

AMBIENTE E SALUTE

Alimenti – Controllo chimico e microbiologico su alimenti, bevande, acque minerali e materiali a contatto con gli alimenti

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati
Controllo chimico e microbiologico su alimenti, bevande, acque minerali e materiali a contatto con gli alimenti	S	ARPA-Puglia – Polo di Specializzazione Alimenti - Bari

Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Verificare la conformità chimica e microbiologica alle normative vigenti	***	2012	R	😊	↔

Descrizione indicatore

Le attività di controllo analitico sugli alimenti di origine non animale, sulle bevande e sui materiali destinati al contatto con gli alimenti svolte **dall'ARPA Puglia – Polo di Specializzazione Alimenti**, rientrano in quanto previsto dalla Legge Regionale del 22 Gennaio 1999 n. 6 modificata dalla Legge Regionale del 4 Ottobre 2006 n. 27 che nell'art. 3 riporta:

- ✓ **comma 2 bb):** "l'A.R.P.A. svolge, nell'ambito delle proprie competenze, attività di consulenza e di supporto tecnico specialistico e laboratoristico nei confronti delle AUSL e degli organi periferici del Ministero della Sanità e di altri soggetti pubblici;
- ✓ **comma 3:** "Per quanto attiene alle indagini strumentali e di laboratorio, relativamente all'igiene degli alimenti e della nutrizione, le AUSL si avvalgono delle strutture tecniche dell'ARPA o degli Istituti Zooprofilattici".

Il Laboratorio del DAP di Bari – Polo di Specializzazione Alimenti è accreditato ACCREDIA –norma ISO/IEC 17025/2005.

Le matrici alimentari analizzate in ARPA Puglia dal Polo di Specializzazione Alimenti, sono le più diverse: prodotti conservati, oli e grassi, cereali, prodotti della macinazione, da forno e della pasticceria, prodotti ortofruttili, vini, erbe, spezie e frutta secca, alimenti per l'infanzia, additivi, conservanti e coloranti, bevande, presidi fitosanitari, materiali destinati a venire in contatto con gli alimenti, ecc.

Obiettivo

Per quanto riguarda le *indagini chimiche*, l'attenzione viene rivolta non solo ai controlli di natura merceologica e/o fraudolenta ma anche, soprattutto da qualche anno a questa parte, alla ricerca di **contaminanti** delle derrate alimentari (il **Reg. CE 1881/06** e succ. mod. ne definisce i tenori massimi per alcuni di essi).

Questo nuovo obiettivo scaturisce dal fatto che, la necessità di assicurare un livello di nutrizione accettabile, l'esigenza di distribuire prodotti alimentari in tempi e distanze dilatati, nonché il livello crescente di inquinamento ambientale, hanno portato al riscontro sempre più frequente di numerose sostanze chimiche negli alimenti. **Additivi, coloranti, residui di antiparassitari si aggiungono ai**

contaminanti di origine naturale (micotossine) e agli inquinanti ambientali (metalli pesanti, IPA, PCB, diossine..).

Stato indicatore anno 2012

Nell'anno 2012, l'attività analitica di controllo degli **Alimenti e Bevande** condotta dal Polo di Specializzazione Alimenti di Bari- ARPA Puglia, è stata svolta su un numero totale di **2072** campioni (**1824** per il controllo chimico e **248** per quello biologico) su cui sono state effettuate 284.232 determinazioni analitiche chimiche e 2100 determinazioni biologiche.

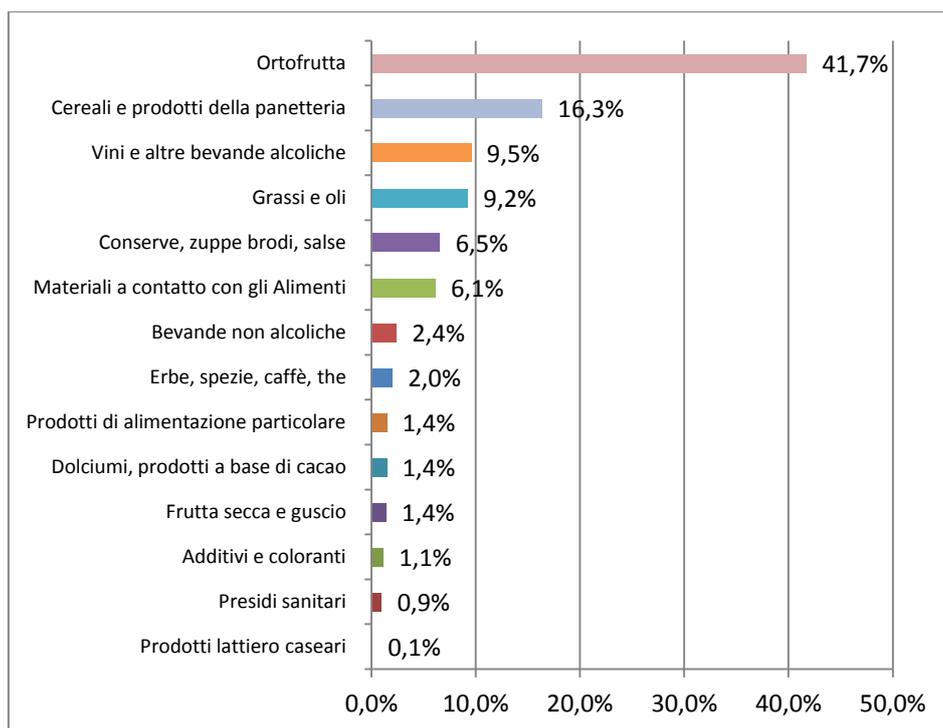
Relativamente al numero delle determinazioni biologiche si precisa che, in conformità alle normative vigenti, per alcune tipologie di alimenti sono stati effettuati piani di campionamento specifici ed esaminate singolarmente in media 5 unità campionarie per aliquota.

