014	Preparazioni multingredienti pronte per il consumo	<i>Salmonella</i>	8	8	8	4	3	0	0	0
		Stafilococchi coagulasi positivi	8	8	8	4	3	1	1	1
		<i>Listeria monocytogenes</i> *	8	8	8	0	0	0	0	0
SP016	Gelati e dessert (a base di latte)	<i>Listeria monocytogenes</i>	3	3	3	3	1	0	0	4
		<i>Escherichia coli</i> *	0	0	0	0	0	0	0	2
		<i>Salmonella</i>	3	3	3	3	1	0	0	0
SP017	Semilavorati per gelati	<i>Listeria monocytogenes</i>	3	3	3	1	1	0	0	2
		<i>Salmonella</i>	3	3	3	1	1	0	0	0
SP019	Cacao e preparazioni a base di cacao	<i>Salmonella</i>	2	2	2	1	1	0	0	0
SP020	Frutta e verdura pretagliata pronta consumo (IV gamma)	Epatite A	0	0	0	3	0	0	0	
		<i>Escherichia coli</i>	2	2	2	3	0	1	1	2
		<i>Listeria monocytogenes</i>	2	2	2	3	0	0	1	2
		Norovirus	0	0	0	3	0	0	0	0
		<i>Salmonella</i>	2	2	2	3	0	0	0	0
		STEC	2	2	2	3	0	0	0	0
SP042	Pane, prodotti da forno e pasticceria secca	muffe	0	0	0	0	0	0	0	2
		<i>Listeria monocytogenes</i> *	2	2	2	0	0	0	0	0
		<i>Salmonella</i> *	2	2	2	0	0	0	0	0
SP070	Pane morbido, piadine e simili	muffe	0	0	0	1	0	0	0	0
SP125	Frutta e verdura come materia prima in stabilimenti di lavorazione	Epatite A	0	0	0	2	0	0	0	0
		<i>Escherichia coli</i>	2	2	2	2	0	0	0	0
		Norovirus	0	0	0	2	0	0	0	0
		<i>Salmonella</i>	2	2	2	2	0	0	0	0
		Shigella	2	2	2	2	0	0	0	0
		STEC	2	2	2	2	0	0	0	0
		Yersinia	2	2	2	2	0	0	0	0
		<i>Listeria monocytogenes</i> *	0	0	0	2	0	0	0	0
SP129	Conserven e semiconserve	Aw	0	0	0	1	0	0	0	0
		Clostridi produttori di tossina botul	0	0	0	1	2	0	0	0
		<i>Listeria monocytogenes</i>	0	0	0	1	2	0	0	4
		pH	0	0	0	1	0	0	0	0
		<i>Salmonella</i>	0	0	0	1	2	0	0	0
SP130	Vegetali terza gamma (surgelati)	<i>Listeria monocytogenes</i>	0	0	0	1	2	4	0	4

Campioni prelevati alla distribuzione

Tra i campioni prelevati alla distribuzione non sono state riscontrate non conformità. Si evince dalla numerosità dei campioni che è stata data particolare importanza alla matrice “frutta e verdura pretagliata pronta per il consumo (IV gamma)” perché essendo una tipologia di alimento in cui non è prevista la cottura da parte del consumatore, deve essere sicuro dal punto di vista microbiologico. Anche per i campioni prelevati alla distribuzione la matrice “Conserven e semiconserve” è stata inserita nel PRA. La tabella 4 riassume le ricerche microbiologiche e virologiche effettuate nei campioni prelevati alla distribuzione 2016 – 2023.

TABELLA 4 – Campioni analizzati dal punto di vista microbiologico e virologico alla distribuzione. Azienda USL di Bologna, quadriennio 2016 – 2023. NC= Non Conformità

Cod. alimento	Matrice alimentare	Ricerca	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
			Campioni							
SD001	Alimenti per lattanti e alimenti di	Listeria monocytogenes	2	2	2	2	2	3	2	0
		Salmonella	2	2	2	2	2	3	2	0
SD002	Alimenti a base di cereali e altri alimenti per la	Listeria monocytogenes	3	3	3	3	3	3	0	2
		Salmonella	3	3	3	3	2	3	0	0
SD004	Alimenti a fini medici speciali (esclusi quelli	Listeria monocytogenes	1	1	1	1	1	0	0	0
		Salmonella	1	1	1	1	1	0	0	0
SD010	Paste alimentari all'uovo fresche anche farcite	Salmonella	2	2	2	2	1	2	0	0
		Stafilococchi coagulasi positivi	2	2	2	2	1	2	0	2
		Listeria monocytogenes*	2	2	2	2	1	2	0	1
SD005	Cereali e prodotti a base di cereali	Aw	0	0	0	0	1	0	0	0
		Muffe	0	0	0	0	1	0	0	0
SD014	Preparazioni multingredienti pronte	Salmonella	2	2	2	2	0	2	0	0
		Stafilococchi coagulasi positivi	2	2	2	2	0	2	0	0
SD020	Frutta e verdura pretagliata pronta per il consumo (IV gamma)	Escherichia coli	7	7	7	7	6	12	2	2
		Listeria monocytogenes	7	7	7	7	6	7	2	0
		Salmonella	7	7	7	7	6	6	2	0
		STEC	6	6	6	6	5	0	2	0
SD022	Frutti di bosco surgelati	Epatite A	1	1	1	1	0	0	0	0
		Escherichia coli	1	1	1	1	0	0	0	0
		Listeria monocytogenes	1	1	1	1	0	0	0	0
		Norovirus	1	1	1	1	0	0	0	0
		Salmonella	1	1	1	1	0	0	0	0
		STEC	1	1	1	1	0	0	0	0
		NOROVIRUS*	1	1	1	1	0	0	0	0
SD023	Semi e semi germogliati	Escherichia coli	1	1	1	1	0	2	0	0
		Listeria monocytogenes	1	1	1	1	0	1	0	0
		Salmonella	1	1	1	1	0	1	0	0
		STEC	1	1	1	1	0	0	0	0
SD024	Succhi e nettari di frutta e di ortaggi non pastorizzati	Escherichia coli	2	2	2	2	1	0	0	0
		Listeria monocytogenes	2	2	2	2	1	0	0	0
		Salmonella	2	2	2	2	1	0	0	0
		STEC	2	2	2	2	1	0	0	0
SD115	Cacao e preparazioni a base di cacao di produzione extraregionale	Salmonella	1	1	1	1	0	0	1	0
SD129	Conserven e semiconserve	Aw	1	1	1	1	1	0	0	0
		Clostridi produttori di tossina bo	1	1	1	1	1	0	0	0
		Listeria monocytogenes	1	1	1	1	1	0	0	0
		pH	1	1	1	1	1	0	0	0
		Salmonella	1	1	1	1	1	0	0	0

*Non programmato