Dei 216 campioni destinati alle analisi microbiologiche, il 53% (115) sono stati prelevati sotto forma di cinque unità campionarie.

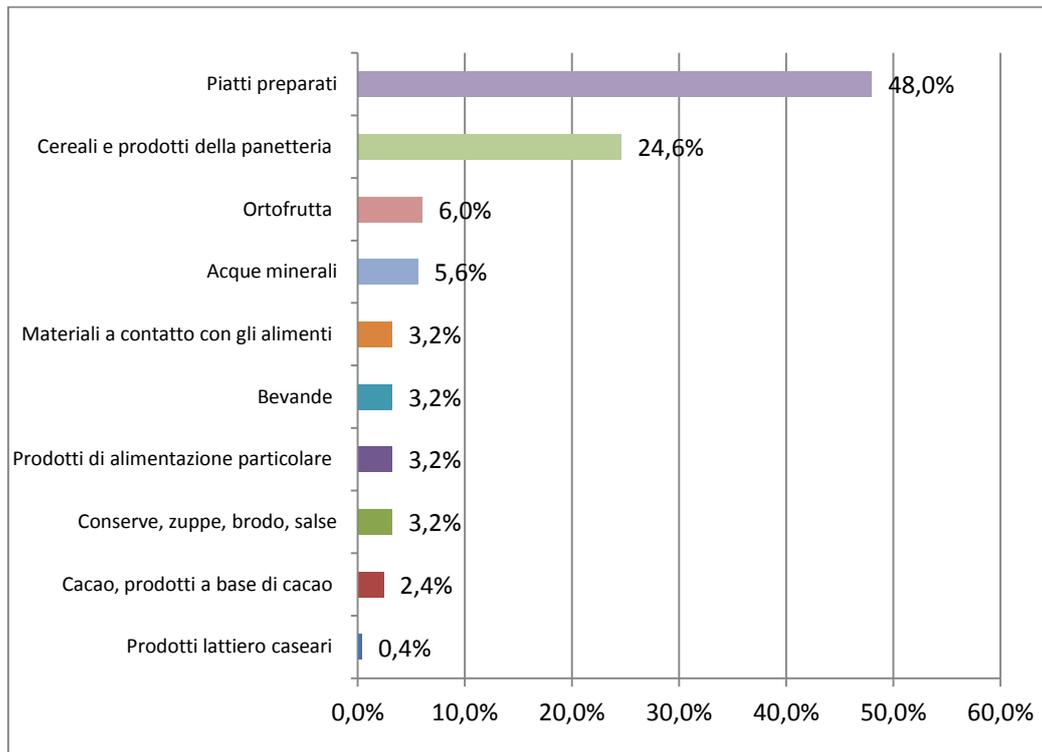
I prelievi dei campioni, effettuati nel rispetto delle normative vigenti e coerentemente con i programmi di controllo regionali, vengono eseguiti dagli Organi preposti alla vigilanza e campionamento: i Servizi delle Aziende ASL, gli Uffici di Sanità Marittima, Aerea e di Frontiera (USMAF), i Nuclei Antisofisticazione dei Carabinieri (NAS)...

Nei Programmi Regionali vi è, tra l'altro, l'indicazione del numero minimo e del tipo di campioni da analizzare. La ripartizione dei campioni per ogni Regione e Provincia autonoma è calcolata in base ai dati sul consumo e sulla produzione degli alimenti interessati.

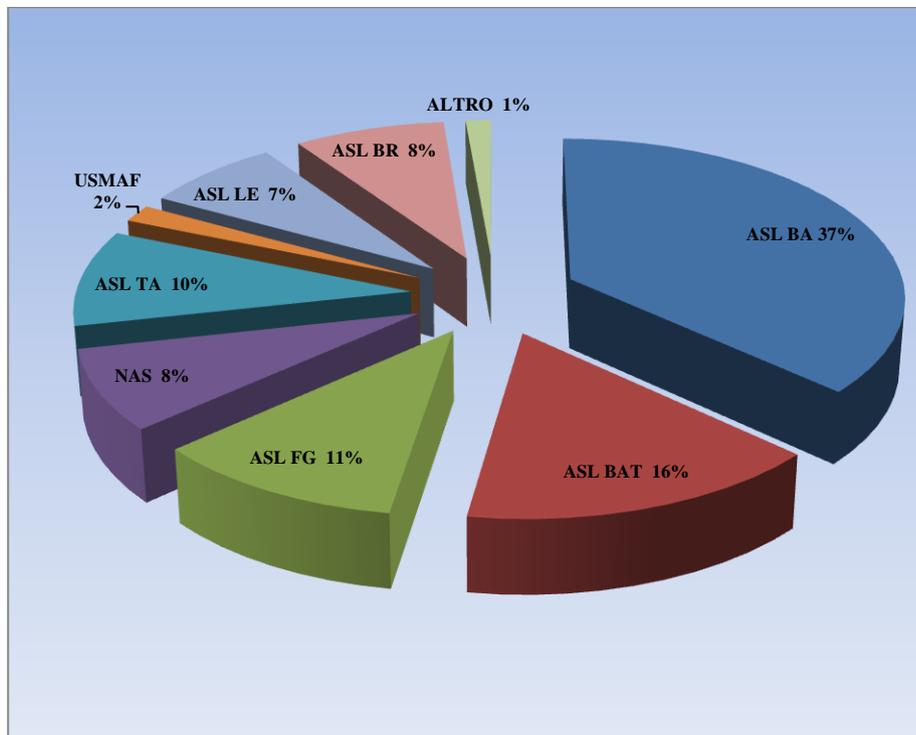
Tipologie di matrici analizzate per il controllo chimico



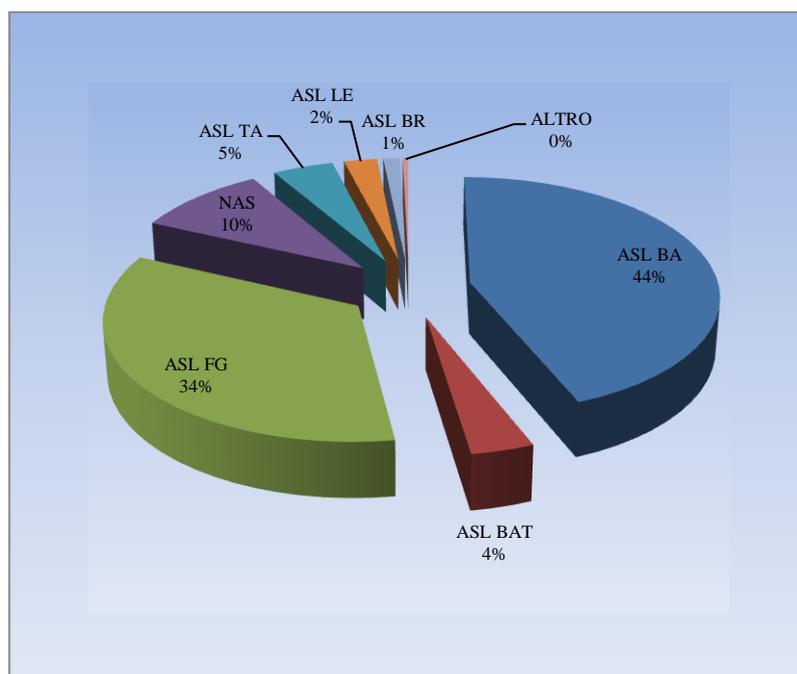
Tipologie di matrici analizzate per il controllo biologico



Campioni per il controllo chimico presentati dai vari Organi Prelevatori



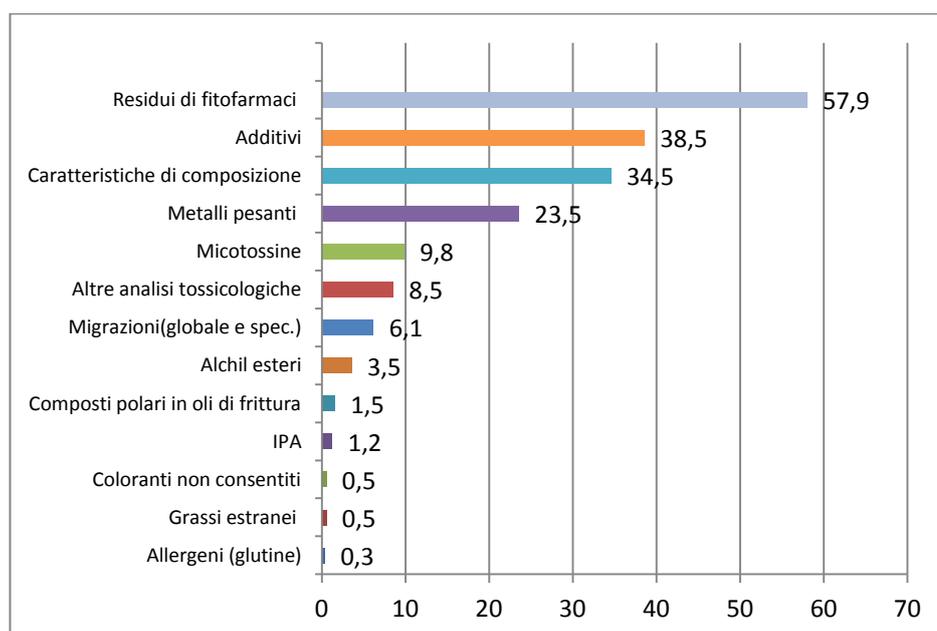
Campioni per il controllo biologico presentati dai vari Organi Prelevatori



Per quanto riguarda i **controlli chimici**, i prelievi dei campioni nel 2012 sono stati eseguiti per quasi il **37%**, dai Servizi delle ASL di Bari (ex ASL BA/2, BA/3, BA/4, BA/5), il **52%** dei campioni provengono dalle altre ASL della Puglia (BAT, FG, TA, LE, BR), il **8%** dei campioni, il **2%** è costituito dai campioni prelevati, nell'attività di vigilanza e controllo delle merci in transito, dagli Uffici della Sanità Marittima ed Aerea (U.S.M.A.F.).

Per quanto riguarda i **controlli biologici** i prelievi dei campioni nel 2012 sono stati eseguiti per quasi il **44%**, dai Servizi delle ASL di Bari (ex ASL BA/2, BA/3, BA/4, BA/5), i rimanenti campioni sono pervenuti dalle altre ASL della Puglia (BAT, FG, TA, LE, BR), prevalentemente dalla ASL FG (**34%**), il Nucleo dei NAS ha presentato il **10%** dei campioni.

Tipologie di analisi chimiche e percentuale di campioni su cui vengono effettuate



Su una larga percentuale di campioni, il **57,9%**, viene ricercata la presenza di **residui di fitofarmaci**. Si tratta di campioni di frutta, ortaggi, cereali, legumi, oli, vini, conserve, prodotti per l'infanzia e prodotti derivanti da agricoltura biologica.

Gli **"Additivi"**, ricercati sul **38,5%** dei campioni quali conserve, prodotti da forno e della pasticceria, prodotti per l'infanzia, bevande analcoliche, vini, formaggi e derivati ..., comprendono gli antifermentativi (ac. benzoico e sorbico), anidride solforosa e solfiti. Tali sostanze, in alcune tipologie di alimenti non sono consentite mentre in altre lo sono ma con limiti di legge fissati dalla normativa concernente la disciplina degli additivi alimentari (D.M. n. 209 del 1996 e succ. mod e Reg. UE 1129/2011).

In **"Caratteristiche di composizione"** rientrano tutte quelle determinazioni che vengono effettuate (sul **34,5%** dei campioni) per verificare la rispondenza al dichiarato, lo stato di conservazione e l'eventuale alterazione e/o sofisticazione del prodotto, mediante il confronto dei valori riscontrati con quelli previsti dalle vigenti normative nazionali e/o europee; in **"caratteristiche di composizione"** annoveriamo dunque: il titolo alcolometrico, l'acidità totale e volatile nei vini; la composizione acidica, gli acidi grassi liberi, il numero di perossidi, l'esame spettrofotometrico, la determinazione delle cere negli oli destinati al consumo umano; l'umidità e l'acidità in paste e sfarinati; la determinazione della materia grassa sui prodotti della panetteria, della pasticceria e nei prodotti lattiero caseari.

Le **micotossine** sono state ricercate sul **8,5%** dei campioni per verificare la rispondenza al Reg. CE 1881/2006 che definisce i tenori massimi su diversi prodotti alimentari. Le micotossine sono sostanze tossiche ad attività cancerogena e teratogena prodotte dal metabolismo di alcune specie di funghi o muffe (Aspergillus, Penicillium, Fusarium). Si sviluppano sulle piante in campo o nelle derrate alimentari durante lo stoccaggio in particolari condizioni (elevate escursioni termiche nel periodo di maturazione delle piante, condizioni di elevata umidità, errate pratiche di lavorazione e/o stoccaggio...). Le principali micotossine ricercate: l'Ocratossina A, in vino, birra, cereali, spezie e caffè; le Aflatossine B1, B2, G1, G2 in cereali, frutta secca, frutta a guscio e spezie; il Deossinivalenolo e lo Zearalenone su cereali e prodotti derivati.

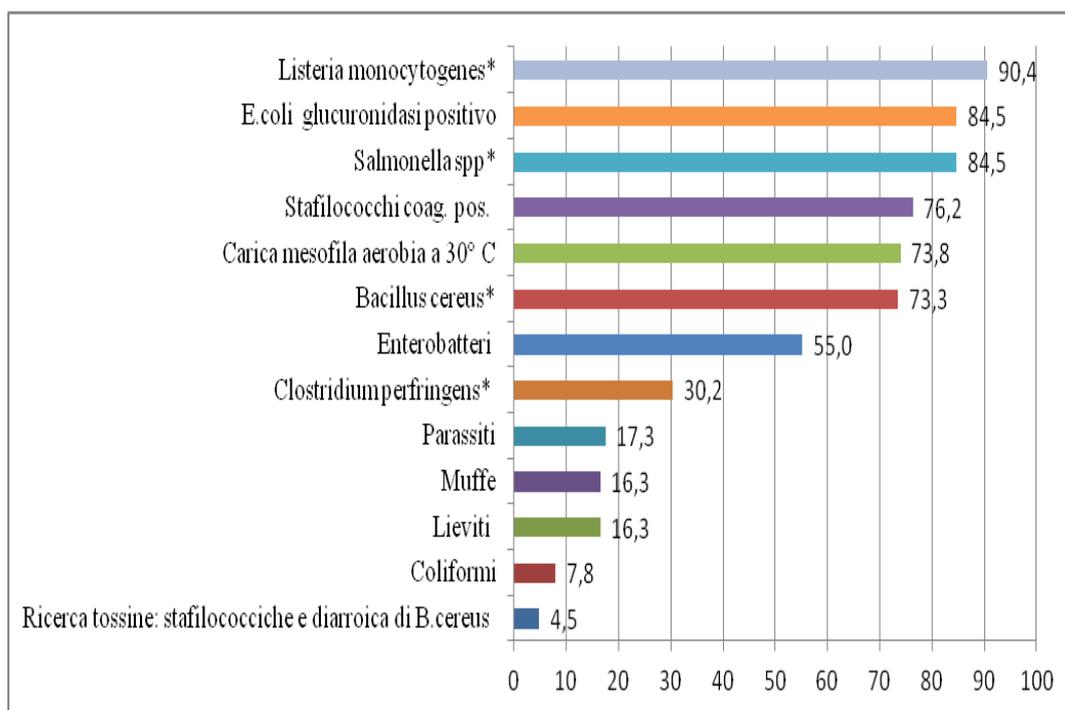
I **metalli pesanti** ricercati sul **23,5%** dei campioni sono il piombo e il cadmio i cui tenori massimi sono stabiliti dal Reg. CE 1881/06 e s. m. per diverse matrici alimentari (oli e grassi, cereali, ortaggi, frutta, legumi, vini, succhi, prodotti per l'infanzia, integratori alimentari...)

Per **"Altre analisi tossicologiche"** che costituiscono il **8,5%** dei campioni, si intende la determinazione di quei parametri (es. il metanolo nei vini) oggetto, negli anni scorsi, di problematiche con risvolti tossicologici e che pertanto, essendone poi stati fissati i limiti da specifiche normative, rientrano ormai nel controllo di routine.

Le prove di **migrazione globale** (su materie plastiche e vetro) e di **migrazione specifica** di Pb e Cd (vetro, ceramiche, carta e cartoni) vengono effettuate su Materiali ed Oggetti destinati al Contatto con gli Alimenti (**MOCA**) che occorre che siano sufficientemente inerti, ovvero non devono rilasciare sostanze indesiderate nè comportare una modifica inaccettabile della composizione o un deterioramento delle caratteristiche organolettiche.

Gli **alchil esteri**, parametro normato dal Reg. UE n. 61/2011 per l'olio extravergine di oliva, sono sostanze che si formano in seguito ai fenomeni di degradazione delle olive, ad esempio in olive stoccate in cattivo stato e/o sottoposte a molitura dopo che sono già in atto processi fermentativi. Un olio derivante da tali olive viene spesso sottoposto a processi di deodorazione che, mentre eliminano i difetti organolettici, non eliminano la presenza di alchil esteri che rappresentano dunque un indicatore della scarsa qualità di un olio extravergine.

Tipologie di analisi microbiologiche e percentuale di campioni su cui vengono effettuate



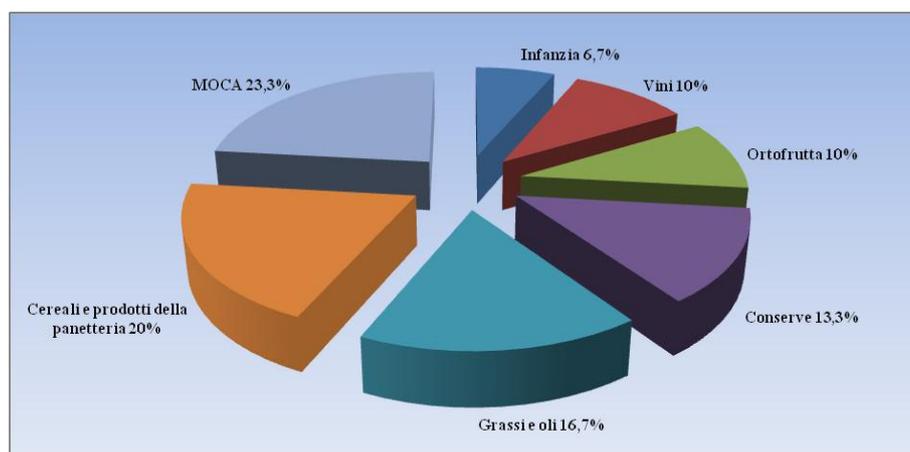
I parametri microbiologici più ricercati (più del 50% dei campioni) sono stati i seguenti: *Listeria monocytogenes*, (**90,4%**), seguito da *Salmonella spp* ed *E. coli glucuronidasi positivo* (**84,5**), *Staphylococcus aureus* (**76,2%**), Carica mesofila aerobia a 30°C (**73,8%**) e *Bacillus cereus* (**73,3%**).

I parametri microbiologici meno ricercati (meno del 50% dei campioni) sono stati: *Clostridium perfringens* (**30,2%**) è stato ricercato solo su prodotti alimentari a base di carne e/o della pesca, l'esame parassitologico (**17,3%**) è stato eseguito solo sui campioni di cereali, principalmente pasta alimentare secca a seguito di specifica richiesta, lieviti e muffe (**16,3%**) su campioni di cereali, conserve vegetali e bevande per monitorare l'eventuale presenza di flora microbica deteriorativa.

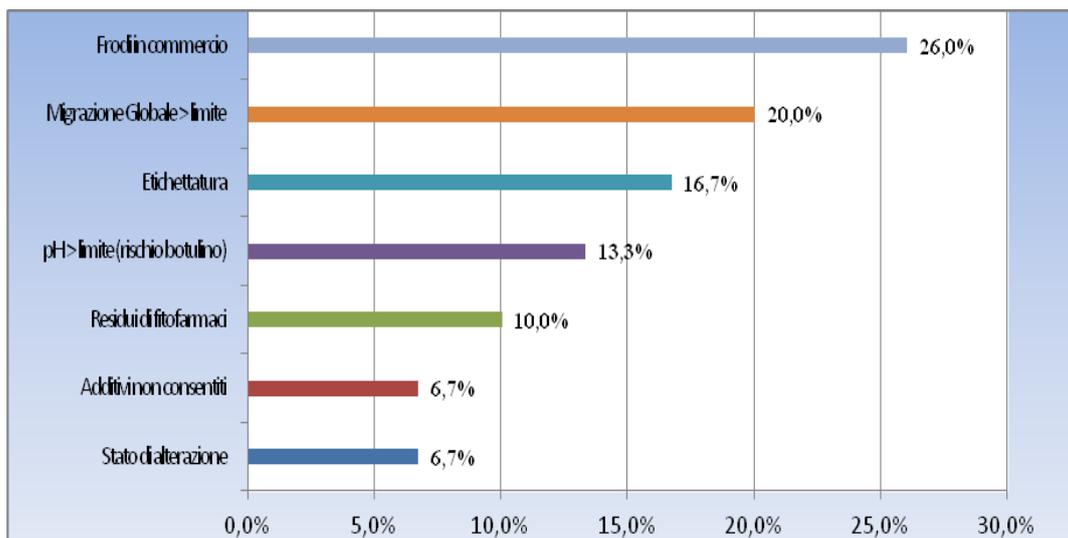
Infine, la ricerca delle tossine batteriche stafilococciche e diarroica di *Bacillus cereus* è stata eseguita nel caso di superamento dei limiti di legge o valori guida dei rispettivi microrganismi potenziali produttori delle stesse. I campioni risultati **non conformi** ai controlli chimici e microbiologici nel corso del 2012 sono stati pari al **2,4%** (30 per la parte chimica e 19 per la parte microbiologica).

Qui di seguito sono riportate, in percentuale, le tipologie di matrici risultati non conformi e le tipologie di non conformità riscontrate.

Tipologia di matrici non conformi al controllo chimico



Tipologie di non conformità chimiche



La maggior percentuale di non conformità è stata riscontrata sui **MOCA (Materiali ed Oggetti destinati al Contatto con gli Alimenti)**. Un campione costituito da "Stampi in *alluminio* per torte" non presentava una adeguata etichettatura, come previsto dal Reg. CE 1935/04, relativa alle modalità per un impiego sicuro e corretto degli oggetti in alluminio, ossia non riportava le indicazioni previste dal DM n. 76 del 18/04/2007 delle istruzioni indicanti i tempi e le temperature idonee al contatto, né la tipologia degli alimenti per i quali l'alluminio non è idoneo. L'**85,7%** delle non conformità sui MOCA ha invece riguardato oggetti in *plastica* (piatti e forchette monouso) per i quali sono stati riscontrati valori di Migrazione globale (da 14,3 a 47,7 mg/dm²) superiori al limite previsto dal DM 21/03/1973 e s. m. che è di 10 mg/dm².

L'**83,3%** dei **prodotti da forno** sono risultati non conformi per "*frode in commercio*" e quindi non rispondenti al divieto di sofisticazioni previsto dalla Legge n. 283 del 30/04/1962 (art. 5 a) inerente la "Disciplina igienica della produzione e della vendita delle sostanze alimentari e delle bevande". Si tratta di campioni di taralli e biscotti nella cui preparazione erano stati utilizzati grassi estranei di qualità inferiore a quelli dichiarati (olio di sansa di oliva al posto di olio extravergine di oliva o olio di oliva). Un campione di "crostata" presentava invece un' etichettatura non conforme per indicazioni poco chiare o ingannevoli per il consumatore.

Delle non conformità riscontrate sulle **sostanze oleose**, il **60%** si riferisce a quei campioni presentati come oli extra vergine di oliva ma risultati oli di qualità inferiore in quanto presentavano valori spettrofotometrici e di alchil-esteri superiori a quelli previsti per gli oli extravergini dal Reg. CEE 2568/91 e s.m.. Il rimanente **40%** è costituito dagli oli usati nelle friggitorie (paninoteche, pub, pizzerie, ...), e risultati in stato di alterazione per la presenza dei cosiddetti "*composti polari*": durante la frittura prolungata o in seguito ad un riutilizzo esasperato degli oli, questi si alterano e vanno incontro a cambiamenti della composizione chimica dovuti all'ossidazione dei trigliceridi; durante questo processo di ossidazione (spesso, ma non sempre, correlato ad un forte imbrunimento e formazione di schiuma e fumo), aumentano i composti polari, costituiti da perossidi, derivati carbonilici, acidi grassi liberi e polimeri, che sono fonte di **radicali liberi**.

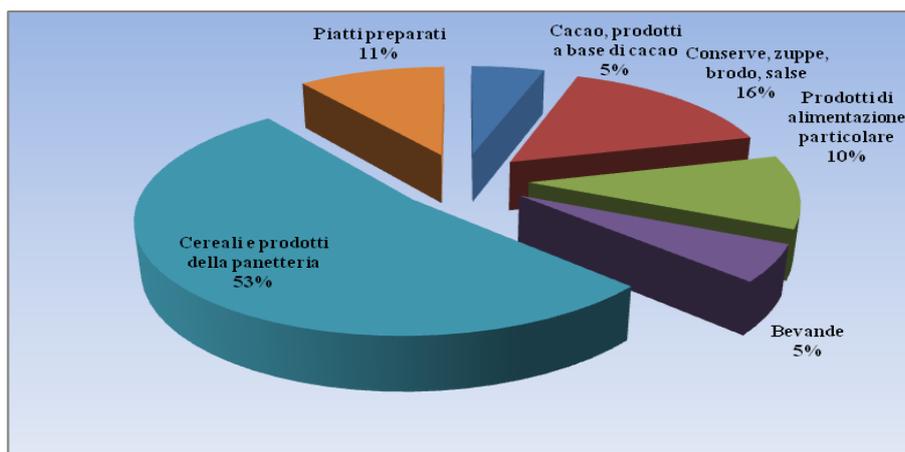
Le non conformità sulle **conserven vegetali** si riferiscono ai valori riscontrati di pH e di Attività dell'acqua (A_w) risultati superiori ai valori indicati nella Circolare Ministeriale n.700.7A/92.3/2140 del 21/07/1997 (pH=4,6 e A_w =0,93 per le conserve non sottoposte al trattamento termico di sterilizzazione). Valori superiori a quelli indicati costituiscono un ambiente adatto alla crescita del botulino. Si suggeriva dunque all'Organo Prelevatore di richiedere alla ASL territorialmente competente sullo stabilimento di produzione, la documentazione atta alla verifica dei trattamenti termici eventualmente effettuati durante il processo di produzione.

Le non conformità su campioni di **ortofrutta** si riferiscono alla presenza di residui di fitofarmaci riscontrati in quantità superiori ai limiti previsti dal Reg. CE 396/2005 e s. m.

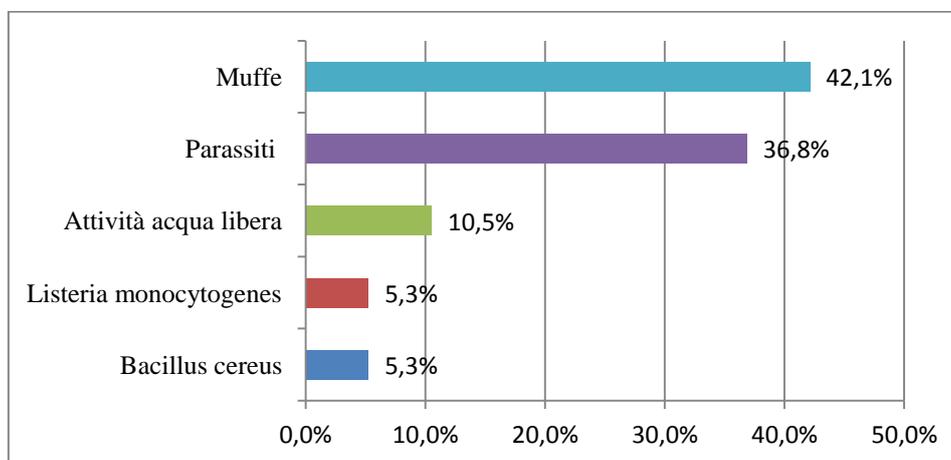
Le non conformità riscontrate sui campioni di **vino** hanno riguardato principalmente l'etichettatura: mancanza di alcune indicazioni (lotto) previste dal D.L.vo n. 109 del 27/01/1992 e titolo alcolometrico riscontrato non corrispondente a quello dichiarato e non rientrante nelle tolleranze previste dal Reg. CE 607/2009.

Su due campioni di **Alimenti per la prima infanzia** è stata riscontrata la presenza di *Acido sorbico*, additivo non ammesso sui prodotti per lattanti ai sensi del Reg. CE n. 1333/2008.

Tipologia di matrici non conformi al controllo microbiologico



Tipologie di non conformità microbiologiche



Come negli anni precedenti, il maggiore numero di irregolarità di **carattere biologico** è stato rilevato nei cereali e prodotti della panetteria (**53%**), le tipologie di non conformità più riscontrate sono state presenza di muffe (**42.1%**) e di parassiti (**36.8%**).

Le non conformità entomologiche hanno riguardato 7 campioni infestati da parassiti: un prodotto a base di cacao infestato da Lepidotteri, n. 4 paste alimentari infestate da Coleotteri famiglia Curculionidae genere Sitophilus, un integratore alimentare infestato da Coleotteri famiglia Anobiidae genere Lasioderma ed un ingrediente alimentare infestato da Coleotteri famiglia Tenebrionidae genere Tribolium.

Nel caso di alimenti con presenza di impurità entomologiche di probabile origine naturale, persiste la necessità di definire i limiti massimi di tolleranza entro i quali ammettere questo tipo di contaminazione.

Le non conformità microbiologiche relative a presenza di muffe hanno riguardato una salsa ed un succo di frutta in cui sono stati riscontrati miceli fungini costituiti da intrecci di ife fungine, prodotti di panetteria (1), prodotti di pasticceria secca (4) ed omogeneizzati per l'infanzia (1). In alcuni dei campioni risultati non

conformi per presenza di muffe sono stati anche riscontrati anche difetti di confezionamento (difetti di saldatura, presenza di microfori ecc) , che assieme all'utilizzo di materie prime inquinate e/o alla contaminazione degli ambienti di lavorazione potrebbero aver causato l'ammuffimento del prodotto finito. Inoltre, un piatto preparato prelevato a livello della ristorazione "pubblica" (ristorante) è risultato non conforme per il superamento del valore limite di *Listeria monocytogenes* (≤ 100 ufc/g o ml nelle 5 u.c.) previsto dal Regolamento CE 2073/2005 e s.m.i. Nel caso specifico si è trattato di un campione di insalata di riso, ove il mancato rispetto delle buone pratiche di lavorazione e della catena del freddo, può aver contribuito al raggiungimento, nel prodotto finito, di concentrazioni di *Listeria monocytogenes* superiori al limite di sicurezza prescritto dalla normativa con conseguente rischio per la salute pubblica.

Il ruolo svolto da questo patogeno negli alimenti pronti al consumo (ready to eat –RTE) è ormai consolidato da tempo, sebbene le matrici maggiormente contaminate siano i formaggi molli e semi-molli, seguiti dai prodotti della pesca e quelli a base di carne sottoposti a trattamento termico, è da sottolineare che anche i piatti preparati , rientrano tra le tipologie di alimenti RTE a rischio. La tipologia di piatti preparati da sorvegliare sono ovviamente quelli preparati a distanza di tempo dal consumo, conservati a temperatura di refrigerazione, con aggiunta di ingredienti a rischio di contaminazione microbica (insalate, salse, spezie ecc.), come confermato dalle due non conformità per il parametro *Listeria monocytogenes* rilevate rispettivamente nel 2012 e 2011 nelle due tipologie di piatti preparati analizzati: "insalata di riso" e "melanzane e zucchine grigliate".

Sempre un piatto preparato prelevato a livello della ristorazione "di servizio" (mensa) è risultato non conforme per il superamento del valore limite di *Bacillus cereus* ($\leq 10^5$ UFC/g) indicato nel parere EFSA (Opinion of the Scientific Panel on Biological Hazards on *Bacillus cereus* and other *Bacillus* spp in foodstuffs. The EFSA Journal (2005) 175, pagg.1-48).

Nel caso specifico si è trattato di un campione di purè di patate , un alimento spesso implicato nell'insorgenza di intossicazione da *Bacillus cereus* a carattere diarroico.

Relativamente alle non conformità per presenza di pericoli microbiologici a livelli superiori ai valori guida, ma inferiori ai valori limite indicati dal pareri EFSA, (non incluse tra le precedenti): diverse contaminazione da *Bacillus cereus* in varie tipologie di piatti preparati a base di vegetali e trattati termicamente (pasta in brodo, purè di patate, zucchine speziate) hanno comportato la revisione del piano di autocontrollo o della sua corretta applicazione da parte dell' impresa sottoposta alla verifica.

Infine in due conserve vegetali, che non avevano subito il processo di sterilizzazione, i valori di 'attività dell'acqua libera (Aw) e pH (determinazione effettuata presso il settore chimico) sono risultati superiori ai valori indicati dalla Circolare Ministeriale n.700.7A/92.3/2140 del 21/07/1997, indicando il rischio legato alla possibilità di germinazione delle spore di *Clostridium botulinum*.

LEGENDA SCHEDA